

مبانی منطقی استقراء

علامہ شہید محمد باقر صدر (ره)



با مقدمه استاد محسن غرویان
ترجمہ: محمد علی قدس پور

الحمد لله رب العالمين

مبانی منطقی استقراء

(ترجمه‌ای از کتاب الاسس المنطقية للاستقراء)

سلسله مباحثی جدید پیرامون استقراء به منظور کشف

مبانی منطقی مشترک میان علوم طبیعی و ایمان به خدا

مؤلف: علامه شهید محمد باقر صدر (ره)

ترجمه: محمد علی قدس پور

صدر، محمد باقر ۱۳۵۳-۱۴۰۰ ق

[الاسس المنطقيه للاستقراء]

مبانی منطقی استقراء/محمد باقر صدر؛ مترجم محمد علی قدس پور۔

قم: یمین، ۱۳۸۲.

۶۴۸ ص.

کتابنامه: ص. ۶۴۷-۶۴۸ همچنین بصورت زیر نویس

۱- استقراء (منطق). ۲- ارسطو ۳۸۴-۳۲۲ ق.م - منطق.

۳- فلسفه اسلامی. الف- قدس پور، محمد علی، ۱۳۵۵ - مترجم ب-

۵۰۴۱ الف ۴ ص / ۹۹ BC

عنوان

نام کتاب: مبانی منطقی استقراء

مؤلف: علامه شهید محمد باقر صدر(ره)

مترجم: محمد علی قدس پور

ناشر: انتشارات یمین

چاپ: صدف

تایپ و صفحه آرایی: مؤسسه کیمیای هنر (سمنان) ۳۳۲۲۷۷۹ - ۲۳۱۰

نوبت و تاریخ چاپ: اول/بهار ۱۳۸۲

شمارگان: ۱۲۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

فهرست

۱۹.....	مقدمه استاد محسن غرویان
۲۰.....	پیشگفتار مترجم
۲۳.....	مقدمه مؤلف
	قسمت اول: بررسی استقراء در روش عقلی منطق ارسطویی برای ایجاد معرفت
۳۱.....	مفهوم استقراء در منطق ارسطویی
۳۴.....	دیدگاه منطق ارسطویی پیرامون استقراء کامل
۳۴.....	اعتقاد کامل منطق ارسطویی به استقراء کامل
۳۶.....	نقد دیدگاه منطق ارسطویی پیرامون استقراء کامل
۴۶.....	نتایج بحث
۴۷.....	دیدگاه منطق ارسطویی پیرامون استقراء ناقص
۴۷.....	اشکالات استقراء ناقص

۵۰	موضع منطق ارسطویی در برابر این اشکال
۵۲	اصل اولیه ارسطویی برای تفسیر درستی منطقی استقراء ناقص
۶۰	یک اشتباه در فهمیدن دیدگاه ارسطو
۶۲	تفسیر ارسطویی دلیل استقرائی و نظریه معرفت شناسی
۶۴	معنای اتفاق و تصادف در اصل اولیه ارسطویی
۶۸	نیاز اصل اولیه ارسطویی به یک بیان مشخص
۷۲	نقطه اساسی اختلاف دیدگاه ما با دیدگاه ارسطویی
۷۳	منطق ارسطویی چگونه این اصل اولیه را ثابت می کند
۷۶	نقد اصل اولیه ارسطویی
۷۶	مقدمه: اصل اولیه ارسطویی تشکیل یک علم اجمالی می دهد
۷۸	علم اجمالی چگونه پدید می آید
۸۱	علم اجمالی ناشی از اصل اولیه ارسطویی جزو کدام یک از اقسام علم اجمالی بالاست
۸۲	اعتراض و اشکال اول
۹۱	اعتراض و اشکال دوم
۹۲	اعتراض و اشکال سوم
۹۴	اعتراض و اشکال چهارم
۹۷	اعتراض و اشکال پنجم
۱۰۰	اعتراض اشکال ششم

اعتراف و اشکال هفتم.....	۱۰۲
ارزیابی کلی دیدگاه منطق ارسطویی ارسطویی.....	۱۰۳
قسمت دوم: بررسی استقراء در مکتب تجربه‌گرا	
اشکالات استقراء و راه‌های حل نظریه‌های گوناگون مکتب تجربه‌گرا.....	۱۰۷
نظریه اول: گرایش به یقین رسیدن از طریق استقراء.....	۱۱۱
دیدگاه نظریه اول پیرامون اشکال اول و سوم استقراء.....	۱۱۲
خدشه و اشکال بر این دیدگاه	۱۱۵
دیدگاه نظریه اول پیرامون اشکال دوم استقراء.....	۱۱۷
روش‌های چهارگانه در برخورد با اشکال دوم	۱۱۸
نظریه دوم: گرایش به ظنی بودن استقراء	۱۲۶
نقد نظریه دوم	۱۲۹
نظریه سوم: تمایل به روانی بودن (میکولوژی) استقراء	۱۳۳
توضیح و نقد مفاهیم این نظریه	۱۳۴
۱- اعتقاد چیست	۱۳۴
۲- رابطه علیت و عقل	۱۵۲
تلاش روش ارسطویی برای استدلال بر عقلی بودن اصل علیت	۱۵۴
۳- رابطه علیت و تجربه	۱۵۸
۴- تصور علیت	۱۶۲

۱۶۳ ۵- اعتقاد به علیت

۱۷۲ ۶- تفسیر فیزیولوژیکادلیل استقرائی

۱۷۵ ۷- دیدگاه ما پیرامون این تفسیر

قسمت سوم: بررسی استقراء در روش ذاتی ایجاد معرفت

۱۸۱ تعریف روش ذاتی

فصل اول: دلیل استقرائی در مرحله زایش واقعی (نظریه احتمال)

۱۹۵ نظریه احتمال

۱۹۸ نکته اول: بدیهیات نظریه احتمال

۲۰۱ نکته دوم: حساب احتمالات

۲۰۱ قانون جمع در احتمالات ناسازگار

۲۰۲ مجموع احتمالات در مجموعه کامل مساوی یک است

۲۰۳ قانون جمع در احتمالات سازگار

۲۰۴ قانون ضرب در احتمالات مشروط

۲۰۵ قاعده ضرب در احتمالات مستقل

۲۰۶ اصل احتمال معکوس

۲۰۹ حساب احتمال در مثال کیسه‌ها

۲۱۰ نظریه توزیع برنولی

۲۲۰ نکته سوم: تفسیر احتمال

۲۲۰	الف: تعریف اصلی احتمال
۲۲۲	اشکالات تعریف اصلی احتمال
۲۲۳	اشکال اول
۲۲۸	اشکال دوم
۲۳۱	ب: تعریف احتمال بر اساس تکرار
۲۳۳	احتمال واقعی و احتمال فرضی
۲۳۶	آیا این تعریف شامل همه احتمالات می شود
۲۴۱	تلاش برای اثبات شمول تمام احتمالات توسط تعریف
۲۴۴	ج: تعریفی جدید از احتمال
۲۴۹	امکان تعریف احتمال به دو بیان
۲۵۳	پایبندی تعریف جدید به بدیهیات نظریه احتمال
۲۵۹	مقایسه میان این دو بیان
۲۶۰	حل اشکالاتی که ممکن است تعریف جدید با آن مواجه شود
۲۶۳	روش اول
۲۶۷	روش دوم
۲۷۱	هماهنگی تعریف با جنبه ریاضی احتمال
۲۷۲	رابطه تعریف جدید با اصل احتمال معکوس
۲۷۴	تعریف و مثال کیسه ها

۲۷۶. تعریف و نظریه برنولی

۲۷۶. مثال اول

۲۷۹. مثال دوم

۲۸۱. عمومیت تعریف

۲۸۷. بدیهیات اضافی تعریف جدید

۲۹۰. ضرب و حکومت در علوم اجمالی

۲۹۱. در حکومت عوامل اثبات کننده مانند عوامل نفی کننده می باشند.

۲۹۷. دو صورتی که به بدیهی حکومت پایبند می باشند.

۲۹۷. صورت اول

۲۹۹. صورت دوم

۳۰۰. حکومت در علت و معلول

۳۰۵. تطبیق قاعده حکومت با واقعیت های موجود

۳۰۶. علوم اجمالی حتمی و شرطی

۳۱۰. علم های اجمالی شرطی دارای واقعیت معین

۳۱۵. خلاصه بحث

مرحله استنباطی دلیل استقرائی

۳۲۱. تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی بر اساسی تعریف ارائه شده.

۳۲۶. علیت عقلی و تجربی

- ۳۲۹ علیت وجودی و علمی
- ۳۳۲ راه اول بکاربردن روش ما
- ۳۳۷ قاعده ضرب یا حکومت
- ۳۳۷ به کار بردن بدیهی اضافی سوم (حکومت)
- ۳۵۰ حکومت مشکل احتمال قبلی را حل می کند
- ۳۵۲ مشکل افزایش احتمال جامع
- ۳۵۶ مقدار احتمال یک شیء رقیب
- ۳۵۹ راه دوم به کار بردن روش ما
- ۳۶۵ راه سوم به کار بردن روش ما
- ۳۶۷ قانون ضرب یا اصل حکومت
- ۳۶۹ راه چهارم به کار بردن روش ما
- ۳۷۲ نقش علم شرطی در اثبات قانون علی
- ۳۷۶ خدشه و مناقشه در نقش علم شرطی
- ۳۷۸ نتایج بررسی های ما پیرامون مرحله استنباطی
- ۳۸۰ دلیل استقرائی از نظر لاپلاس
- ۳۸۶ مشکلاتی که تفسیر لاپلاس با آن مواجه است
- ۳۹۷ دلیل استقرائی از دیدگاه کینز
- ۳۹۹ مشکلاتی که تفسیر کینز با آن مواجه است

- تحقق شرط اساسی مرحله استنباطی یعنی رابطه علیت ۲۰۶
- روابط علی ۲۰۶
- دلایل ردعلیت ۲۰۷
- ۱- دلیل منطقی ۲۰۷
- ۲- دلیل فلسفی ۲۰۹
- ۳- دلیل علمی ۲۱۱
- ۴- دلیل عملی ۲۱۳
- شکل دیگری از مرحله استنباطی ۲۱۵
- حالت اول ۲۱۶
- حالت دوم ۲۱۹
- حالت سوم ۲۲۳
- شرایط لازم مرحله استنباطی ۲۲۵
- استقراءهای نادرست با توجه به شرایط لازم استقراء ۲۳۰
- ترتیب پشت سر هم شواهد استقرائی ۲۳۷

فصل دوم: دلیل استقرائی در مرحله زایش ذاتی

- نقش مرحله ذاتی در ایجاد یقین ۲۳۳
- یقین منطقی، ذاتی، موضوعی ۲۳۵
- مرحله ذاتی عهده دار یقین موضوعی است ۲۵۳

نیاز یقین موضوعی به اصل اولیه	۲۵۳
زمینه های بحث علمی در مرحله ذاتی	۲۵۸
اصل اولیه و شرایط آن	۲۵۹
۱- نحوه بیان اصل اولیه	۲۵۹
۲- شرایط اصل اولیه	۲۶۲
۳- دو شکل معقول به کار بردن اصل اولیه استقراء	۲۶۵
شکل اول به کار بردن اصل اولیه	۲۶۶
شرط به کار گیری شکل اول اصل اولیه	۲۶۸
اعتراضات وارده وجواب آنها	۲۷۳
۱- آیا علیت یک طرف علم اجمالی است	۲۷۴
۲- تلاش یک استدلال برای نفی علم به علیت	۲۷۶
۳- به کار بردن اصل اولیه استقراء به صورت معکوس	۲۷۹
۴- احتمال اجمالی مانع از به کار بردن اصل اولیه می شود	۲۸۵
شکل دوم اصل اولیه	۲۸۷
روش اول داخل شدن یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر در بکار بردن اصل اولیه ومثال آن	۲۸۹
روش دوم داخل شدن یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر در بکار بردن اصل اولیه ومثال آن	۲۹۰
قرائتی جدید از اصل اولیه ارسطویی و نتایج آن	۲۹۵
خلاصه بحث	۵۰۰

روش اول داخل کردن یک علم اجمالی در علم دیگر برای به کار بردن اصل اولیه کافی نیست.....۵۰۹

یک اعتراض و جواب ۵۰۶

آیا اصل اولیه می تواند یکی از دو مقدار مساوی را بدون دیگری از بین برد ؟.....۵۰۸

استفاده از شکل دوم به کار بردن اصل اولیه در قضایای علی ۵۱۰

قسمت چهارم: معرفت بشری بر اساس مکتب ذاتی

مقدمه: کتکاشی در نظریه پیرامون معرفت شناسی ۵۱۳

مبایدهای استدلالهای برهانی (یقینی) منطق ارسطویی ۵۱۳

مبایدهای استدلالهای دیگر در منطق ارسطویی ۵۱۷

دیدگاه ما پیرامون نقاط اساسی معرفت ۵۲۲

تفسیر قضیه تجربی.....۵۲۴

تفسیر قضیه حدسی ۵۲۹

تفسیر قضیه متواتره ۵۳۰

اشکال وجود احتمال قبلی در قضیه متواتر ۵۳۸

حل اشکال احتمال قبلی در قضیه متواتر ۵۴۰

احتمال قبلی چه زمانی نقش معکوس پیدا می کند ۵۴۲

اعتقاد به فاعل عاقل ۵۴۸

اعتقاد به عقل دیگران ۵۴۸

اثبات صانع با دلیل استقرائی.....۵۵۱

تفسیر قضیه محسوسه	۵۶۵
درستی شک در قضیه محسوسه را به دو نحو می توان بیان نمود	۵۶۵
قضیه محسوسه مانند قضیه تجربی استدلالی است	۵۶۷
استدلال براساس بیان اول درستی شک در واقعی بودن قضیه محسوسه	۵۶۸
استدلال براساس بیان دوم درستی شک در واقعی بودن قضیه محسوسه	۵۷۳
معرفت ما نسبت به واقعیت خارجی جهان استقرائی است	۵۸۱
اعتقاد به شرایط احساس نمودن یک شی از طریق استقراء به دست می آید	۵۸۲
اعتقاد به تشابه میان محسوسات و واقعیت ها	۵۸۵
اعتقاد به تشابه میان اشیاء	۵۸۹
خلاصه مطالب بالا	۵۹۱
تفسیر قضیه اولیه و فطری	۵۹۳
امکان استدلال استقرائی بر قضیه اولیه و نظری	۵۹۳
استثناء اصل عدم تناقض و اصول اولیه دلیل استقرائی	۵۹۷
علائم فرق میان قضیه اولیه و قضیه استقرائی	۵۹۸
امکان استدلال استقرائی بر قضیه نظری	۶۰۱
آیا اصولاً معرفت عقلی و قبلی (مستقل از تجربه) وجود دارد ؟	۶۰۵
۱_ قضایای علوم طبیعی	۶۰۷
۲_ قضایای ریاضی و منطقی	۶۰۹

فرقهای میان قضایای علوم طبیعی و قضایای ریاضی و منطقی	۶۱۰
دیدگاه منطقی وضعی پیرامون این فرق	۶۱۴
نقد دیدگاه منطقی وضعی پیرامون این فرق	۶۱۷
مبنای ارزیابی معنای قضیه چیست؟	۶۲۱
سه نظریه پیرامون ارتباط معنای قضیه با علم و آگاهی حسی	۶۲۲
نقد نظریه سوم	۶۲۶
نقد نظریه دوم	۶۳۰
آیا نقطه آغازین داشتن معرفت ضروری است؟	۶۳۲
تلاش رایخنباخ برای اثبات بی‌نیازی از این نقطه ابتدائی	۶۳۳
اعتراض راسل به این تلاش	۶۳۴
خداشه به سخنان راسل	۶۳۵
بازگشت غیرمتمنهای	۶۳۶
نقطه ابتدائی معرفت	۶۳۷
آیا ضروری است معرفت اولیه یقینی باشد؟	۶۳۸
آخرین کلام	۶۴۰
فهرست موضوعی و اعلام و کتب	۶۴۳

«مقدمه استاد محسن غرویان»

بسمه تعالی

شهید متفکر آیه الله العظمی سید محمد باقر صدر علیه السلام در زمره شخصیت‌های چند بعدی و ذوفنون جهان اسلام بود. معظم له از سویی در فقه و اصول و علوم نقلی تبحر نام داشت و از سوی دیگر در فلسفه و علوم عقلی استاد بود. رشد و نمو ظهور این شخصیت جامع الاطراف در حوزه علمیه نجف اشرف (صا نها الله فی ظل عناياته والطفه) حکایت از نبوغی شگرف و استعدادی بهت آور در وجود آن عزیز شهید و فقیه داشت.

یکی از مباحث نو و ابتکاری‌ای که آن حکیم فقیه علیه السلام در کتاب گرانسنگ الاسس المنطقیه للاستقراء مطرح فرمودند، مشکل استقراء ناقص بود. ایشان درصدد برآمدند که از راه حساب احتمالات، استقراء را به عنوان یک حجت معتبر در حوزه علوم تجربی و در مباحث کلامی - از جمله در برهان نظم برای اثبات وجود مبدأ - مطرح نمایند.

بررسی و تحقیق ابتکاری ایشان، راهی نوین برای کشف پایه و اساس منطقی و مشترک در علوم طبیعی و ایمان به خداوند محسوب می‌گردد. استاد آیه الله مصباح یزدی (دام عزه العالی) در کتاب ارزشمند آموزش فلسفه (درس هشتم) با اشاره به نظریه شهید صدر علیه السلام می‌نویسد:

«حتی اگر استقراء را از راه حساب احتمالات هم معتبر بدانیم، باز هم نیازمند به قیاسی خواهد بود، همچنین قضایای تجربی برای اینکه به صورت قضایای کلی درآیند نیازمند به قیاسی هستند که در کتب منطق، توضیح داده شده است.» چه بجا و نیکوست که صاحب نظران و اندیشمندان ما، هر چه بیشتر و دقیق‌تر در این نکته اندیشه کنند و آراژ و انظاری نو عرضه نمایند. ترجمه حاضر از کتاب «الاسس المنطقیه للاستقراء» به قلم فاضل خوش ذوق و تلاشگر جناب آقای محمد علی قدس پور (دام توفیقه) گامی ارزشمند در جهت تبیین و ارایه دیدگاه‌های متعالی متفکر شهید آیه الله صدر علیه السلام است. امید است این اثر مورد استفاده عموم دانش پژوهان عرصه علم و تفکر در حوزه‌ها و دانشگاه‌ها قرار گیرد. انشاء...»

محسن غرویان

حوزه علمیه قم - ۸۱/۱۱/۱۰

«پیشگفتار مترجم»

بسمه تعالی

مباحث معرفت‌شناسی به قدری دارای اهمیت است که برخی از بزرگان فلسفه اضافه شدن تفصیلی آن به ابتدای مباحث وجود و هستی‌شناسی فلسفه اسلامی را از مهمترین نتایج تأثیر فلسفه غرب بر فلسفه‌ی اسلامی می‌دانند. امروزه معرفت‌شناسی قسمت عمده مباحث فلسفی را تشکیل می‌دهد و به عرصه‌ای برای نقد آراء و افکار مختلف تبدیل شده است.

مرحوم علامه شهید آیه‌الله محمد باقر صدر رحمته‌الله شخصیتی است که انصافاً می‌توان وی را مصداق «العالم بزمانه لا تهجم علیه اللوابس» دانست. نامبرده پس از انتشار کتاب فلسفتنا و استقبال بی‌نظیر آن در جوامع حوزوی و دانشگاهی اسلامی و غیر اسلامی دست به تألیف این کتاب یعنی الاسس المنطقية للإستقراء زد. وی در این کتاب تلاش دارد تا حوزه‌ی استقراء را به تمام معارف بشری توسعه دهد و اصولاً منطقی جدید که در آن تمام معارف بشری بر اساس استقراء استوار است را پایه گذاری نماید.

آنگاه اینجانب را واداشت تا علی‌رغم بضاعة مزجاة دست به ترجمه ذیل بزنم چند نکته بود:

۱. سبک و سیاق مرحوم شهید صدر در مباحث فلسفی و اصولی که حقاً می‌توان نامبرده را یکی از مبتکرین نحوه بیان این مباحث دانست. استواری و محکمی ادله، عدم تعصب و پافشاری بر دلایل غیر متقن، ارایه دلایل تازه و بکر، تنظیم اصولی و منطقی مباحث و... همه و همه حاکی از نبوغ این شخصیت جامع‌الاطراف و دلیلی بر این مدعا است.

۲. شخصیت ناشناخته مرحوم شهید صدر: شاید با توجه به آیه ۲۰۰ سوره‌ی آل عمران «یا ایها الذین آمنوا! صبروا صابرو و رابطوا و اتقوا... لعلکم تفلحون»، بتوان به گوشه‌هایی از عظمت این شهید بزرگوار پی برد، شهیدی که اسوه‌ی تقوا بود و خود، به یکی از شاگردانش گفته بود که از کودکی عهد کرده‌ام نماز را بدون حضور قلب نخوانم شهیدی که در مرزبانی از مرزهای عقیدتی، سیاسی و جغرافیایی اسلام پیشناز بود او لباس «علماء شیعتنا مرابطون فی ثغرالدی یلی ابلیس و افاریطه» را بر تن پوشیده بود و صابرو او در مقابل حزب بعثی زبانزد خاص و عام بود و آنها را از صبر خود خسته کرد تا او و خواهر گرانقدرش را به شهادت رساندند و شادی و وصولشان را همگان شنیدند. بلی او در برابر مشکلات و هوی و هوس‌ها هم صبور بود و خاطرات آن عزیز سفر کرده را امروز باید خواند و تأسف خورد.

متأسفانه نه شخصیت شهید صدر و نه افکار او برای ایرانیان هنوز شناخته شده نیست و امیدوارم که این کتاب گامی برای شناخت آن بزرگوار باشد.

۳. ترجمه‌ای از این کتاب توسط استاد گرانقدر جناب آقای سید احمد فهری زنجانی توسط انتشارات پیام آزادی صورت پذیرفته است که علی‌رغم استفاده‌هایی که از این ترجمه بردم، نقایص عمده آن محرک خوبی برای ترجمه جدید بود.

۴. نیاز محافل حوزوی و به خصوص دانشگاهی و به ویژه دانشجویان فلسفه علم به منابع

فارسی جهت آشنایی عمیق تر و کامل تر و بومی تر با این رشته نوپا که همینجا لازم است متذکر شوم علی رغم مباحث عمیق اپیستمولوژیک و متودولوژیک در لابلای مباحث فلسفه اسلامی، ارتزاق این رشته از منابع غیر بومی و انتساب آن به فلسفه غرب، کار را به محققین اصیل ضروری تر می نماید.

اگر بخواهم کاری را که مرحوم شهید صدر در این کتاب انجام داده خلاصه کنم می توانم بگویم شهید در این کتاب طی دو گام کار خودش را به پایان رسانده است: در گام اول طبق نظر خودش مبانی منطقی استقراء را کاملاً محکم کرده و با بنا گذاردن ساختمانی نو بر روی هرم معرفتی بشری، منطقی جدید را پایه گذاری کرده است. مشکل استقراء از آنجا آغاز می شود که در استقراء ظفره یا پرش از خاص به عام وجود دارد که باید برای آن دلیلی متقن پیدا کرد. ارسطو با پیشنهاد یک کبرای اولیه و قبلی عقلی که آن را مستقل از حس و تجربه می داند، استقراء را تبدیل به استنباط و قیاس نموده و مشکل را حل نموده است در حالی که شهید صدر با زیر سؤال بردن محتوا و اولیه بودن این اصل، روش عقلی فلسفه ارسطوئی را با بن بست خاصی مواجه نموده است. آنگاه با نقد جذبی دیدگاه مکتب تجربی پیرامون استقراء، عجز و ناتوانی این مکتب و به خصوص هیوم را در حل اشکال استقراء ثابت نموده است. سپس مرحوم شهید با ارایه یک راهکار دو مرحله ای به حل اشکال استقراء پرداخته است. در مرحله اول یعنی مرحله ی استنباطی دلیل استقرائی، هر شاهدهی که در آزمایش در راستای تعمیم نمودار می شود، با استفاده از نظریه ی احتمال، درست بودن تعمیم را افزایش می دهد و هر چه شواهد بیشتری ارایه شود، تعمیم به یقین نزدیکتر می گردد ولی به یقین نمی رسد. نکته شایان ذکر، دقت و توجه شهید صدر در نظریه احتمال و تعریف آن و اشکالات منطقی دو تعریف شایع پیرامون احتمال و ارایه ی تعریفی جدید بر اساس علم اجمالی است که به راحتی می توان این مرحله را فراگرفت و یادگیری آن اصلاً هیچ نگرانی ندارد. بنده هم سعی کرده ام تا با ترجمه این قسمت به سبک و سیاق کتب معمول نظریه احتمال و اضافه کردن فرمول ها به آن، خواننده را در این بخش یاری نمایم.

در مرحله ی دوم دلیل استقرائی که احتمال تعمیم در مرحله ی قبل به بالاترین درجه خود رسیده با توجه به بُعد شخصیتی انسان و ساختار فکر و عقل او، این احتمال طبق شرایطی خاص به یقین موضوعی و نه ذاتی و منطقی تبدیل می شود تقسیم یقین به سه نوع یقین منطقی، ذاتی و موضوعی نیز از ابتکارات سید شهید در این کتاب است که بسیار قابل توجه می باشد. یقین موضوعی یقینی است که شخص در اثر واقعیت های خارجی و حقیقی به چیزی علم پیدا می کند که متأسفانه حتی در بحث افرادی که به نقادی این کتاب پرداخته اند خوب بررسی نشده و گاهاً منجر به نتیجه گیری های غلط شده است.

آنگاه در گام دوم و پس از این که مؤلف، مبانی منطقی استقراء را در گام اول محکم کرد، در بخش بعدی به معارف بشری می پردازد و تمام معارف بشری اعم از یقینیات (اولیات، تجربیات، حدسیات، حسیات، فطریات و متواترات) و غیر یقینیات را استقرائی می داند. نتیجه بسیار مهمی که شهید از تمام این مباحث می گیرد اثبات مبنای مشترک منطقی میان علوم تجربی و ایمان به خدا از طریق اثبات استقرائی صانع حکیم برای این جهان است یعنی

فلاسفه نمی‌توانند از طرفی مبانی منطقی استقراء را بپذیرند و برای آن ارزش قایل باشند اما به همین مبانی در اثبات صانع حکیم برای جهان واقعی نگذارند.

مقدمه این کتاب گنجایش بیشتر از این توضیح مختصر را دارا نیست. امیدوارم که بتوانم در مقالات مفصلی که در نقد دیدگاه شهید صدر به رشته تحریر درمی‌آورم بیشتر به این نظریه بپردازم اما چند نکته لازم:

۱. در کار ترجمه، نه صورت ترجمه مطلقاً تحت اللفظی عمل کرده‌ام و نه ترجمه آزاد، بلکه تا جایی که توانسته‌ام عین الفاظ کتاب را ملحوظ داشته‌ام و در جایی که امکان آن نبوده قلم را کمی رها کرده‌ام ولی خواننده عزیز باید توجه داشته باشد که کتاب الاسس المنطقیه الاستقراء کتابی است که از نظر محتوایی نباید کوچک انگاشته شود بلکه این کتاب از آنجا که دارای مباحث کاملاً ابتکاری است، به مسایل بسیار عمیقی پرداخته که ترجمه واقعاً کشش بیان عمق این مطالب را ندارد. لذا ضمن دعوت خوانندگان محترم به عمیق خواندن کتاب بیان می‌دارم که این کتاب حتماً نیاز به شرح مفصلی دارد که بتواند حق کتاب را ادا نماید ضمن اینکه شرح آن توسط استاد عمار ابورغیف و نقد دکتر سروش در کتاب تفرج صنع و نقد این نقد توسط استاد ابورغیف و همچنین نقد استاد مهدی هادوی تهرانی در شماره ۳۶ و ۳۷ کیهان اندیشه، کمک شایانی به این امر می‌نماید.

۲. مراتب تقدیر و تشکر خود را از استاتید گرانقدر جناب آقای محسن غروی‌ان و جناب آقای مهدی هادوی تهرانی که با نگارش مقدمه و راهنمایی‌های خود بنده نواری فرمودند و با باعث غنای این ترجمه شدند، اعلام می‌دارم.

۳. طبق معمول سپاس بی‌پایان خود را نثار پدر و مادرم و اعضا خانواده‌ام که مرا در به انجام رساندن این مهم یاری نمودند، می‌نمایم.

۴. جا دارد از برادر عزیزم حسین (ابوعلی) مؤمن که امروزه کشورش (عراق) گرفتار خون و آتش است همچنین مدیر مؤسسه کیمیای هنر سمنان برادر حجت الله ادب و دوستان و یاوران همیشگی‌ام برادران قناعت پیشه، مؤمن پور، و وطن دوست، و مسئولین محترم اتاق رایانه حوزه علمیه صادقیه سمنان و طلاب گرانقدری که مرا در این مهم یاری فرمودند تشکر کنم و به خصوص به کسانی که کتاب را شبانه روز ستاره باران کردند و برآوردن نامشان رضایت ندادند، درود بفرستم.

۵. از آنجا که کار ترجمه، ویراستاری و... را شخصاً انجام دادم نقایص فراوانی را از آن انتظار دارم، ضمن پوزش از خوانندگان گرامی امیدوارم با ارایه این نقایص با ایمیل ma_ghodspure@hotmail.com، اینجانب را در تصحیح آنها یاری نمایند.

قدس پور - ۱۳۸۲/۲/۱۵

به نام خداوند بخشنده و مهربان

«سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ»

((پروردگارا تو پاک و منزهی. ما هیچ علمی نداریم جز آنچه تو به ما آموختی. همانا تو دانا و حکیم هستی)).

درباره این کتاب....

فکر انسان با استدلال سروکار دارد و معمولاً استدلال به دو قسمت اصلی تقسیم می‌شود: یکی استدلال از طریق استنباط و دیگری استدلال از طریق استقراء. هر یک از این دو قسمت، دارای روش مخصوص به خود بوده و با روش قسمت دیگر فرق دارد.

منظور ما از استنباط، استدلالی است که نتیجه آن، اعم از مقدماتی که استدلال از آنها به وجود آمده، نمی‌باشد. یعنی هر دلیل استنباطی، نتیجه‌ای مساوی یا اخصّ از مقدماتش دارد مثل این استدلال که "محمد انسان است" [صغری: مقدمه اول] و "هر انسانی می‌میرد" [کبری: مقدمه دوم] پس "محمد می‌میرد" [نتیجه]. یا مثلاً "هر حیوانی یا سخن می‌گوید یا نمی‌گوید" [صغری: مقدمه اول] و "هم حیوان سخنگو می‌میرد، هم غیر سخنگو" [کبری: مقدمه دوم] پس "هر حیوانی می‌میرد" [نتیجه].

در مثال اول از طریق استنباط، به این نتیجه می‌رسیم که "محمد می‌میرد" و این نتیجه، اخصّ از مقدماتش می‌باشد چون یکی از مقدمات آن [یعنی کبری]، این

است که "هر انسانی می‌میرد" و شامل تمامی افراد انسان می‌باشد در حالی که نتیجه، مختص یک فرد از افراد انسان، یعنی محمد است. پس فکر انسان در استدلال استنباطی، راهی را از عام به خاص یا از یک کلی به فردی از کلی می‌پیماید و بوسیله آن می‌تواند یک قاعدهٔ عمومی را بر چیز خاصی تطبیق نماید.

در منطق ارسطونی به روشی که دلیل استنباطی در مثال بالا استفاده نمود، قیاس می‌گویند و روش قیاس، بهترین شکل برای دلیل استنباطی محسوب می‌شود.

در مثال دوم از طریق استنباط، نتیجه می‌گیریم که "حیوان (از هر نوعی که باشد)، می‌میرد". این نتیجه با مقدمه‌ای که در بوجود آوردن نتیجه، نقش دارد، مساوی است و آن مقدمه این است که "هم حیوان سخنگو و هم غیر سخنگو می‌میرد" [کبری].

یعنی از طرفی بوسیلهٔ صغری می‌دانیم که حیوان دوگونه بیشتر نیست: یا سخنگو یا غیر سخنگو و از طرف دیگر بوسیلهٔ کبری می‌دانیم که هر دو نوع آن می‌میرد پس نتیجه‌ای که می‌گویید "هر حیوانی می‌میرد"، چیزی اضافه‌تر از مقدمات خودش [صغری و کبری]، ندارد

و اما منظور ما از استقراء، استدلالی است که نتیجهٔ آن، اعم از مقدماتی که در بوجود آوردن آن نتیجه نقش دارند، می‌باشد. مثل این استدلال که: "این تکه آهن در اثر حرارت منبسط می‌شود"، "آن تکه آهن هم در اثر حرارت منبسط می‌شود"، "تکه آهن سوم هم در اثر حرارت منبسط می‌شود"، پس "هر آهنی در اثر حرارت منبسط می‌شود". این نتیجه، اعم از مقدماتش می‌باشد چون مقدمات آن، شامل تعداد محدودی از تکه‌های آهن است مثلاً در مورد سه تکه

یا چهار تکه یا یا میلیون‌ها تکه آهن، در حالی که نتیجه، شامل همه آهن‌ها بوده و حکم می‌کند که همه آهن‌ها در اثر حرارت منبسط می‌شوند. یعنی این حکم کلی، شامل آهن‌هایی که مورد آزمایش قرار نگرفته و داخل در مقدمات نبوده‌اند نیز، می‌باشد. بنابراین جهت حرکت فکر در روش استقراء، عکس جهت آن در روش استنباط، که از طریق قیاس بدست می‌آید، می‌باشد. چون در دلیل استنباطی، که از طریق قیاس بدست می‌آید، حرکت معمولاً از عام به خاص است در حالی که حرکت در دلیل استقرائی خلاف آن بوده و از خاص به عام می‌باشد.

انسان از نخستین روزی که شروع به یادگیری روشهای فکر و استدلال کرد و سعی در تنظیم منطقی آنها داشت، این سؤال برایش مطرح بود که بر فرض، مقدماتی که در دلیل استنباطی یا استقرائی استفاده می‌شوند، واقعاً درست و صحیح باشند، اما چگونه می‌توان، از این مقدمات، نتیجه گرفت؟ یا به عبارت دیگر چگونه این مقدمات، دلیل کافی برای درستی اعتقاد به نتیجه گرفته شده را، فراهم می‌کنند؟ انسان در برخورد با این سؤال، تفاوت اساسی میان استنباط و استقراء، احساس نمود و بر اساس همین فرق، دریافت که در ترکیب دلیل استقرائی، رخنه‌ای وجود دارد که در دلیل استنباطی، مشابه آن وجود ندارد.

در روش استنباطی، نتیجه‌گیری از مقدمات، مبتنی بر اصل عدم تناقض^(۱) بوده و این روش، درستی منطقی خود را، از این اصل می‌گیرد. زیرا همان طور که گفتیم در دلیل استنباطی، نتیجه، مساوی یا اخص از مقدمات می‌باشد و لذا ضروری است که هر گاه مقدمات صادق باشند، نتیجه نیز

(۱) این اصل بیان می‌کند که امکان ندارد هم خود قضیه درست باشد و هم نقیض آن (مترجم).

صادق باشد. چون از آنجا که نتیجه، مساوی یا اخص از مقدماتش است، اگر مقدمات درست بوده ولی نتیجه درست نباشد، به ناچار، دچار تناقض می شویم چرا که صدق نتیجه، قبل از این، کاملاً در ضمن مقدماتی که صادق فرض شده‌اند، بدست آمده است [و اینک اگر در نتیجه آنها را کاذب بدانیم، دچار تناقض می شویم].

بنابراین استدلال استنباطی از جهت منطقی درست بوده و بر اساس اصل عدم تناقض، نتیجه‌گیری از مقدمات آن، ضروری می‌باشد.

اما در استقراء، دلیل استقرائی از خاص به عام جهش می‌کند چون نتیجه در دلیل استقرائی، اعم از مقدماتش می‌باشد و در درون مقدمات خود جای ندارد. یعنی در مقدمات استقراء، فقط می‌فهمیم که تعداد محدودی از تکه‌های آهن، در اثر حرارت منبسط می‌شوند و از این مقدمات، به یک نتیجه عمومی می‌رسیم که "هر آهنی در اثر حرارت منبسط می‌شود".

درستی این انتقال از خاص به عام را، نمی‌توان بر اساس اصل عدم تناقض، آن گونه که در دلیل استنباطی دیدیم، تفسیر کرد. چون فرض صدق مقدمات و کذب نتیجه، مستلزم تناقض نمی‌باشد. یعنی ممکن است طبق فرض، فعلاً تعداد محدودی از قطعات آهن در اثر حرارت منبسط شوند، اما در عین حال، حکم کلی‌ای که از استقراء بدست آوردیم، مبنی بر این که همه آهن‌ها در اثر حرارت منبسط می‌شوند، اشتباه باشد و اصولاً این دو حکم، با مفاد اصل عدم تناقض، متعارض نیستند چون مقدمات استقراء، به صورت عمومی نمی‌باشند و حکم کلی‌ای که از استقراء بدست آوردیم، داخل در مقدمات نیست که با صدق و کذب مقدمات، نتیجه هم ضرورتاً صادق و کاذب شود.

بدین ترتیب در می‌یابیم روش استدلال در دلیل استنباطی، یک روش منطقی بوده و صحت آن ناشی از اصل عدم تناقض است. ولی بر خلاف آن، برای اثبات صحت منطقی استدلال در دلیل استقرائی، اصل عدم تناقض کفایت نمی‌کند و اصولاً بر اساس آن نمی‌توان جهشی که از خاص به عام در دلیل استقرائی وجود دارد، تفسیر و تبیین نمود.

از آنجا که ما بنا داریم در این کتاب، معرفت‌شناسی و نظریهٔ پیرامون آن را بر اساس اصولی معین پی‌ریزی کنیم و نقاط مبنایی آن را به گونه‌ای بررسی کنیم که با روش گذشته ما در کتاب "فلسفتنا" متفاوت است، اساس تلاشمان را در این بحث، بررسی دلیل استقرائی و چاره‌جویی برای رخنه‌ای که با آن مواجهه است، قرار می‌دهیم.

وینا براین، مباحث این کتاب را به ۴ قسمت، تقسیم می‌نماییم:

۱- در قسمت اول، به بررسی دیدگاه روش عقلی پیرامون دلیل استقرایی، که منطق ارسطویی نمایندگی آن را به عهده دارد، خواهیم پرداخت و راه علاج این روش برای حل اشکالاتی که استقراء با آن مواجه است را، بیان خواهیم نمود و در همین قسمت، ناتوانی منطق ارسطویی در ارائه تفسیری قابل قبول از دلیل استقرائی را، توضیح خواهیم داد و ضعف آن را در حل این مشکلات با استفاده از مبانی منطقی، تبیین خواهیم کرد.

۲- در قسمت دوم، دیدگاه نظریات گوناگون مکتب تجربی پیرامون دلیل استقرائی را، بررسی خواهیم کرد و توضیح خواهیم داد که روش تجربی هم نمی‌تواند تفسیری اساسی برای دلیل استقرائی ارائه دهد.

۳- در قسمت سوم که قسمت عمده و اساسی این کتاب است، به تفسیر دلیل استقرائی بر اساس قانون احتمال خواهیم پرداخت. این قسمت مشتمل بر دو بحث می‌باشد:

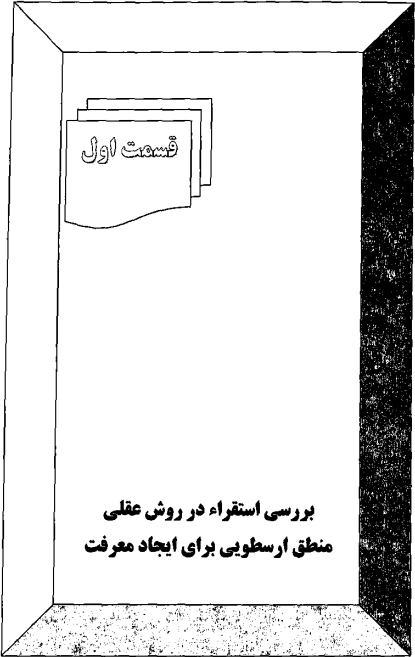
الف) بحث پیرامون نظریه احتمال و این که آن را به شکلی درآوریم که بتواند مبنا و اساس برای دلیل استقرائی قرارگیرد.

ب) بررسی تفسیر دلیل استقرائی بر اساس نظریه احتمال، که این بحث نیز شامل دو فصل است:

در فصل اول به تطبیق نظریه احتمال بر مرحله اول دلیل استقرائی، که ما اسم آن را مرحله استنباطی دلیل استقرائی می‌گذاریم، می‌پردازیم.

و در فصل دوم مرحله دوم دلیل استقرائی را بررسی نموده و پیرامون این که آیا دلیل استقرائی می‌تواند در این مرحله به یقین تبدیل شود، بحث می‌کنیم.

۴- در قسمت چهارم، یعنی قسمت آخر کتاب، به بررسی نقاط اصلی معرفت‌شناسی، بر اساس نتایجی که از مباحث قبل بدست آمده، خواهیم پرداخت و عمده اثری که این نتایج، روی مباحث معرفت‌شناسی خواهد گذارد را، بیان خواهیم نمود. همچنین در این قسمت، به بررسی زمینه‌های مختلفی از شناخت و معرفت‌شناسی خواهیم پرداخت که می‌توانند به همان روشی که استقراء را تبیین و تفسیر کرده ایم، توضیح داده شوند.

A 3D perspective drawing of a rectangular box. The box is mostly white, with a dark, textured vertical band on the right side and a dark, textured horizontal band at the bottom. Inside the box, in the upper left corner, is a stack of four papers. The top paper is slightly offset to the left and has the Persian text 'قسمت اول' written on it in a stylized, calligraphic font.

قسمت اول

بررسی استقراء در روش عقلی
منطق ارسطویی برای ایجاد معرفت

مفهوم استقراء در منطق ارسطویی:

استقراء، همان گونه که گذشت، عبارت است از هر استدلالی که بتوان بوسیله آن از خاص، عام را نتیجه گرفت یعنی سیراستدلال در استقراء، از خاص به عام می باشد. با این تعریف، دلیل استقرائی، هم شامل استنتاج بر اساس مشاهده می شود و هم استنتاج علمی بر اساس آزمایش و تجربه را در بر می گیرد، البته به شرطی که برای مشاهده و تجربه، معنای جدیدی قائل باشیم.

منظور ما از مشاهده، این است که استقراء کننده فقط به نظاره سیر ایجاد یک پدیده در طبیعت بنشیند تا بتواند علت های این پدیده و ارتباط بین آنها را کشف نماید. در حالی که تجربه از دید ما بدین معناست که شخص استقراء کننده در مسیر طبیعی بوجود آوردن یک پدیده دخالت کرده و خود با بوجود آوردن پدیده طبیعی مورد بحث در حالات مختلف، به کشف علت های یک پدیده و ارتباط آنها با هم پردازد [به عبارت دیگر خود یک پدیده طبیعی را به

صورت مصنوعی ایجاد کرده و به بررسی علل و عوامل آن و ارتباط آنها با یکدیگر پردازد.]

اگر بخواهیم فرق میان مشاهده و تجربه را در قالب مثال بیان کنیم، می‌توانیم بگوئیم: مشاهده مانند کار کسی است که مثلاً با دیدن رعد و برقی که طبیعت در مسیر عادی خود (هنگام برخورد ابرها) ایجاد می‌کند، به بررسی آن می‌پردازد. در حالی که تجربه، مثل کار کسی است که با دیدن جرقه‌هایی که در ضمن آزمایش‌هایش بوجود آمده و بررسی آنها، خود در آزمایشگاه اختصاصی آن را تولید می‌نماید. در هر یک از دو مثال بالا، شخص برای کشف قانون طبیعی ای که در برق وجود دارد، از روش استقراء استفاده می‌کند.

بنابراین دلیل استقرائی همیشه با ملاحظه تعدادی از حالاتی که به طور طبیعی بوجود آمده اند یا با وسائل آزمایشگاهی که در اختیار انسان است، تولید شده اند، آغاز می‌گردد و بر اساس همین مشاهده و تجربه، به نتیجه‌ای عمومی می‌رسد. منطق ارسطوئی هنگام بررسی روش استقراء، هیچ گونه فرق اساسی میان مشاهده و تجربه نمی‌گذارد، بلکه استقراء را هر استدلالی که بر اساس تعدادی از حالات و افراد مشاهده شده باشد، می‌داند و بر همین اساس، استقراء را به دو گونه استقراء ناقص و کامل تقسیم می‌نماید. چون اگر هنگام آزمایش تعداد حالات و افراد آزمایش شده، شامل تمام حالات و افراد بوده و نتیجه حاصل از استقراء دربردارنده تمام این حالات و افراد باشد، استقراء کامل است. اما اگر تعداد آن محدود بوده و شامل همه افراد نشود، استقراء، استقراء ناقص می‌باشد.

منطق ارسطونی در تبیین دیدگاه خود پیرامون استقراء، از همین نقطه شروع به فرق گذاردن میان استقراء کامل و ناقص نموده است و برای هر یک از این دو نوع، جایگاه خاصی را قائل شده است.

وقتی ما مفهومی که از استقراء ارائه دادیم را، با تعریفی که منطق ارسطونی از استقراء کرده مقایسه می‌کنیم، در می‌یابیم که استقرائی که ما تعریف کردیم و قابل تقسیم به دو قسمت استقراء کامل و ناقص نیست. چون ما در تعریف استقراء گفتیم استقراء هر استدلالی است که سیر نتیجه‌گیری در آن از خاص به عام باشد در حالی که در استقراء کامل، این مسیر از خاص به عام نبوده بلکه نتیجه در آن، مانند مثال دومی که برای دلیل استنباطی ارائه دادیم، مساوی مقدماتش می‌باشد. لذا می‌توان استقراء کامل را نوعی استنباط دانست و نه استقراء و استقرائی که مسیر نتیجه‌گیری در آن، از خاص به عام می‌باشد، فقط استقراء ناقص است. یعنی کاری که منطق ارسطونی برای استقراء انجام داد و آن را به دو قسمت کامل و ناقص تقسیم نمود، حاصل چشم پوشی از تعریفی است که ما از استقراء ارائه دادیم. در حقیقت منطق ارسطونی استقراء را تعبیر کلی ای دانست که هر استدلالی که بر اساس تعداد حالات و افراد باشد را، در برمی‌گیرد اما ما در این کتاب فقط به بررسی یک قسمت از استقراء ارسطونی (یعنی استقراء ناقص) خواهیم پرداخت.

اکنون دیدگاه ارسطو، پیرامون هریک از استقراءهای ناقص و کامل را مورد کنکاش قرار خواهیم داد.

دیدگاه منطق ارسطویی پیرامون استقراء کامل:

□ اعتقاد کامل منطق ارسطویی به استقراء کامل :

منطق ارسطویی به استقراء کامل، ایمان داشته و بر ارزش مطلق آن از جهت منطقی تأکید می‌کند تا حدی که آن را مساوی روش قیاس در دلیل استنباطی می‌داند. یعنی همان طور که اقامه برهان به منظور ثبوت محمول برای موضوع (ثبوت حداکبر برای حد اصغر بواسطه حد وسط) در روش قیاس یقین‌آور است و برای انسان ثبوت محمول برای موضوع، قطعی می‌شود، برهانی هم که از روش استقراء تمامی افراد یک موضوع حاصل می‌شود نیز، ثبوت محمول برای موضوع را حتمی می‌کند و انسان را به همان درجه‌ای از یقین می‌رساند که قیاس می‌رساند.

بلکه حتی ارسطو، استقراء کامل را پایه و اساس شناخت مقدمات اولیه‌ای می‌داند که قیاس از آنها تشکیل می‌شود. یعنی شناخت مقدمات اصلی‌ای که همه قیاس‌ها مبتنی بر آن می‌باشند، از طریق خود قیاس امکان ندارد و تنها راه پی بردن به آنها استقراء کامل می‌باشد. چرا که ما در قیاس، به دنبال آوردن برهان ثبوت محمول برای موضوع یا ثبوت حد اکبر برای حد اصغر بواسطه حد وسط هستیم. به عبارت دیگر حد وسط در حقیقت با واسطه شدن خود یعنی محمول شدن برای اصغر و موضوع شدن برای اکبر، این کار را انجام می‌دهد و لذا وقتی بخواهیم از طریق قیاس، حد اکبر را برای حد وسط ثابت کنیم یا ثبوت حد وسط را برای حد اصغر بیان نمائیم، چاره‌ای نداریم جز این که حد وسطی میان این دو قرار دهیم که باز این حد وسط برای اثبات خود نیاز به

طرفین دارد و این باعث تسلسل می‌شود مگر این که به مقدمات اولیه‌ای برسیم که ثبوت موضوع برای محمول در آنها ذاتی بوده و نیاز به واسطه‌ای نداشته باشند. در این گونه مقدمات هم، به کارگیری قیاس امکان ندارد چون قیاس حتماً نیاز به حد وسط دارد در حالی که این مقدمات نیاز به حد وسط ندارند و لذا تنها راه ممکن برای برهان آوردن بر این مقدمات از دیدگاه ارسطو، استقراء کامل می‌باشد.

ارسطو می‌گوید «شایسته است بدانی: استقراء دائماً مقدمات اولیه‌ای را نتیجه می‌دهد که واسطه ندارند چون چیزهایی که واسطه دارند، می‌توان بوسیله واسطه، قیاس آنها را تشکیل داد اما چیزهایی که واسطه ندارند، بیان آنها بوسیله استقراء است و استقراء از یک جهت با قیاس تعارض دارد چون در قیاس حد وسط، وجود حد اکبر را برای حد اصغر تبیین می‌کند در حالی که در استقراء، حد اصغر، وجود حد اکبر در حد اوسط را بیان می‌نماید»^(۱)

همان گونه که مشاهده می‌کنید ارسطو در این متن، اعتماد خود را به استقراء کامل بیان نموده و آن را زیربنای همه قیاس‌ها و برهان‌ها دانسته چون این

(۱) منطق ارسطو، تحلیلات اولی، مقاله دوم، فصل بیست و سوم با تحقیق عبدالرحمن بدوی چاپ دارالکتب المصریه سال ۱۹۶۸ هجری که در متن، بیان قیاس و استقراء آمده در سایه مقایسه این دو در ضمن دو مثالی که ارسطو برای استقراء و قیاس تصور کرده، روشن خواهد شد. ما در قیاس می‌گوییم: «اگر چیزی انسان باشد، گرسنه می‌شود» و «اگر گرسنه شود، غذا می‌خورد» و نتیجه می‌گیریم که «اگر چیزی انسان باشد، غذا می‌خورد» و بدین وسیله از طریق قیاس ثابت می‌کنیم که هر انسان فرضی، صفتی دارد که آن خوردن می‌باشد و این اثبات از طریق واسطه «گرسنه شدن» انجام می‌گیرد. در این قیاس، انسان، حد وسط می‌باشد و بدین گونه حد اکبر از طریق حد وسط برای حد اصغر ثابت می‌شود اما در استقراء کامل می‌گوییم: «زید و خالد و بکر تمام افراد انسانند» و «زید و خالد و بکر می‌خورند» و از طریق استقراء نتیجه می‌گیریم که «هر انسانی می‌خورد» در این استقراء از زید و خالد و بکر تعبیر به حد اصغر و از این صفت که «می‌خورند» تعبیر به حد اکبر و از «انسان» تعبیر به حد وسط می‌شود و استقراء متولی اثبات حد اکبر برای حد اوسط از طریق حد اصغر می‌باشد. یعنی اثبات صفت خوردن برای انسان بواسطه زید و خالد و بکر.

براهین از مقدمات اولیه نشأت می‌گیرند و این مقدمات بوسیله استقراء ثابت می‌شوند و نه با قیاس.

استقراء کامل بعد از این نظر ارسطو، محوریت خود را در منطق ارسطونی از دست داد و نتوانست مانند گذشته، اساس مقدمات اولیه قیاس باشد اما همواره عنوان دلیل منطقی مؤکد را حفظ نمود و به همین علت بود که ابن سینا استقراء را به عنوان وسیله‌ای برای برهان آوردن بر مقدمات اولیه قیاس که محمول و موضوع آنها حد وسطی ندارد، معتبر نمی‌دانست بلکه وی معتقد بود که مقدمات اولیه‌ای از این قبیل، بر اساس وضوح ذاتی خودشان ثابت می‌شوند نه بر اساس قیاس و استقراء. اما با این حال، خود او در کنار این حرف، اعتراف می‌کرد که استقراء کامل، یک دلیل منطقی مؤکد است.^(۱)

نقد دیدگاه منطق ارسطوئی پیرامون استقراء کامل :

نظرات ما درباره دیدگاه منطق ارسطوئی پیرامون استقراء کامل، در نکات ذیل خلاصه می‌شود:

۱- چنانچه قبلاً متذکر این مطلب شدیم، استقراء کامل داخل در حوزه موضوع اصلی بحث ما در این کتاب نیست چون موضوع بحث ما، دلیل استقرائی ای است که سیر استدلال در آن، از خاص به عام باشد و استقراء کامل دلیلی این گونه نمی‌باشد. بلکه نوعی دلیل استنباطی است که در آن، نتیجه مساوی مقدمات بوده و برای درستی منطقی آن، اصل عدم تناقض کفایت می‌کند همان طور که استنتاج در همه حالات دلیل استنباطی، این گونه می‌باشد.

(۱) البرهان ابن سینا تحقیق عبدالرحمن البدوی ص ۴۴-۴۵

۲- این حق ماست که از منطق ارسطویی سؤال کنیم منظور شما از نتیجه‌ای که برای استقراء کامل بر اساس اصل عدم تناقض فرض کردید، چیست؟ به عبارت دیگر با این نتیجه، چه چیزی را می‌خواهید ثابت کنید؟

با توجه به منطق ارسطویی می‌توان دو پاسخ به این سؤال داد:

پاسخ اول: منظور منطق ارسطویی از نتیجه‌ای که برای استقراء کامل فرض می‌کند، یک قضیه کلیه است که بر نوعی از تلازم یا علیت، میان گرسنگی و انسان تأکید می‌کند. یعنی زمانی که با استقراء در فرد فرد انسان، فهمیدیم که همه آنها گرسنه می‌شوند، با قضیه «هر انسانی گرسنه می‌شود» نشان می‌دهیم که بین گرسنگی و انسان رابطه معین و مشخصی (به صورت تلازم یا علیت) وجود دارد.

پاسخ دوم: منطق ارسطویی با استقراء کامل فقط به این نتیجه که «هر انسانی گرسنه می‌شود» اکتفاء می‌کند و استقراء کامل، به خودی خود قدرت کشف تلازم یا علیت میان دو مفهوم عام، مثل انسان و گرسنگی را ندارد.

اگر منطق ارسطویی پاسخ اول را انتخاب کند و بگوید می‌توان از استقراء کامل نوعی تلازم و علیت را بر اساس اصل عدم تناقض بدست آورد، مرتکب اشتباه شده است چون اگر در نتیجه استقراء، علیت یا تلازم را اخذ کنیم در حقیقت به نتیجه، چیز جدیدی را اضافه کرده‌ایم که در مقدمات نمی‌باشد. چون مقدمات فقط می‌گویند: این انسان گرسنه می‌شود، آن انسان گرسنه می‌شود و به همین ترتیب... ولی حرفی از تلازم یا علیت میان این انسان و آن انسان و گرسنگی به میان نمی‌آورد. لذا استنتاج بر این اساس، فاقد درستی منطقی بوده و اصل عدم تناقض از تفسیر این تلازم و علیت عاجز می‌باشد. چراکه نتیجه، چیزی اضافه‌تر از مقدمات را داراست در حالی که اصل عدم تناقض در صورتی

جاری است که نتیجه، مساوی یا اخص از مقدمات بوده و داخل در مقدمات باشد.

اما اگر منطق ارسطویی پاسخ دوم را اختیار کند و فرض کند که نتیجه فقط بیان می‌کند که «هر انسانی گرسنه می‌شود» و استقراء هیچ‌گونه تلازم و علیتی را نمی‌رساند، می‌توانیم بگوئیم این نتیجه، درستی منطقی خود را از اصل عدم تناقض بدست آورد چون نتیجه، داخل در محتوای مقدمات است اما این اندازه فایده ندارد زیرا این نتیجه نمی‌تواند به صورت استدلال برهانی، که منطق ارسطویی آن را تعریف می‌کند، درآید. به منظور اثبات این مطلب، لازم است کمی با تعریف برهان در منطق ارسطویی آشنا شویم.

برهان در منطق ارسطویی یعنی یقین به ثبوت محمول برای موضوع از طریق شناخت علت حقیقی این ثبوت. لذا هر قضیه‌ای که در آن علم به ثبوت محمول برای موضوعش داشته باشیم و این علم از طریق شناخت علت این ثبوت باشد، به آن قضیه برهانی گویند. این علت، گاهی خود موضوع است و آن زمانی است که محمول ذاتی موضوع باشد و گاهی هم، چیز دیگری است. در حالت اول، این چنین قضیه‌ای از مبادی و مقدمات اولیه برهان می‌باشد در حالی که در حالت دوم، خود قضیه، یک قضیه برهانی ثانویه بوده و در آن، ثبوت محمول برای موضوعش نیاز به علت معین دارد. لذا باید دقت کرد قضیه‌ای که در آن، ثبوت محمول برای موضوعش را بدانیم اما علت این ثبوت را ندانیم، قضیه‌ای برهانی نمی‌باشد و امکان ندارد این چنین قضیه‌ای در برهان برای هر قضیه دیگر، دخالت داشته باشد.^(۱)

مطالب بالا چیزهایی است که منطق ارسطویی در برهان و قضیه برهانی به آن اعتقاد دارد و بنابراین می‌توانیم بگوئیم: نتیجه‌ای که از استقراء کامل بدست می‌آید یعنی فقط این قضیه که «هر انسانی گرسنه می‌شود» بدون آن که بیان کند انسان بودن یا هر معنای عام دیگری، علت گرسنگی است، قضیه برهانی نمی‌باشد و بدین ترتیب اساس کاخ برهان ارسطویی کلاً فرو می‌ریزد. چون این دیدگاه ادعا نمود که مقدمات اولیه برهان فقط می‌تواند از استقراء کامل تشکیل شود و ما ثابت کردیم که استقراء کامل از دادن نتیجه‌های برهانی، ناتوان است زیرا نمی‌تواند علت حقیقی ثبوت محمول برای موضوع را بیان نماید. یعنی مقدمات اولیه برهان، صفت برهانی بودن و ضرورت منطقی داشتن خود را از دست داده و لذا کل بنای برهان و علم ارسطویی، فرو می‌ریزد.

۳- استقراء افراد یک معنای کلی، به هر اندازه که شامل و فراگیر باشد نمی‌تواند خارج از حوزه افرادی باشد که فعلاً وجود دارند چون افرادی که فعلاً موجود نیستند اما امکان دارد بعداً بوجود آیند را، شامل نمی‌شود. یعنی استقراء کننده، بر فرض که به صورت نظری و نه عملی، بتواند با کمک اشخاص دیگر، حالات تمام افراد انسان را بررسی و شناسایی کند، فقط می‌تواند دریابد که انسان‌های موجود گرسنه می‌شوند اما او به افرادی که ممکن است بعداً بوجود آیند و فعلاً وجود ندارند، دسترسی ندارد و وقتی اینگونه شد، نمی‌تواند استقراء خود را به همه افراد یک کلی تعمیم دهد و بگوید همه انسانها گرسنه می‌شوند مگر این که بدون دلیل، از خاص (افراد موجود) به عام (تمام افراد، اعم از موجود و غیر موجود) پرش کند و همین عدم دسترسی به افرادی که فعلاً وجود ندارند، برای خارج شدن استقراء از نوع استقراء کامل کافی است. بنابراین استقراء کامل بر اساس اصل عدم تناقض، نمی‌تواند برای

استدلال منطقی در قضایای کلی و علوم مختلف به کار رود چون اعم از مقدمات می باشد یعنی یا شامل افرادی است که در آینده بوجود می آیند و یا مشتمل بر افرادی است که ممکن است بوجود آیند و استقراء شامل آنها نمی شود. با توجه به مطالب بالا فرقی نمی کند که مورد استقراء از جزئیات مثل خالد و بکر و زید و باشد و منظور از استقراء، گرفتن نتیجه ای کلی برای نوعی مثل انسان باشد که بگوئیم هر انسانی گرسنه می شود یا مورد استقراء انواع گوناگون باشد تا بتوان نتیجه ای عام برای جنس گرفت که بگوئیم هر حیوانی می میرد چون انواع و اجناس از جهت منطقی در افراد و انواع موجود خلاصه نمی شوند بلکه ممکن است در آینده برای نوع، انواع دیگر و برای جنس، اجناس دیگر یافت شود و طبیعی است که استقراء از تعمیم حکم خود به انواع و اجناسی که در آینده موجود می شوند، عاجز می باشد و حکمش محدود به افراد موجودی می باشد که در حین عمل استقراء، مورد بررسی قرار گرفته اند.

علاوه بر این، استقراء منطقاً حکم را فقط در زمانی که عمل استقراء انجام می شود، ثابت می کند لذا زمانی که در بررسی فردی از انسان، مثل خالد در می یابیم که او گرسنه می شود، نمی توانیم حکم کنیم که خالد در همه حالات گرسنه می شود چون ما تنها یک حالت خالد را بررسی نموده ایم و تعمیم حکم گرسنگی او به حالات و لحظات دیگری که در استقراء مستقیماً دخالتی نداشته اند را، منطقاً نمی توان به استقراء نسبت داد. بلکه این کار فقط سیری از خاص به عام می باشد و هرگونه مشکلی که سیر از خاص به عام، با آن مواجه است، این گونه استقراء نیز با آن مواجه خواهد بود.

لذا علوم مختلف با توجه به این که مشتمل بر قضایای کلی هستند، نمی‌توانند بر اساس استقراء کامل بنا شوند و قضایای اصلی خود را به صورت منطقی از این استقراء بدست آورند.

۴- در برخی از مباحث جدید، استقراء مواجه با اعتراضی شده که هدف آن مثل اشکالات بالا، فقط خدشه در برهان ارسطویی: ردن استقراء نیست بلکه این اعتراض، مدعی است استقراء به هیچ شکلی نمی‌تواند دلیل باشد. دلیل معترضین هم این است که آنچه باعث می‌شود که استقراء کننده تلاش کند و با استقراء بر آن استدلال نماید، قبلاً هنگام عمل استقراء، بدست آمده است. عبارت ذیل این اعتراض را واضح‌تر بیان می‌نماید:

«فرض کنیم نتیجه‌ای که با عمل استقراء به آن می‌رسیم، این باشد که هر ماده‌ای تحت تأثیر نیروی جاذبه می‌باشد و فرض کنیم این نتیجه را بعد از تحقیق در همه اجزاء و افراد ماده بدست آورده‌ایم حال هر یک از موادی را که آن را مورد استقراء قرار داده‌ایم و تحت تأثیر نیروی جاذبه دیده‌ایم را با علامتی در نظر می‌گیریم این علامت‌ها عبارتند از: $A_1, A_2, \dots, A_n$. آنگاه استدلال ما به نحو ذیل خواهد بود:

$A_1, A_2, \dots, A_n$ تحت تأثیر قوه جاذبه هستند.

$A_1, A_2, \dots, A_n$ فردی از ماده محسوب می‌شوند.

پس هر ماده‌ای، تحت تأثیر قوه جاذبه می‌باشد.

حال اگر به قطعه سنگی برخورد کنیم، بدانیم که تحت تأثیر جاذبه قرار دارد این علم ما، حاصل حکم جدیدی که از استقراء بدست آورده ایم، نمی‌باشد بلکه به این دلیل است که در مقدمات استدلال، خصوصیت تحت تأثیر جاذبه بودن این سنگ را شناخته‌ایم و الا اگر این خصوصیت تحت تأثیر جاذبه بودن

سنگ را قبلاً در ضمن مقدمات مورد بررسی قرار نداده باشیم، همه افراد ماده (از جمله این سنگ) مورد بررسی قرار نگرفته اند و استقراء کامل نیست.

استدلال تنها زمانی است که با چیزی مواجه شویم و آن را ضمن مقدماتی که باعث نتیجه گیری شده، نیافته باشیم ولی از روی حکمی که از استقراء نتیجه گرفته ایم، این مورد را داخل در حکم افراد استقراء شده بدانیم اگرچه در ضمن استقراء آن را بررسی نکرده باشیم.^(۱)

از دیدگاه منطق ارسطویی می توان به این اعتراض به صورت ذیل پاسخ داد: ارسطو وقتی استقراء کامل را دلیل منطقی دانست، در نظر نداشت که توسط استقراء این گونه استدلال کند که این سنگ تحت تأثیر نیروی جاذبه است یا آن سنگ تحت تأثیر نیروی جاذبه می باشد بلکه می خواست این نتیجه را از استقراء بگیرد که همه مواد، در معرض نیروی جاذبه هستند. ما در ضمن جمله ای که از ارسطو نقل کردیم، فرق میان استقراء و قیاس را از دیدگاه او فهمیدیم و دانستیم که قیاس، دلیل ثبوت حد اکبر برای حد اصغر، توسط حد وسط است در حالی که استقراء دلیل ثبوت حد اکبر برای حد وسط، بوسیله حد اصغر می باشد. بنابراین نتیجه ای که معترض آن را نتیجه استقراء کامل پنداشت که این سنگ یا آن سنگ در معرض نیروی جاذبه است، نتیجه ای که بوسیله استقراء استدلال شده باشد، نیست بلکه استدلالی قیاسی است. به عبارت بهتر وقتی ما قیاس را به کار می بندیم و می گوئیم:

«این سنگ ماده است» و «هر ماده ای در معرض نیروی جاذبه می باشد» پس
«این سنگ در معرض نیروی جاذبه است»، بوسیله قیاس حد اکبر (تحت تأثیر

قوة جاذبه بودن) را برای حد اصغر (این سنگ) بوسیله حد وسط (ماده بودن) ثابت می‌کنیم. در حالی که ارسطو، استقراء را این گونه به کار می‌برد: «این افراد در معرض قوة جاذبه هستند» و «این افراد همه افراد و اجزاء ماده می‌باشند» بنابراین «تمامی اجزاء و افراد ماده در معرض قوة جاذبه قرار دارند». ارسطو افراد ماده یعنی این و آن و آن و را حد اصغر ندیده، ماده را حد وسط و در معرض جاذبه بودن را حد اکبر نام گذارده است. آنگاه با این مقدمات می‌گوید: استقراء، ثبوت حد اکبر (در معرض جاذبه بودن) برای حد وسط (ماده بودن) توسط حد اصغر (این و آن و آن و) است و لذا استقراء، برخلاف قیاس می‌باشد چون قیاس همان گونه که گفتیم، اثبات حد اکبر برای حد اصغر توسط حد وسط است در حالی که استقراء، اثبات حد اکبر برای حد وسط توسط حد اصغر می‌باشد. بنابراین نتیجه آخر استقراء این است که همه مواد (یعنی فرد فرد ماده) تحت تأثیر قوة جاذبه قرار دارند و نتیجه آن این نیست که این سنگ یا آن سنگ یا آن تحت تأثیر قوة جاذبه است و لذا اشکال و اعتراض وارد نیست. همچنین وقتی ما همه قطعات آهن را استقراء می‌کنیم و می‌بینیم که بوسیله حرارت، منبسط می‌شوند، استقراء را به کار می‌گیریم و استدلال می‌کنیم که «هر قطعه آهنی در اثر حرارت منبسط می‌شود» و استدلال خود را این گونه تنظیم می‌نماییم:

«این قطعات آهن، در اثر حرارت منبسط می‌شوند».

و «این قطعات آهن، تمام قطعات آهن می‌باشند».

نتیجه این که: «هر قطعه آهن در اثر حرارت منبسط می‌شود».

همان طور که می‌بینیم نتیجه استقراء این نیست که این قطعه آهن یا آن قطعه آهن و یا در اثر حرارت منبسط می‌شود تا معترض، بر این استدلال

استقرائی ایراد بگیرد و بگوید نتیجه بدست آمده توسط استدلال استقرائی قبلاً ضمن مقدمات معلوم شده است.

گاهی به ذهن انسان می‌رسد که نتیجه حاصل از استدلال استقرائی، یعنی «هر قطعه آهن در اثر حرارت منبسط می‌شود»، چیزی نیست جز جمع کردن و کنار هم قرار دادن قضایای جزئی ای که می‌گویند «این قطعه آهن در اثر حرارت منبسط می‌شود، آن قطعه آهن نیز همچنین و» و چون این قضایای جزئی قبلاً و در ضمن عمل استقراء معلوم می‌باشند، صرف کنار هم قرار دادن آنها چیز جدیدی را در نتیجه استدلال شده از استقراء، بدستمان نمی‌دهد. اما واقعیت این است که نتیجه استدلال شده از استقراء، به روشی که قبلاً توضیح دادیم، صرف کنار هم قرار دادن قضایای جزئی‌های که در ضمن عمل استقراء معلوم باشد، نیست. بلکه قضیه جدیدی است که با آن قضایا متفاوت می‌باشد. به منظور درک درست این قضیه جدید، باید کیفیت استنتاج این قضیه را از استقراء بدست آوریم. استقرائی که نتیجه آن «هر آهنی در اثر حرارت منبسط شود» است، یک استقراء نیست بلکه دو استقراء است:

استقراء اول: استقراء کننده اقدام به استقراء می‌نماید و بوسیله آن همه قطعات آهن را در ضمن مجموعه‌ای معین از مواد گردآوری می‌کند و زمانی این کار کامل است که آن را از طریق جستجو در تمام اجزاء و افراد عالم انجام دهد و بتواند به همه قطعات آهن دسترسی پیدا کند و آنها را از چوب و زغال و آب و جدا نماید و بدین وسیله با جستجو و استقرائش این نتیجه را بگیرد که این مجموعه از سایر مجموعه‌ها جدا بوده و مشتمل بر تمام قطعات آهن دنیا می‌باشد.

استقراء دوم: آنگاه استدلال کننده شروع به بررسی تک تک اعضاء این مجموعه می نماید تا ببیند کدام یک در اثر حرارت منبسط می شوند و پس از آن به این نتیجه می رسد که همه اعضاء این مجموعه در اثر حرارت منبسط می شوند.

سپس استقراء کننده از این دو استقراء خودش، دو قضیه را نتیجه می گیرد:

۱- قطعات آهنی که از سایر مواد جدا نموده، تمام قطعات آهن عالم هستند.

۲- هر یک از این قطعات، در اثر حرارت منبسط می شوند.

لازمه منطقی این دو قضیه، این است که همه قطعات آهن در اثر حرارت منبسط می شوند. چرا که وقتی ما مجموعه ای از قطعات آهن را در اختیار داشته باشیم و با قضیه اول بفهمیم که این مجموعه، مجموعه کاملی از کل قطعات آهن دنیاست و بوسیله قضیه دوم بفهمیم که هر یک از این قطعات در اثر حرارت منبسط می شوند، طبیعی است که نتیجه بگیریم بین خود این دو صفت (آهن بودن و انبساط در اثر حرارت) رابطه ای وجود دارد و دریابیم که همه قطعات آهن در اثر حرارت منبسط می شوند. بنابراین می فهمیم که قضیه استدلال شده بوسیله استقراء، خبر از علاقه و ارتباط میان دو صفت یا دو محمول برای یک مجموعه می دهد که این ارتباط به صورت منطقی، از دو ارتباط استنتاج شده است: یکی ارتباط یک محمول به اعضاء مجموعه و دیگری ارتباط محمول دیگر به خود مجموعه و استدلال استقرائی بر این اساس، از جهت منطقی صحیح است چون استدلال بر قضیه جدیدی است که از قضایایی که از دو استقراء بالا ترکیب شده اند، بدست آمده است.

نتایج بحث:

خلاصه نتایجی که از مجموعه مباحث بالا بدست می‌آید، به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- استقراء کامل داخل در موضوع اصلی کتاب نمی‌باشد.
- ۲- دلیل استقرائی اگر مبتنی بر استقراء کامل باشد، علم به نتیجه را به دنبال خود دارد چون میان استقراء کامل و علم به نتیجه، لزوم منطقی وجود دارد.
- ۳- استقراء کامل نمی‌تواند برهان به معنای ارسطوئی باشد چون به تنهایی قادر به کشف علت ثبوت نیست.
- ۴- استدلال به استقراء کامل از جهت هیأت و صورت منطقی، صحیح است و از قبیل استدلال به یک چیز، توسط خود آن چیز نیست.
- ۵- استقراء کامل در مورد قضایای کلی در علوم مختلف، نمی‌تواند متحقق شود.

دیدگاه منطق ارسطوئی پیرامون استقراء ناقص:

□ اشکالات وارد بر استقراء ناقص:

اکنون به بررسی دیدگاه منطق ارسطوئی درباره استقراء ناقص و اشکال طفره که در سیر از خاص به عام آن وجود دارد، می‌پردازیم و این بحث، جایگاه اصلی و اساسی را، در مباحث ما خواهد داشت.

اگر اشکال طفره خاص به عام که در استدلال استقرائی وجود دارد، برای یک انسان معمولی مطرح شود، به احتمال قوی نظر خودش را پیرامون حل این اشکال و کامل شدن دلیل استقرائی اینگونه بیان می‌نماید:

ما در استقراء مواجه با دو پدیده همزمان هستیم و این دو پدیده در هر آزمایشی که استقراء شامل آن شود، وجود دارد مثل حرارت و انبساط در آهن. طبیعی است از آنجا که انبساط، یقیناً در طبیعت دارای علت می‌باشد، از همزمانی همیشگی میان انبساط و حرارت در آزمایشهای مختلف نتیجه بگیریم که حرارت، علت انبساط می‌باشد و وقتی حرارت، علت انبساط گردید، می‌توانیم آن را به تمام قطعات آهن تعمیم دهیم و ادعا کنیم که هرگاه حرارت در آهن ایجاد شود، انبساط در آن بوجود می‌آید. چون هر پدیده‌ای (معلولی)، در اثر وجود علت ایجاد می‌گردد.

فکر یک انسان معمولی، اینگونه مشکل طفره از خاص به عام را در استقراء ناقص حل می‌کند و استدلال استقرائی را این گونه تفسیر می‌نماید. اما انسانی که دارای بینش عمیق منطقی و فلسفی است، اعتراضات مختلفی به این فکر انسان معمولی در این زمینه می‌کند و می‌گوید:

□ اولاً: دلیل استقرائی باید ثابت کند که هر پدیده طبیعی، علتی دارد (قانون علیت عام) چون بدون اثبات آن، احتمال دارد وجود انبساط در آهن، هیچ علتی نداشته باشد بلکه یک وجود خود به خودی باشد. به عبارت دیگر اگر ما بپذیریم که بعضی چیزها می‌توانند، وجود خود به خودی داشته باشند، دلیل ندارد با انبساط یک سری قطعات آهن در اثر حرارت نتیجه بگیریم که همین اتفاق در مورد قطعات دیگر آهن هم تکرار می‌شود و آنها نیز در اثر حرارت منبسط می‌شوند.

□ ثانیاً: اگر دلیل استقرائی بتواند ثابت کند که هر پدیده طبیعی علت دارد (قانون علیت عام) این فقط بدین معناست که انبساط آهنی که در هنگام آزمایش مشاهده شده، دارای علت معین و مشخصی است اما صرف این که در آزمایشات گوناگون، حرارت و انبساط به صورت همزمان و پشت سر هم باشند، دلیل نمی‌شود که علت انبساط، حرارت باشد. چون اگر ما فقط از زاویه قانون علیت، به این مسئله نگاه کنیم در خواهیم یافت که علتی که باعث انبساط می‌شود، شاید چیز دیگری غیر از حرارت باشد زیرا قانون علیت تامه فقط بیان می‌کند که انبساط دارای علت و سببی است اما نوع این علت و سبب را بیان نمی‌کند و نمی‌گوید حتماً علت انبساط، حرارت است.

لذا دلیل استقرائی پس از اثبات قانون علیت تام، باید به دنبال برهانی باشد که ثابت کند علت اصلی انبساط که در خلال آزمایش‌های مختلف همزمان با حرارت شده، همان حرارت است و نه چیز دیگر. به عبارت دیگر صرف اقتران و همزمانی انبساط و حرارت در آزمایش، نمی‌تواند از جهت منطقی دلیل بر علت و معلول بودن این دو، نسبت به یکدیگر باشد. چون اقتران و همزمانی این دو، همان گونه که امکان دارد ناشی از علیت میان آنها باشد، احتمال دارد

صرفاً به صورت تصادفی بوده و علت اصلی انبساط، چیز دیگری باشد و انبساط فقط به صورت تصادفی در همان لحظه‌ای که حرارت وجود دارد، به وجود آمده باشد. همچنین به طور کلی اگر هر پدیده‌ای هنگام استقراء همزمان با چیز دیگری شود، دلیل نمی‌شود که یکی علت برای دیگری باشد چون ممکن است پدیده، علتی مشاهده نشده داشته باشد و هنگام استقراء، به صورت تصادفی فقط علت مشاهده شده، با معلول همزمان شده باشد. بنابراین همانگونه که می‌توان به صورت نظری، همزمانی میان حرارت و انبساط در یک آزمایش را یک تصادف، تفسیر کرد، استفاده از همین تفسیر در آزمایش دوم و آزمایش‌های بعد نیز جایز می‌باشد. چون آنچه در مورد آزمایش اول امکان دارد، عقلاً در مورد آزمایش‌های دوم و سوم و ... نیز امکان دارد و به همین ترتیب از جهت منطقی، احتمال تصادف در مورد سایر آزمایش‌ها نیز ادامه پیدا می‌کند. بنابراین صرف همزمانی و اقتران میان دو پدیده، حتی اگر در آزمایش‌های گوناگون این دو پدیده تکرار شوند، نمی‌تواند دلیل بر علت و معلول بودن آن دو پدیده باشد.

از این به بعد به منظور راحتی در مباحث کتاب، قرارداد می‌کنیم پدیده‌ای که دلیل استقرانی می‌کوشد تا علت بودن آن را ثابت نماید، به صورت (A) و پدیده‌ای که دلیل استقرانی تلاش می‌کند ارتباط آن را با پدیده اول به اثبات برساند، به صورت (B) و چیز سومی که احتمال دارد به جای (A)، علت حقیقی وجود (B) باشد، به صورت (C) نمایش می‌دهیم.

□ ثالثاً: وقتی دلیل استقرانی توانست قانون علت تمام را در طبیعت ثابت کند و همچنین ثابت نماید A ای که در آزمایش‌های مختلف در هنگام استقراء، مقترن و همزمان با B می‌باشد، علت آن است مثلاً حرارت در حالتی که

استقراء شامل آن می‌باشد، علت انبساط در آهن است، باید علاوه بر این دو ثابت کند که این علت تا آینده ادامه خواهد داشت و همیشه علت آن خواهد بود. یعنی حتی در مورد حالاتی که آزمایش فعلاً شامل آنها نمی‌باشد نیز، کماکان علت برای پدیده خواهد بود چون بدون اثبات این مطلب نمی‌توانیم به صورت عمومی حکم کنیم که هر گاه A در طبیعت وجود داشته باشد، B نیز همراه آن خواهد بود. این سه اشکال به همراه راه حل‌هایی که برای طفره پرش از خاص به عام در استقراء ارائه می‌شود، معمولاً هنگام مباحثی که برای تفسیر دلیل استقرائی مطرح می‌شود، مورد بحث قرار می‌گیرند.

□ موضع منطق ارسطوئی در مقابل این سه اشکال :

منطق ارسطوئی از میان سه اشکال بالا، فقط به اشکال دوم پاسخ گفته و چنان که خواهیم دید، راه حل منطقی برای آن ارائه داده است اما اشکال اول و سوم رابه صورت فلسفی و از طریق فلسفه عقلی که منطق ارسطوئی به آن اعتقاد کامل دارد، حل کرده است. بدین گونه که منطق ارسطوئی به وجود معارف عقلی ای که مستقل از حس و تجربه هستند، اعتقاد دارد و بر همین اساس، فلسفه‌ای را بنا گذاشته که بیانگر این گونه معارف عقلی پیشین می‌باشد و در ضمن می‌توان از این معارف عقلی، معارف دیگری را نیز استنباط کرد و لذا بر این اساس، منطق ارسطوئی با تکیه بر فلسفه عقلی و مفاهیم آن از قبیل علیت، اقدام به حل اشکال اول و سوم نموده است. یعنی در اشکال اول، فلسفه عقلی، اعتقاد به اصل اولیه علیت دارد که بیان می‌کند «هر حادثه‌ای علتی دارد». این فلسفه همچنین معتقد است که این اصل اولیه عقلی، مستقل از تجربه و هرگونه آگاهی حسی می‌باشد و بدین گونه بر اشکال اول غلبه پیدا می‌کند و

ثابت می‌نماید که پدیده‌های طبیعی که در ضمن استقراء مورد بررسی قرار می‌گیرند ضرورتاً علتی دارند.

و نسبت به اشکال سوم هم، فلسفه عقلی به این قضیه اعتقاد دارد که "حالات متشابه در طبیعت دارای نتایج یکسان خواهند بود." این قضیه نیز به صورت عقلی و مستقل از تجربه بوده و به صورت برهانی از اصل اولیه علیت استنباط می‌شود.

بنابراین منطق ارسطویی از جهت منطقی، تنها اشکال دوم را در برابر خود احساس می‌کند و آن اشکال این است که چگونه می‌توان از اقتران و همراهی دو پدیده بر علت و معلول بودن آن دو استدلال کرد، در حالی که احتمال دارد اقتران و همزمانی این دو، صرفاً تصادفی باشد؟ با وجود این احتمال، همزمانی این دو با یکدیگر در آینده و در کلیه حالاتی که استقراء شامل آنها نمی‌باشد ضروری نبوده و لزومی ندارد.

در مباحث بعد خواهیم دید که خود منطق ارسطویی اعتراف دارد که عمل استقراء به تنهایی نمی‌تواند این اشکال را حل نماید و علیت یکی را برای دیگری ثابت نماید لکن منطق ارسطویی می‌کوشد با فرض یک قضیه عقلی و اولیه، ثابت کند که اقتران این دو نمی‌تواند صرفاً تصادفی باشد. لذا با ضمیمه کردن این قضیه عقلی به فرآیند استقراء، دلیل استقرائی را در دیدگاه منطق ارسطویی کامل می‌نماید.

بدین ترتیب درمی‌یابیم که در منطق ارسطویی، استدلال استقرائی توانایی عمومیت بخشیدن و تعمیم خود را از طریق سه قضیه عقلی اولیه بدست می‌آورد که هر یک از این قضایا، یکی از اشکالاتی که استقراء با آن مواجه است را حل می‌کند.

اکنون به بررسی تفصیلی و منطقی دیدگاه ارسطویی در برابر اشکال دوم از سه اشکالی که استقراء با آن مواجه بود، می‌پردازیم. همان دیدگاهی که منطق ارسطویی مدعی حل اشکال دوم در قالب آن بود و حل اشکالات اول و سوم را به مباحث فلسفی می‌سپاریم. در این بحث و بررسی، فرض ما این است که نظری که منطق ارسطویی طبق مباحث فلسفی راجع به اصل علیت و قضایای فرع بر آن اخذ کرده، صحیح بوده و اشکال اول و سوم بواسطه آن حل شده است و مباحث خودمان را پیرامون نقد راه حل اشکال دوم، که به صورت منطقی از طرف این دیدگاه ارائه شده است، انجام خواهیم داد.

□ اصل اولیه ارسطو برای تفسیر درستی منطقی استقراء ناقص:

ما وقتی اقدام به استقراء می‌کنیم، می‌خواهیم تعمیم یک پدیده را ثابت کنیم. این کار ما به دوگونه صورت می‌گیرد: گاهی می‌خواهیم پدیده مورد نظر استقراء را از حالتی که استقراء شامل آن‌ها می‌باشد، به حالتی که در استقراء وجود نداشته و در برخی از خصوصیات مشاهده شده با حالات استقراء شده تفاوت دارند، تعمیم دهیم و گاهی نیز می‌خواهیم پدیده مورد نظر را از حالتی که استقراء شامل آن‌ها می‌باشد به حالتی مثل این حالات، بدون هیچ گونه تفاوت، که در استقراء وجود ندارند، تعمیم دهیم و این شباهت و مثلثیت در تمامی چیزهای اصلی و ذاتی (یعنی مقوماتی) که می‌توانند در بوجود آوردن آن پدیده مؤثر باشند، وجود دارد.^(۱)

(۱) فرق صورت اول و دوم این است که در صورت اول، حالات استقراء شده و نشده با هم در برخی خصوصیات فرق دارند اما در صورت دوم این فرق وجود ندارد (مترجم)

منطق ارسطویی بر این امر تأکید دارد که تعمیم نوع اول، از جهت منطقی درست نمی‌باشد چون حالاتی که در استقراء وجود ندارند، در برخی از خصوصیات مشاهده شده و حتی در چیزهای اصلی و ذاتی (بینی مقومات) با حالات استقراء شده، تفاوت دارند و لذا حق نداریم از جهت استقرانی استنتاج کنیم که هر دو دسته از حالات در ایجاد آن پدیده، یکسان هستند چراکه ممکن است اختلاف این دو دسته از حالات در خصوصیات و مقومات، باعث اختلاف نوع رابطه این دو دسته با پدیده باشد. مثلاً وقتی با استقراء فهمیدیم که تمام انواع حیوانات خشکی، هنگام جویدن غذا، فک پائین خود را حرکت می‌دهند، نمی‌توانیم این پدیده را به حیوانات دریائی هم تعمیم دهیم و بگوئیم حیوانات دریائی مثل تمساح نیز، هنگام جویدن غذا فک پائین خود را حرکت می‌دهند چون تمساح از جهت خصوصیات و مقومات با حیواناتی که استقراء نمودیم فرق دارد و ممکن است در این خصوصیت یعنی حرکت فک پائین هنگام غذا نیز فرق کند.

غزالی می‌گوید «در تام بودن استقراء، تنها دقت در اشیاء دسترس و آنها را به عنوان شاهد حکم گرفتن، کافی نیست چون ممکن است باز هم در اشیاء دسترس چیزی وجود داشته باشد که دقت کافی روی آن نشده باشد. مثل نادرستی این حکم که هر حیوانی هنگام جویدن غذا، فک پائین خود را حرکت می‌دهد به این دلیل که انسان، گونه‌های مختلف حیوانات زیادی را استقراء کرده و همه این گونه بوده‌اند. علت این نادرستی آن است که تا زمانی که همه حیوانات را مشاهده ننموده‌ایم، بعید نیست که در دریا، حیوانی مثل تمساح باشد که فک پائین خود را هنگام جویدن حرکت ندهد یا مثلاً اگر حکم کنیم که هر حیوانی به غیر از انسان، هنگام جفت گیری نه از روبرو، بلکه از پشت

به حیوان ماده می‌جهد، نمی‌توانیم بگوئیم جفت گیری خاریشت نیز که از حیوانات بوده ولی جفت گیری او دیده نشده از رویرو نیست. بنابراین استقراء تام، مفید علم است ولی استقراء ناقص، مفید علم ناقص، یعنی گمان و ظن است»^(۱)

ابن سینا نیز می‌گوید «استقراء، حکم بر یک کلی است که به استناد وجود چیزی در بیشتر افراد آن کلی، بدست می‌آید. مثل این که حکم کنیم هر حیوانی هنگام جویدن غذا، فک پائین خود را حرکت می‌دهد و این حکم را از استقراء در انسان‌ها، چهارپایان و پرندگان به دست آورده‌باشیم. اما این استقراء، باعث بوجود آمدن یک علم صحیح و کامل نمی‌شود. چون چه بسا چیزهای استقراء نشده برخلاف چیزهای استقراء شده، باشند. مثل تماسح در مثال بالا. بلکه حتی گاهی ممکن است اختلاف در تمام چیزهای استقراء نشده، وجود داشته باشد»^(۲).

اما از دید منطق ارسطویی، تعمیم نوع دوم یعنی استفاده از استقراء به منظور تعمیم حالات استقراء شده به حالاتی که استقراء نشده‌اند اما در تمام خصوصیات و مقومات مشاهده شده، مثل و شبیه حالات استقراء شده‌می باشند، صحیح است. ولی از نظر ارسطو، این تعمیم فقط بر اساس کنار هم قرار دادن تعدادی از مثال‌ها، و شواهد نیست چون صرف جمع آوری تعدادی از مثال‌ها، دلیل بر این نیست که دو پدیده‌ای که در طول استقراء مقترن و همزمان‌اند، بین آنها رابطه علیت برقرار است.

(۱) معیارالعلم، غزالی صفحه ۱۶۳

(۲) منطق اشارات ابن سینا ص ۲۳۱

بله، درست است که به منظور هماهنگی با اصل اولیه عقلی ای، که می‌گوید «هر حادثه‌ای، علتی دارد» بگوئیم هر پدیده باید علت داشته باشد، لکن ضروری نیست که به مجرد مشاهده تعدادی از مثال‌ها حکم کنیم که یکی از دو پدیده‌ای که همزمان می‌باشند، علت برای پدیده دیگر می‌باشد. چون اقتران و همزمانی دو پدیده، مثل حرارت و انبساط، همان گونه که می‌تواند به خاطر علیت یکی برای دیگری باشد، می‌تواند صرفاً تصادفی بوده و در حقیقت، علت، چیز دیگری باشد که در خلال استقراء مشاهده ننموده‌ایم. و وقتی صرف گردآوری تعدادی از مثال‌ها قادر به اثبات علیت میان دو پدیده نباشد، یقیناً قادر به اثبات تعمیم هم نخواهد بود. یعنی نمی‌توان ادعا کرد که دائماً این دو پدیده همزمانند چون زمانی که همزمانی دو پدیده در هنگام استقراء تصادفی باشد، تکرار این تصادف ضروری و حتمی نیست.

بدین ترتیب منطق ارسطویی با قاطعیت بیان می‌کند که تنها علت و معلول بودن (رابطه علیت) دو پدیده همزمان در استقراء، می‌تواند پلی باشد که استقراء کننده را از حالاتی که در استقراءش مشاهده نموده، به تعمیم همه حالات منتقل کند. بنابراین اگر توانستیم علیت یک پدیده را برای پدیده دیگر در ضمن استقراء ثابت کنیم، می‌توانیم تعمیم آن را نیز ثابت نمائیم چون هر پدیده‌ای دائماً همزمان با علتش می‌باشد.

و صرف کنار هم قرار دادن تعدادی از مثال‌ها، به ما اجازه عبور از این پل و اثبات علیت را نمی‌دهد.

منطق ارسطویی معتقد است برای استقراء کننده، ساختن این پل و عبور از آن، یعنی اثبات علیت، امکان دارد البته به شرطی که در کنار مشاهده مثالها، نیم نگاهی هم به اصل اولیه عقلی که منطق ارسطویی آن را مستقل از هرگونه

استقراء و تجربه فرض می‌کند، داشته باشد. آن اصل اولیه عقلی این است که «اتفاقی بودن و تصادف نه دائمی است و نه در اکثر مواقع» (یعنی پدیده اتفاقی نه دائماً امکان دارد تکرار شود و نه در اکثر مواقع ممکن است تکرار گردد) به عبارت دیگر دو چیزی که بین آنها رابطه علت و معلولی برقرار نیست، همزمانی آنها در همه زمانها یا بیشتر زمانها تکرار نمی‌شود.

از نظر ارسطو، دلیل استقرائی پس از آن که به تعداد زیادی از مثالها دسترسی پیدا نمود، از اصل اولیه عقلی بالا شروع به حرکت می‌کند و در استدلال، حالت قیاسی به خود می‌گیرد به این صورت که: "پدیده A و پدیده B در تعداد دفعات زیادی در هنگام استقراء همزمان بوده‌اند" (صغری) و "هر دو پدیده‌ای که به صورت زیاد همزمان باشند، یکی علت برای دیگری است" (کبری) چون اتفاق همزمانی دو پدیده، نمی‌تواند دائمی یا در اکثر اوقات باشد و لذا نتیجه این که "پدیده A علت برای پدیده B است." این استدلال طبیعتاً قیاسی است چون سیر نتیجه‌گیری در آن از عام به خاص است و اصولاً روش آن، استقرائی که سیر آن از خاص به عام است نمی‌باشد و وقتی با استدلال قیاسی که سیر آن از عام به خاص است، ثابت شد که بین حرارت و انبساط، رابطه علیت وجود دارد، می‌توانیم ادعا کنیم «هرگاه آهن در معرض گرما و حرارت قرار گیرد، منبسط می‌شود» چرا که هرگاه علت به وجود آید یقیناً معلول نیز پس از آن به وجود می‌آید.

بنابراین در می‌یابیم که از دید منطق ارسطویی، نقش مستقیمی که استقراء ناقص بازی می‌کند، فراهم نمودن صغرای قیاس می‌باشد چون آنچه از استقراء ناقص به دست می‌آید این است که دو پدیده غالباً همزمان هستند و سپس معلومات عقلی اولیه ما، کبری قیاس را فراهم می‌آورد زیرا این معلومات حاکی

از اصل اولیه‌ای هستند که بیان می‌دارد "اتفاقی بودن همزمانی دو پدیده نمی‌تواند دائماً یا اکثراً باشد." از این صغری و کبری نتیجه گرفته می‌شود که پدیده A علت برای پدیده B است و چون علت تنها پلی است که کار او انتقال استقراء کننده از حالات خاص به تمامی حالات می‌باشد، می‌توانیم علم کامل به قضیه‌ای کلیه پیدا نمائیم.

لذا از اینجا روشن می‌شود که در منطق ارسطویی، دلیل استقرائی، قیاس را درون خود دارد و در حقیقت، هر دلیل استقرائی دلیل قیاسی است که سیر آن از عام به خاص می‌باشد و نه مانند استقراء که سیر آن از خاص به عام است. منطق ارسطویی این گونه دلیل استقرائی را که درون خود نوعی قیاس را به همراه دارد، تجربه می‌نامد و تجربه را یکی از مصادر و ریشه‌های شناخت و معرفت در انسان دانسته و به ارزش منطقی آن اعتقاد کامل دارد و بنا شدن علم را بر اساس آن ممکن می‌داند. بر خلاف استقراء ناقص که تنها یک عنصر تشکیل دهنده تجربه می‌باشد و تنها می‌توان بوسیله آن صغرای قیاس را بدست آورد. پس فرق میان تجربه و استقراء ناقص در منطق ارسطویی این است که استقراء ناقص، صرفاً حاکی از تعدادی مثال است که هنگام استقراء مشاهده می‌شوند اما تجربه تشکیل شده از این استقراء و یک اصل اولیه عقلی که در بالا ذکر کردیم (اتفاق و تصادف به صورت دائمی و نه اکثری تکرار نمی‌شود) که از مجموع این دو با هم، قیاس منطقی کامل تشکیل می‌شود.

به همین خاطر می‌توان گفت منطق ارسطویی استقراء ناقص را مانند اساس علم می‌داند و معتقد است که استقراء کننده می‌تواند از طریق استقراء ناقص به قاعده‌ای عمومی دسترسی یابد. لکن این مطلب، دائمی نیست بلکه زمانی درست است که اصل اولیه عقلی که قبلاً بیان کردیم یعنی "تکرار تصادف به

صورت دائمی یا اکثری، منتفی است^۲ بر مجموعه‌ای از مثالها و شواهدی که استقراء ناقص روی آنها انجام می‌گیرد، منطبق گردد. چون در این صورت، قیاس منطقی کامل می‌شود بدین گونه که صغرای خود را از مثالها و شواهد و کبرای خود را از اصل اولیه عقلی می‌گیرد و نتیجه این می‌شود که یکی از دو پدیده همزمان در استقراء، علت برای دیگری است و وقتی یکی علت برای دیگری گردید، این دو در تمام زمانها و در جمیع حالات با هم همراه خواهند بود.

بدین گونه در می‌یابیم که وقتی منطق ارسطوئی در بعضی از متون خود تصریح می‌کند که استقراء ناقص، مفید علم نیست و در برخی از جاها تأکید می‌کند که تجربه مفید علم است، منظور از استقراء ناقص، صرف گردآوری تعدادی از مثالها است بدون آن که اصل اولیه عقلی به آن ضمیمه شود ولی منظور از تجربه‌ای که مفید علم است، مثالها و شواهد، به ضمیمه تطبیق آنها بر اصل اولیه عقلی و تشکیل قیاس منطقی که مجموع آن، برهان بر علیت می‌باشد، است.

ابن سینا می‌گوید «اگر کسی بگوید چگونه است که تجربه «سقومونیا مهسل صفر است» برای انسان مفید علم است در حالی که از استقراء نمی‌توان چنین فایده‌ای را به دست آورد؟ چون استقراء یا مشتمل بر تمامی اجزاء و افراد خود است و یا این که به صورت ناقص می‌باشد که اگر ناقص باشد، چیزی غیر از ظن اغلب برای انسان حاصل نمی‌شود در حالی که تجربه این چنین نیست؟ در جوابش می‌گوئیم تجربه فقط به واسطه کثرت مشاهده حکم در افراد مختلف،

مفید علم نیست بلکه به خاطر مقترن شدن به قیاسی که قبلاً ذکر کردیم، مفید علم است»^(۱)

منظور او از جمله "قبلاً ذکر کردیم" در متن بالا همان کلامی است که قبل از این مطلب بیان نموده و تشریح کرده است که چگونه علم و برهان، می‌تواند مبتنی بر اساس تجربه باشد او می‌گوید «وقتی براسطه تکرار زیاد، مهمل بودن مقومونیا برای صفراء به تحقق پیوست، دانسته می‌شود که این مطلب اتفاقی نیست چون اتفاق به صورت دائمی یا اکثر نمی‌باشد»^(۲)

خواجه نصیرالدین طوسی نیز در شرح منطق اشارات خود می‌گوید: «مجربیات (تجربیات) نیاز به دو چیز دارند ۱- مشاهده تکرار شده ۲- قیاس خفی و آن قیاس این است که وقوع امر تکراری به یک صورت، نمی‌تواند اتفاقی باشد بلکه مستند به علتی است. یعنی در این میان علتی وجود دارد، اگرچه ماهیت علت شناخته شده نیست. و هرگاه علم به وجود علت باشد، قطعاً حکم به وجود معلول هم داده می‌شود چون علم به علتی است؛ اگرچه ماهیت این علت مشخص نباشد، برای علم به وجود معلول کافی است و اصولاً فرق میان تجربه و استقراء همین است که تجربه همراه این قیاس است ولی استقراء این قیاس را به همراه خود ندارد»^(۳)

فخر رازی در تعلیقه‌ای که بر شرح اشارات دارد بیان می‌کند که ممکن است کسی سؤال کند تجربه چیزی جز مشاهدات مکرر نیست کما این که استقراء نیز جز آن نمی‌باشد پس چگونه است که تجربه یقین آور است اما استقراء افاده

(۱) منطق الشفا: البرهان این سبنا صفحه ۴۶

(۲) همان

(۳) منطق اشارات صفحه ۲۱۷

ظن می‌کند! جوابش این است که اگر انسان وقوع چیزی را به صورت مکرر مشاهده کند و با عقل خود بداند که این امر اتفاقی نیست چون چیز اتفاقی نمی‌تواند به صورت دائمی یا اکثری باشد، اعتراف خواهد کرد که تجربه مفید یقین است. ولی اگر این مطلب را نداند و به مجرد مشاهده جزئیات، بدون این که قیاس را به کار گیرد، شروع به استدلال حکم کلی نماید، این استقراء است و مفید یقین نمی‌باشد»^(۱)

□ یک اشتباه در فهمیدن دیدگاه ارسطو

بدین ترتیب پی به اشتباه بسیاری از محققین جدید و دیگران خواهیم برد. چون خیلی از آنها معتقدند، منطق ارسطویی منکر تعمیم دادن قضایا توسط استقراء می‌باشد و قضایایی که توسط استقراء ناقص استدلال می‌شود را، به رسمیت نمی‌شناسد. آنها فکر می‌کنند از دید منطق ارسطویی، زمانی می‌توان قضایا را به صورت عمومی بیان نمود که استقراء به صورت کامل باشد اما اگر استقراء ناقص باشد، این منطق از اثبات عمومیت بخشیدن به قضایا ناتوان است. اما حرف درست همان است که ما در بالا ذکر کردیم که منطق ارسطویی به تعمیم قضایا از طریق استقراء ناقص اعتقاد کامل دارد ولی این اعتقاد او بر اساس گردآوری تعدادی از مثال‌ها نیست تا این گونه گمان شود بلکه مبتنی بر اصل اولیه عقلی است و در حقیقت از مجموع مثالهای استقراء و این اصل اولیه، قیاسی تشکیل می‌دهد که می‌تواند دلیلی بر علیت باشد و وقتی علیت برقرار گردید، می‌توان از آن برای تعمیم قضایا به حالاتی شبیه حالاتی که

استقراء شده اند، استفاده نمود. منطق ارسطونی این قیاس را تجربه، نام گذاری می‌نماید و از تجربه به عنوان یکی از مبادی و مصادر علم و چیزی که صلاحیت تعمیم دادن را داراست، تعبیر می‌کند. در حالی که کنار هم قرار دادن تعدادی از مثال‌ها را تنها استقراء ناقص می‌داند و معتقد است که این به تنهایی صلاحیت اثبات منطقی تعمیم را ندارد. بعضی خواسته‌اند تلاش کنند که فرق میان تجربه و استقراء را در منطق ارسطونی این گونه توضیح دهند که منظور منطق ارسطونی از استقراء ناقص که شایستگی تعمیم قضایا را دارا نیست، مشاهده اشیائی است که ساخته و پرداخته طبیعتند مثل مشاهده تعداد زیادی از کلاغ‌های سیاه که در این حالت حق نداریم مبتنی بر این مشاهده حکم کنیم که تمام کلاغ‌ها سیاه هستند ولی منظور از تجربه‌ای که می‌تواند مبنا و اساس علم قرار بگیرد، عملی است که در آن تأثیر و تأثر (فعل و انفعال) وجود دارد و به تعبیر دیگر عمل مثبتی که انسان آن را انجام می‌دهد مثل در آتش قرار دادن آهن و در نتیجه، انبساط آن در بیشتر حالات و نتیجه گیری این گونه، که «هر آهنی در اثر حرارت انبساط می‌یابد»، تجربه است.^(۱)

این گونه فرق گذاشتن میان استقراء و تجربه که حاصل تلاش برخی از شارحین منطق ارسطونی است، هم به مفهوم علمی جدیدی که اخیراً از تجربه ارائه می‌شود، نزدیک است. و هم به استقراء ناقصی که امروزه در زبان فلسفه علم جدید، از آن به «ملاحظه سازمان یافته» تعبیر می‌شود، شبیه می‌باشد.

اما دیدگاه ارسطو را این گونه تفسیر کردن، اشتباه محض است چون همان گونه که گفتیم در منطق ارسطونی مراد از تجربه‌ای که می‌تواند مبنای علم و

تعمیم دادن قضایا باشد، چیزی جز خود استقراء ناقص نیست ولی استقراء ناقصی که در حال تشکیل یک قیاس منطقی می‌باشد و صغرای آن قیاس از استقراء ناقص و کبرای آن از اصل اولیه عقلی پیشین که تکرار تصادف را منتفی می‌داند، اخذ شده است. در حقیقت تجربه و استقراء از جهت نوع فعالیت که انسان در بدست آوردن آن‌ها انجام می‌دهد، تفاوتی ندارند. یعنی این گونه نیست که تجربه نوعی فعالیت مثبت و تأثیرگذار بوده ولی استقراء، صرف مشاهده باشد، بلکه اختلاف آن‌ها در مشتمل بودن بر اصل اولیه عقلی پیشین است که ضمیمه استقراء می‌شود و از مجموع آن‌ها قیاس کاملی شکل می‌گیرد. لذا ابن سینا از استقراء درگروهی از زنگیها^(۱) و نتیجه آن که دال بر سیاه بودن فرزندان سیاه پوستان است هم، تعبیر به تجربه می‌کند در حالی که این استقراء شامل چیزی که دارای تأثیر و تأثر یا عمل مثبت انجام شده از جانب انسان استقراء کننده باشد، نیست.

□ تفسیر ارسطویی دلیل استقرائی و معرفت شناسی

این تفسیر ارسطویی از دلیل استقرائی که مبتنی بر فرض قضایای عقلیه پیشین می‌باشد، با دیدگاه منطقی ارسطویی پیرامون معرفت شناسی و مصادر اساسی آن، در ارتباط است. این منطق در بحث معرفت شناسی اعتقاد دارد که عقل مبدأ و مصدری برای معرفت‌های پیشین و اولیه است که مستقل از تجربه و استقراء می‌باشند. و بر همین اساس، تفسیر این گونه استقراء برایش ممکن است و به راحتی بوسیله قضایای اولیه عقلی، به تعمیم دادن قضایا توسط

(۱) گروهی از سیاه پوستان (مترجم)

استقراء، مشروعیت می‌بخشد و به آن اعتقاد دارد. از جمله قضایای اولیه‌ای که این منطق به آن اعتقاد دارد، همین قضیه است که «اتفاق نمی‌تواند به صورت دائمی یا در اکثر اوقات تکرار شود» و به وسیله همین قضیه عقلی اولیه، دلیل استقرائی، رنگ و بوی عقلی به خود می‌گیرد.

این تصور ارسطویی از دلیل استقرائی و ریشه‌های عقلی آن، با نظریه دیگری که در مباحث معرفت‌شناسی مطرح است، هماهنگ نیست. در این نظریه، وجود معرفتی عقلی که مستقل از تجربه و آزمایش باشد، پذیرفته نیست و حتی این نظریه معتقد است تنها مبدأ و مصدر معرفت، تجربه و آگاهی‌های حسی می‌باشد. دلیل این که می‌گوئیم این دو نظریه با هم متفق القول نیستند، این است که رد معارف عقلی‌ای که مستقل از تجربه می‌باشند توسط این نظریه بدین معناست که اصل اولیه ارسطویی که اتفاق دائمی و اکثری در طبیعت را متفق می‌کند، نمی‌تواند قبلی و به صورت مستقل از استقراء و تجربه باشد بلکه زمانی ما واقعاً چیزی از این قبیل را درک می‌کنیم که ادراک ما بر مبنای تجربه و استقراء باشد. حتی این قضیه اولیه ارسطو هم، نتیجه‌ای از نتایج استقراء بوده و لذا خود نمی‌تواند مبنای منطقی تعمیم دادن‌های استقراء باشد.

ما نیز مثل منطق ارسطو، به معرفت‌های عقلی اولیه اعتقاد کامل داریم، چنانکه در یکی از فصل‌های آینده این کتاب راجع به آن بحث خواهیم نمود و بر اساس آن فرض وجود معرفت عقلی اولیه را قبول می‌کنیم اما در عین حال این اصل اولیه ارسطو که اتفاق در طبیعت دائمی و اکثری نمی‌باشد را به صورت یک معرفت اولیه عقلی نمی‌پذیریم. به عبارت دیگر اگرچه ما اتفاق و تصادف در طبیعت را، دائماً و یا در اکثر اوقات، درست نمی‌دانیم اما قائل به این هم نیستیم که علم ما به این قضیه به صورت علم اولیه عقلی می‌باشد، بلکه

خود این قضیه را نتیجه‌ای از نتایج دلیل استقرائی می‌دانیم و بنابراین، این قضیه نمی‌تواند مبنای منطقی دلیل استقرائی را شکل دهد و صحت عقلی کافی را برای آن مهیا سازد.

از آنجا که این قضیه، سنگ بنای دیدگاه ارسطو برای حل مشکلات استقراء به صورت منطقی است، بر ماست که تصویر مشخصی از این اصل اولیه عقلی مفروض و ابعاد آن بدست آورده و سپس ارزش آن را معلوم کنیم و حقیقت آن را کشف نمائیم و ببینیم که آیا این قضیه از قضایای اولیه عقلی است یا از قضایای مربوط به استقراء و تجربه؟

□ معنای اتفاق و تصادف در منطق ارسطویی :

قبل از هر چیز باید منظور منطق ارسطویی از کلمه "اتفاق" را در قضیه‌ای که مبنا و اساس استقراء است، دریابیم. یعنی بدانیم قضیه‌ای که می‌گوید «اتفاق نه می‌تواند دائماً باشد و نه در اکثر اوقات» به چه معنا است؟ اتفاق، به معنای تصادف است و تصادف در نقطه مقابل لزوم قرار دارد و زمانی که معنای لزوم را بتوانیم بفهمیم، می‌توانیم معنای تصادف را نیز درک کنیم. چون مفهوم تصادف نقطه مقابل و نقیض مفهوم لزوم است. لزوم دو گونه است: لزوم منطقی و لزوم واقعی. لزوم منطقی، نوعی ارتباط میان دو قضیه یا دو مجموعه از قضایاست که فرض هرگونه انفکاک و جدائی میان این دو قضیه یا دو مجموعه قضایا، در بردارنده تناقض است مثل لزوم منطقی که میان اصول اولیه هندسه اقلیدسی و قضایای این هندسه وجود دارد که هرگونه تفکیک و جدائی میان این دو، مستلزم تناقض می‌باشد. اما لزوم واقعی عبارت است از رابطه علیت میان دو شیء مثل آتش و حرارت، حرارت و به جوش آمدن، خوردن

زهر و مردن و این علیت درون خود هیچگونه تلازم منطقی به معنای بالا را ندارد چون فرض این که آتش گرما دهنده نباشد یا باعث جوش آمدن نشود، در درون خود به صورت ذاتی تناقض را دارا نمی‌باشد.

فرق عمده این دو تلازم، مثل این دو فرض است: فرض این که مثلثی دارای سه ضلع نباشد و فرض این که حرارت، باعث به جوش آمدن آب نشود که تصور ذهنی فرض اول، مستلزم تناقض منطقی است در حالی که هیچگونه تناقض منطقی درون مثال دوم دیده نمی‌شود. چون این فرض با خودش در تناقض نیست و فقط تناقض آن در عالم واقعیت خارجی است که در این عالم، همواره حرارت باعث جوش آمدن می‌شود. بنابراین لزومی که میان مثلث و اضلاع سه گانه وجود دارد، لزومی منطقی است (چون نمی‌توان از طرفی گفت مثلث (سه ضلعی) و از طرفی دیگر بگوئیم این مثلث (سه ضلعی) سه ضلع ندارد) اما لزوم میان حرارت و به جوش آمدن، تنها یک لزوم واقعی خارجی می‌باشد و نه منطقی.

تصادف تعبیری است مقابل مفهوم لزوم، لذا وقتی گفته می‌شود که چیزی تصادفی است، بدین معناست که آن شیئی نه لزوم منطقی دارد و نه لزوم واقعی. خود تصادف نیز دو گونه است: تصادف مطلق و تصادف نسبی. تصادف مطلق آن است که شیئی به طور کلی هیچگونه علتی نداشته باشد مثل جوش آمدن آب، بدون هیچ گونه دلیلی. اما تصادف نسبی یعنی حادثه معینی در اثر تام شدن علتش به وجود آید و این بوجود آمدن، تصادفاً با حادثه دیگری همزمان گردد. مثل اینکه آب معینی به حرارت ۱۰۰ درجه برسد و به جوش آید و در همین لحظه درجه حرارت آب دیگر به صفر برسد و یخ بزند. در این مثال، از اقتران و همزمانی میان انجماد یک آب و جوش آمدن آب دیگر و وجود

همزمان آن دو در یک لحظه، به تصادف تعبیر می شود و این تصادف به صورت نسبی است و نه مطلق. چون هر یک از دو عمل یخ بستن و به جوش آمدن، در اثر علت خاصی به وجود آمده است و تصادفی و بدون علت نیست و دلیل این که از آن تعبیر به تصادفی می شود، این است که هیچ گونه ملازمه ای میان همزمانی انجماد یک آب با جوش آمدن آب دیگر وجود ندارد و اگر این دو همزمان شده اند، کاملاً اتفاقی و تصادفی است. بر این اساس می توان گفت تصادف مطلق آن است که حادثه ای بدون هیچگونه لزوم منطقی یا واقعی (بدون هیچگونه علتی) به وجود آید اما تصادف نسبی آن است که دو حادثه، همزمان باشند بدون اینکه همزمانی آن ها لزوم منطقی یا واقعی داشته باشد. یعنی هیچ رابطه علیتی که بتواند همزمانی این دو را قطعی نماید، وجود ندارد.

از نظر فلسفه ارسطویی یا هر فلسفه دیگری که قائل به قانون علیت به عنوان اصل اولیه عقلی است، تصادف مطلق محال است. چون با قانون علیت در تعارض است. لذا نپذیرفتن تصادف مطلق توسط کسانی که اعتقاد به قانون علیت دارند، امری طبیعی است. همان طور که در اول بحث گفتیم، اصل اولیه عقلی علیت، با رد تصادف مطلق در روش ارسطویی خصوصاً در روش فلسفه عقلی عموماً، یک قضیه عقلی و اولیه را تشکیل می دهد که اشکال اول از اشکالات سه گانه ای که دلیل استقرایی با آن مواجه است را حل می کند. همان گونه که قضیه عقلیه اولیه دیگری که روش ارسطویی بوسیله آن اشکال سوم از این اشکالات را حل می کند نیز، از دل همین قانون اولیه علیت، استنباط شده است. اما تصادف نسبی از نقطه نظر فلسفی، محال نیست چون با قانون علیت در تعارض نمی باشد. زیرا همزمانی انجماد یک آب و به جوش آمدن آب دیگر به صورت تصادفی، نشأت گرفتن انجماد و غلیان را از علت خاص

نمی کند، بلکه یکی ناشی از پایین آمدن درجه حرارت تا صفر درجه و دیگری ناشی از بالا رفتن آن تا ۱۰۰ درجه می باشد. در این مثال، سه همزمانی وجود دارد که فقط یکی از آنها، بر تصادف نسبی صدق می کند و آن انجماد یک آب و به جوش آمدن آب دیگر است. اما از دو همزمانی دیگر، تعبیر به تصادف نمی شود چون دو همزمانی دیگر بر اساس قانون علیت شکل می گیرد. این دو همزمانی یکی همزمانی انجماد با پایین آمدن درجه حرارت است و دیگری همزمانی به جوش آمدن با بالا رفتن نقطه حرارت می باشد.

بدین ترتیب در می یابیم که همزمانی میان دو پیشامد، گاهی صرفاً تصادفی است که اسم آن را تصادف نسبی می گذاریم و گاهی ناشی از قانون علیت میان دو پیشامد است. ما در تمامی تجارب خود، فرق اساسی میان این دو همزمانی را مشاهده می کنیم. همزمانی حاصل از قانون علیت به صورت دائمی و فراگیر است یعنی وقتی درجه حرارت تا صفر درجه پایین می آید، همزمان عمل انجماد نیز اتفاق می افتد و وقتی در آسمان برق زده می شود، صدای رعد هم به گوش می رسد. اما همزمانی در تصادف نسبی، گاهی اتفاق می افتد و نه به صورت فراگیر و با تکرار مستمر. مثل این که بعضی اوقات اتفاق می افتد که هنگام گشودن درب منزل و خروج از آن، با دوستان برخورد می کنیم اما این برخورد تصادفی، همیشگی نیست. یعنی این طور نیست که هر وقت از در خانه خارج شویم، دوستان را ملاقات نماییم و اگر این طور باشد، می توان نتیجه گرفت که میان دیدن دوست و "خارج شدن از منزل"، تصادف وجود ندارد بلکه ناشی از علاقه و حرص دوستان به ناگهانی دیدن ما در هنگام خروجمان از منزل می باشد. راه منطق ارسطویی از همین جا آغاز می شود لذا این منطق، اصل اولیه ارسطویی را به ما عرضه می کند که "اتفاق نه دائمی است

و در غالب اوقات". این منطق همچنین این قانون را یک اصل اولیه عقلی می داند. منظور او از کلمه اتفاق در این قضیه، تصادف نسبی است و به وسیله این قانون، تأکید می کند که تصادف نسبی، مستمراً تکرار نمی شود و بلافاصله پس از آن، رابطه علیت میان دو پدیده ای که مستمراً همزمانی آنها در خلال استقراء تکرار شده را، نتیجه می گیرد چون اگر اقتران و همزمانی این دو، صرفاً تصادف نسبی باشد، مستمراً تکرار نمی شود زیرا بنابر قانون بالا، تصادف نسبی به صورت مشابه و مستمر تکرار نمی گردد یعنی ممکن است بار اول یا دوم یا سوم، پدیده A با پدیده B به صورت تصادفی همزمان در آید اما امکان ندارد در تمام دفعات، A با B تصادفاً با هم همزمان باشند چرا که تصادف نسبی متشابه، امکان ندارد به صورت پشت سر هم بیاید.

منظور منطق ارسطویی از تأکید بر این که این اصل، عقلی و اولیه است، یافتن مبنایی منطقی برای دلیل استقرایی و به گونه ای ربط دادن آن به معارف عقلی ای که جدای از تجربه می باشند، است. بدین ترتیب از این معرفت عقلانی تشکیل یک مقیاس منطقی داده و استقرا را متصف به آن می سازد.

نیاز این اصل اولیه به تعیین حدود و مشخصات [بیان مشخص]

علی رغم تمام توضیحاتی که در بالا داده شد، نیاز این اصل اولیه به یک نکته اساسی و توضیح هر چه بیشتر و تعیین حدود آن احساس می شود.

آن نکته اساسی این است که اگر چه اصل اولیه ارسطو، تکرار تصادف نسبی را منتفی می کند ولی معین نمی کند که چه میزان تکرار و پشت هم آمدن در تصادف نسبی منتفی است؟ آیا تصادف نسبی به اندازه عمر طبیعت فراگیر است و در طول زمانهای گذشته، حال و آینده تکرار نمی شود؟ یا تکرار آن در

محدوده معینی مثل تجارب شخصی و یا در زمان مشخصی متغی است؟ اگر گزینه اولی درست باشد، بدین معناست که تصادف نسبی در طول عمر طبیعت اعم از گذشته حال و آینده به صورت مستمر تکرار نمی شود. اما بر این اساس، اصل اولیه ارسطویی، تکرار تصادف نسبی در تجارب شخصی یک نفر، هر چند این تجربیات زیاد باشد یا در محدوده طولانی هم باشد را، متغی نمی کند [یعنی ممکن است در محدوده ای خاص و برای فرد خاصی این تکرار تصادفی متغی نباشد] و در نتیجه اگر قضیه اولیه ارسطویی، فقط تکراری که مشتمل بر تمام عمر طبیعت باشد را متغی کند، صلاحیت مبنای منطقی دلیل استقرایی شدن و استنتاج رابطه علیت از تکرار همزمانی میان دو پدیده را، دارا نیست .

چون ما تا زمانی که هم دوره طبیعت در زمان گذشته، حال و آینده نشویم، نمی توانیم احتمال تصادف نسبی را بعید بدانیم و علیت را کشف نماییم و چنین چیزی هم با واقعیت سازگار نمی باشد. لذا هر گونه همزمانی که میان دو پدیده در حین عمل استقرا تکرار شود، از اثبات علیت میان دو پدیده عاجز می باشد.

و اما اگر تکراری را که قضیه اولیه ارسطویی آن را در مورد اتفاق متغی می داند، در محدوده خاصی بوده و به قدری باشد که بتواند مبنای منطقی برای کشف علیت در حالات مختلف استقرا گردد، آنگاه بدین معناست که اصل اولیه ارسطو، اثبات تکراری نبودن و استمرار تصادف نسبی در تعداد محدودی از تجارب و مشاهداتی که انسان در حین عمل استقرا، با آن مواجه است را به عهده گرفته است. یعنی اگر در تعداد معقولی از آزمایشها، پایین رفتن درجه حرارت تا صفر درجه را با انجماد، مقرون و همزمان بدانیم، طبق منطق ارسطویی

می توانیم حکم کنیم که پایین آمدن میزان حرارت تا صفر درجه، علت اصلی انجماد می باشد و این همزمانی تصادفی نیست. چون اگر تصادفی باشد، فقط ممکن است در بار اول یا دوم اتفاق بیفتد اما امکان ندارد در تمام آزمایشهایی که انجام داده ایم، این مسئله اتفاق بیفتد.

اینک بر اصل اولیه ارسطویی لازم است که این عدد معقول را در آزمایشها و مشاهدات معین کند. یعنی مشخص کند تا چه حد و عددی، تکرار تصادف نسبی به صورت مستمر، امکان ندارد. چون تعداد آزمایشات و مشاهدات در استقراءهای گوناگون، متفاوت است و حتی در حالتی با حالت دیگر فرق میکند و اگر این قضیه، حد این عدد که در آن تکرار تصادف به صورت دائمی ممکن نمیباشد را، مشخص کند، آنگاه در هر استقرائی لازم است چنانچه مشاهدات و آزمایشات به این عدد برسد و در همه آن ها، پدیده ای تکراری شود، تصادف منتفی شده و بتوان برای علیت آن پدیده، برهان آورد.

بنابر این منطق ارسطویی چاره ای ندارد جز این که این اصل اولیه خود را در بیانی مشخص بیاورد مثلاً بگوید چنانچه تعداد آزمایش ها و مشاهدات به ده آزمایش برسد، تصادف نسبی در میان عمل استقراء منتفی می باشد یا مثلاً ۱۰۰ آزمایش یا ۱۰۰۰ آزمایش یا هر عدد دیگری بیشتر از این اعداد. لذا اگر فرض کنیم این عدد ۱۰ بار تعیین شود، قضیه اول ارسطو بیان می کند که اگر یک بار، رسیدن میزان حرارت آب به صفر درجه، همزمان با انجماد گردید، نمی توانیم بلافاصله حکم کنیم که میان انجماد آب و به نقطه صفر رسیدن درجه حرارت، رابطه علیت وجود دارد. چون این همزمانی ممکن است صرفاً تصادفی باشد و این احتمال تصادفی بودن تا زمانی که تعداد آزمایشهای ما به ده تا نرسد، وجود دارد. اما به محض این که به این عدد رسید، احتمال تصادف از

دید منطق ارسطویی منتفی شده و کشف می کنیم که همزمانی میان انجماد و پایین آمدن میزان حرارت تا صفر درجه به خاطر وجود رابطه علیت میان این دو پدیده می باشد و این علیت را به سان پلی قرار می دهیم که می توان توسط آن از حالات خاص به تعمیمی فراگیر دست یافت .

با توجه به مطالب گذشته می توان دیدگاه منطق ارسطویی پیرامون استقراء ناقص و قدرت عمومیت بخشیدن آن به قضایا را در نکات ذیل خلاصه نمود:

۱ - تعمیم قضایا از حالات خاصی که در استقراء ناقص مورد بررسی قرار می گیرند به تمام حالات، متوقف بر کشف قانون علیت میان دو پدیده ای است که در طول استقراء به صورت همزمان بروز کرده اند.

۲ - کشف رابطه علیت میان دو پدیده همزمان، نمی تواند تنها بر اساس تعدادی از مثالها و مشاهداتی باشد که استقراء ارائه می نماید .

۳ - رابطه علیت، زمانی از حالات استقرا نتیجه گرفته می شود که اصل اولیه عقلی که می گوید "تکرار تصادف نسبی به صورت مستمر محال است" عدد این تکرار را در آزمایشها مشخص نماید. یعنی ثابت کند که تصادفات نسبی متشابه در ضمن تعداد معینی از آزمایشها، به صورت مستمر تکرار نمی شوند .

نقطه اصلی اختلاف دیدگاه ما با دیدگاه ارسطویی:

نقطه اساسی اختلاف ما با منطق ارسطویی این است که ما اگر چه قانونی را که نکته سوم بالا بیان نمود، رد نمی کنیم و تا حدودی، منکر صدق آن در طبیعت نیستیم، ولی با منطق ارسطویی در ارزش گذاری این اصل اولیه، اختلاف داریم. یعنی منطق ارسطویی از این قانون، تعبیر به اصل اولیه اساسی استدلال های استقرایی می کند و این به طور ضمنی بدین معنا است که این قانون، یک قانون عقلی قبلی و اولیه است یعنی مستقل از تجربه و استقرا بوده و به صورت عقلی ادراک می شود. چون اگر از تجربه و استقرا بدست آمده باشد، امکان ندارد از آن تعبیر به اساس استدلال استقرایی و شرط ضروری تعمیم در استقراء شود. چرا که خودش، به خودی خود، ناشی از یکی از تعمیمات استقرا می باشد. بنابراین برای حل این مشکل لازم است منطق ارسطویی، حال که به دنبال یافتن مبانی منطقی برای دلیل استقرایی از این اصل اولیه است، مهر عقلی محض بودن را به این قضیه بزند و معتقد شود که این قضیه، یک قضیه قبلی و مستقل از هر گونه استقرا و تجربه می باشد. اختلاف ما با این منطق، از همین نقطه اساسی آغاز می گردد. چون آنچه باعث می شود ماتکرار تصادف نسبی به صورت مستمر را متفی بدانیم، معرفت عقلی قبلی نیست بلکه در صورتی که آن را بپذیریم، در بهترین فرض، چیزی جز استقراء در طبیعت نمی باشد که ما حاصل این استقراء، کشف این قانون است که "تکرار تصادف نسبی در طبیعت به صورت دائمی امکان ندارد." لذا اگر این قانون خودش، حاصل استقراء باشد دیگر نمی تواند مبنای استدلال استقرایی قرار گیرد. بلکه باید

اعتراف کنیم مثالهایی که استقراء شامل آنها می‌شود، به خودی خود، برای استدلال بر قضیه کلیه تعمیم استقرایی کافی بوده و نیازی به اضافه کردن این قضیه اولیه ارسطویی نمی‌باشد.

البته اکنون ما در صدد مناقشه در درستی قضیه ای که می‌گویید «تکرار تصادف نسبی متغی است» نیستیم. بلکه مناقشه ما در عقلی بودن این قانون و تعبیر از آن به عنوان یک معرفت قبلی و اولیه است. بر این اساس از منطق ارسطویی سؤال می‌کنیم که دلیل شما بر عقلی بودن این اصل چیست؟ یعنی چگونه می‌توانید ثابت کنید که این قضیه یک قضیه عقلی و مستقل از تجربه است؟

منطق ارسطویی چگونه این اصل اولیه را ثابت می‌کند؟

واقعیت آن است که منطق ارسطویی دلیلی بر این قضیه اقامه نمی‌کند. چون آن را از معارف اولیه عقلی می‌داند و طبیعت این گونه معارف آن است که نیاز به دلیل و برهان ندارند و کسی نمی‌تواند دلیلی بر آنها اقامه نماید. منطق ارسطویی معارف عقلی را به دو قسمت تقسیم می‌نماید: معارف اولیه و معارف ثانویه. معارف اولیه دانسته‌هایی هستند که به صورت بدیهی، در ذهن انسان یافت میشوند مثل اصل عدم تناقض. اما معارف ثانویه دانسته‌هایی هستند که از معلومات و معارف اولیه، استنتاج می‌شوند مثل این که مجموع زوایای هر مثلث، مساوی ۱۸۰ درجه است. لذا هر معرفتی که ناشی از قسم اول باشد نیازی به دلیل و برهان ندارد در حالی که بر معارف ناشی از قسم دوم باید از طریق معارف قسم اول، اقامه برهان و دلیل نمود.

منطق ارسطویی تجربه را یکی از مصادر و مبادی معرفت دانسته و قضایای تجربی را نوعی از قسم اول و از معارف اولیه قلمداد می کند و این، بر این امر دلالت می کند که منطق ارسطویی، قضیه اولیه عقلی — که از آن تعبیر به اساس دلیل استقرایی می کند — را، معرفت اولیه عقلی می داند چون اگر از معارف ثانویه ای باشد که از مقدمات قبلی نتیجه گرفته شده است نمی تواند از مصادر و مبادی معرفت محسوب شود و لذا قضیه تجربی نمی تواند از قضایای اولیه عقلی به حساب آید. بنابر این منطق ارسطویی به اعتبار اولیه دانستن قضیه تجربی و به سبب اعتقاد به این امر که مقدمه هر تجربه، این اصل اولیه است که "تکرار تصادف نسبی ممکن نیست"، چاره ای ندارد جز این که معتقد شود این اصل نیز خود از معارف اولیه عقلی می باشد و نیازی به استدلال بر آن دیده نمی شود. یعنی همان گونه که بر هر معرفت اولیه دیگری نمی توان استدلال کرد و همان گونه که اعتقاد به اصل عدم تناقض نیاز به دلیل ندارد، قضیه عدم تکرار تصادف نسبی نیز، نیاز به دلیل ندارد چون معارف اولیه را معارف عقلی ابتدایی تشکیل می دهند و نمی توان با مقدماتی جلوتر از آنها، بر آنها استدلال کرد چرا که اصلاً معرفتی پیش از آنها وجود ندارد.

اینک که به تصویری مشخص از قضیه اولیه ای که تکرار تصادف نسبی را منتفی می داند، دست یافتیم و فهمیدیم که اعتبار آن مثل اصل عدم تناقض به خاطر قضایای اولیه عقلی است، می توان صرفاً با یک تصور دقیق از آن، به اشتباه بودن این اعتقاد منطق ارسطویی مطمئن شد.

چون قضیه ای که منطق ارسطویی تحت عنوان یک اصل اولیه به ما عرضه می کند، آیا وقوع تکرار و تصادف نسبی را در عالم خارج و واقعیت نفی

می‌کند؟ [امتناع و وقوعی] یا اصولاً امکان تکرار تصادف نسبی را محال می‌دانند؟ [امتناع ذاتی]

اگر قضیه اولیه ارسطویی امکان تکرار تصادف نسبی را همان گونه که اصل عدم تناقض را محال می‌داند، متقی بداند، به راحتی می‌توانیم درک کنیم که اصل اولیه اینچنینی در عقل ما وجود ندارد. چون همه ما، میان اصل عدم تناقض و اصل عدم تکرار تصادف نسبی، فرق می‌گذاریم چرا که اگر چه در دنیایی زندگی می‌کنیم که تناقض و تکرار تصادف نسبی یافت نمی‌شود و لی به وضوح درک می‌کنیم اصولاً علت یافت نشدن تناقض، محال بودن آن است و لذا حتی نمی‌توانیم دنیایی را که در آن واحد، هم خود اشیا باشند و هم عدم آنها، را تصور کنیم، اما تکرار مستمر در تصادف نسبی این گونه نیست چون اگر چه در دنیای واقعی چنین چیزی تحقق نمی‌یابد اما محال بودن آن هم برای ما قابل درک نیست و به جهت نظری، تصور عالمی که در آن تصادف نسبی به صورت مستمر تکرار شود و بتوان به راحتی در آن زندگی کرد، غیر ممکن نمی‌باشد.

و اما اگر قضیه اولیه ارسطویی تکرار تصادف نسبی را به صورت وقوعی و در عالمی که زندگی می‌کنیم، محال بداند (امتناع وقوعی)، ولی اصل تکرار آن را ممکن بداند، طبیعتاً این اصل اولیه، از اصول اولیه عقلی و مستقل از تجربه نمی‌باشد چون این گونه قضایا به استناد محال بودن یا لازم و ضروری بودن، چیزی را نفی یا اثبات می‌کنند، در حالی که وقتی ما امکان تصادف نسبی را به نحوی درک نمودیم، چگونه می‌توانیم وقوع آن را به صورت مستقل از حس و تجربه نفی کنیم؟

در شناخت این که این اصل، اولیه نمی باشد همین قدر تحلیل کافی است اما ما به آن اکتفا نکرده و تلاش می کنیم با ارائه توضیحی کامل، مهر عقلی و مستقل از تجربه و حس بودن را از پیشانی این قضیه پاک کنیم و با به کار گیری چیزهایی مختلف، ماهیت واقعی این قضیه را روشن نمائیم و آن را از هر گونه پندار عقلی بودن برهانیم.

نقد اصل اولیه ارسطویی :

مقدمه : اصل اولیه ارسطویی در استقراء، یک علم اجمالی به وجود می آورد : دانستیم که قضیه اولیه عقلی ارسطو، تکرار تصادف نسبی را در هنگام استقراء و در تعداد معقولی از آزمایشها و مشاهدات متغی می داند. ما به خاطر راحتی کار، این عدد را ۱۰ فرض می کنیم. بر اساس این فرض ما، اصل اولیه ارسطو بیان می کند که اگر بین دو پدیده A و B رابطه علیت وجود نداشته باشد و آنگاه پدیده A ده بار ایجاد شود، پدیده B اقلاً در یک بار از این ۱۰ بار بوجود آمدن A ، به وجود نخواهد آمد. چون اگر در همه این ۱۰ بار، ظهور پدیده A با پدیده B همزمان شود، با توجه به این که فرض کردیم میان پدیده های A و B رابطه علیت وجود ندارد، معنای آن تکرار تصادف نسبی در ۱۰ بار آزمایش می باشد و این همان چیزی است که اصل اولیه ارسطو آن را نفی می کند. اصل اولیه عقلی ارسطو به ما می گوید : "دو پدیده ای که از جهت علیت هیچ رابطه ای با هم ندارند، اگر ۱۰ بار مورد آزمایش قرار گیرند، لا اقل در یک بار از این ۱۰ بار همزمان نخواهند بود." اما این قانون تعیین نمی کند که این یک باری که دو پدیده همزمان نمی شوند، کدام دفعه از ۱۰ بار است آیا بار

اول است یا بار چهارم یا دفعات دیگر از این ۱۰ بار؟ لذا قضیه اولیه ارسطو، اگر چه به هر حال، نوعی علم را در اختیار ما قرار می دهد و اتفاقی بودن همزمانی دو پدیده را نفی می کند ولی این که در کدام دفعه، این عدم همزمانی اتفاق می افتد را، مشخص نمی سازد. لذا این اصل، علم به نفی یک تصادف غیر مشخص است.

برای چنین علمی، در معارف و شناخت های روزمره ما مثالهایی زیادی می توان یافت. همان گونه که برای علمی که این دفعه را مشخص می کند و هیچ ابهامی را باقی نمی گذارد، یعنی علم به نفی مشخص نیز مثالهای زیادی وجود دارد. مثلاً وقتی می دانیم که این کاغذ سیاه نیست، هیچ گونه ابهامی در علم ما وجود ندارد و علم ما به یک نفی مشخص است اما همیشه علم ما این گونه نیست بلکه گاهی فقط می دانیم که این کاغذ سیاه و سفید، نیست و علم به یک نفی غیر مشخص داریم چون این علم تنها یکی از دو رنگ بودن را نفی می کند. در این مثال اگر چه ما علمی داریم، اما علم ما همراه با نوعی از ابهام نیز می باشد. یا مثلاً وقتی می دانیم که کتاب تاریخ طبری که در کتابخانه ما وجود داشته، گم شده است. در این علم ما، هیچ گونه ابهامی وجود ندارد و علم ما به یک نفی مشخص است. اما وقتی فقط میدانیم که یکی از کتب تاریخی کتابخانه ما گم شده است و این که دقیقاً چه کتابی است را نمی دانیم مثلاً نمی دانیم که این کتاب تاریخی، کتاب تاریخ طبری است یا کتاب تاریخ کامل ابن اثیر یا علم ما به یک نفی غیر مشخص است.

در حقیقت این علم در عین علم بودنش، با نوعی ابهام همراه است. ما به هر علم به یک نفی غیر مشخص یا علمی که به چیزی که دقیقاً مشخص نیست، تعلق گیرد، نام علم اجمالی و به هر علمی که به یک نفی مشخص یا

علمی که به یک چیز مشخصی به صورت دقیق تعلق می گیرد، نام علم تفصیلی را اطلاق می کنیم و بر این اساس می توانیم بگوییم اصل اولیه ارسطویی نوعی علم اجمالی به نفی است چون تکرار تصادف را نفی می کند اما این که در کدام دفعه این تجربه تکرار نمی شود را بیان نمی کند.

علم اجمالی چگونه به وجود می آید ؟

ما علم تفصیلی (نفی مشخص) را به آسانی می توانیم تفسیر کنیم . یعنی مثلاً وقتی می گوئیم این ورقه سیاه نیست یا کتاب تاریخ طبری در کتابخانه وجود ندارد ، می توانیم بلافاصله علم خود را در مثال اول، حاصل نگاه به کاغذ و ادراک سیاه بودن آن و در مثال دوم آن را حاصل نگاه به کتابخانه و نبودن کتاب تاریخ طبری بین کتابها بدانیم .

اما در علم اجمالی (نفی غیر مشخص) این گونه نیست چون مثلاً وقتی سخن از کاغذی می گوئیم که رنگ آن دقیقاً برای ما مشخص نیست و فقط می دانیم سیاه و سفید نیست، بدین معناست که کاغذ، مثلاً دارای این دو رنگ نمی باشد. ولی این گفته را مستند بر دیدن کاغذ و احساس رنگش نمی کنیم چون اگر کاغذ را می دیدیم ، می توانستیم دقیقاً رنگ آن را مشخص کنیم. در حقیقت این علم اجمالی ما ، نتیجه علم قبلی ماست که می دانیم سیاهی و سفیدی در آن واحد در یک جا جمع نمی شوند یعنی امکان ندارد که در آن واحد، یک کاغذ هم سفید باشد و هم سیاه.

مثال دیگری که برای علم اجمالی می توان زد این است که مثلاً وقتی اجمالاً می دانیم یکی از کتابهای کتابخانه گم شده، این علم نمی تواند ناشی از

جستجوی کامل در تمام کتب کتابخانه باشد چون در این صورت معمولاً می‌توانیم کتاب گم شده را به صورت دقیق مشخص کنیم.

در این حالت هم که دیگر علم، اجمالی نیست پس باید علم اجمالی نتیجه چیز دیگری باشد.

ما وقتی شرایطی که علم اجمالی (نفی غیر مشخص) از آن نشأت می‌گیرد را بررسی کنیم، در می‌یابیم که این علم در دو حالت می‌تواند برای ما ایجاد شود:

حالت اول اینکه انسان احساس کند مانعی میان اجتماع دو شی یا دو مجموعه از اشیا وجود دارد به صورتی که اگر یکی وجود داشته باشد، دیگری وجود نخواهد داشت و بر این اساس، علم اجمالی پیدا کند که در هر زمانی اقلاً یکی از دو چیز (در یک جا) وجود ندارد چون اگر هر دو را موجود در نظر بگیریم، این با فرض وجود مانع میان جمع این دو چیز، سازگار نمی‌باشد. مثل علم اجمالی به این که کاغذ در آن واحد نمی‌تواند هر دو رنگ را داشته باشد که این علم، ناشی از درک وجود مانع برای وجود هر دو رنگ سیاه و سفید و محال بودن اجتماع سیاه و سفید می‌باشد. علم ما در این حالت ناشی از طبیعت عدم اجتماع رنگ سیاه و سفید است و آنچه از این علم، معلوم می‌شود، عدم اجتماع دو رنگ است. نه این که، نه این رنگ باشد و نه آن رنگ.

حالت دوم این است که انسان هیچ مانعی میان وجود یک شی و وجود شی دیگر احساس نمی‌کند ولی با این حال می‌داند که یکی از آنها، وجود ندارد. مثل علم به این که یکی از کتب تاریخی (تاریخ طبری یا تاریخ ابن اثیر یا تاریخ یعقوبی) از کتابخانه مفقود شده به طوری که وقتی انسان داخل کتابخانه می‌شود از دور، در ردیف کتب تاریخی جای خالی می‌بیند و نزدیک نمی‌رود

تا کتاب گم شده را دقیقاً شناسایی کند، در این حالت نیز برای انسان علم اجمالی (نفی غیر مشخص) پیدا می شود چون به هر حال می دانیم که یکی از کتب تاریخی گم شده و دقیقاً هم نمی توانیم این کتاب را مشخص کنیم. ولی در این علم اجمالی ما، مانند حالت سابق که میان سیاهی و سفیدی مانعی وجود داشت، مانعی برای اجتماع کتب وجود ندارد. لذا علم اجمالی ما در این حالت مانند حالت اول بر اساس احساس وجود مانع میان مجموعه ای از اشیا و محال بودن اجتماع آنها در آن واحد نیست، بلکه بر اساس علم تفصیلی (نفی مشخص) در واقع است. علم تفصیلی که پیش ما مشتبّه شده و ما نمی توانیم دقیقاً آن را تشخیص دهیم و به خاطر همین عدم تشخیص برای ما، علم به نفی غیر مشخص یا علم اجمالی پدید آمده است.

مثلاً در مثال کتابخانه، اگر فرض کنیم که جای خالی دیده شده در ردیف کتب تاریخی، جای کتاب تاریخ طبری باشد، اما ما در نظر اول نتوانیم این موضوع را تشخیص دهیم، به خاطر این که نمیتوانیم جای کتب تاریخ طبری را دقیقاً به خاطر آوریم، در اینصورت طبیعی است که علم اجمالی (نفی غیر مشخص) برای ما حاصل شود اگر چه خود این علم، در واقع نتیجه علم تفصیلی (نفی مشخص) است. یعنی فقدان کتاب تاریخ طبری بخصوص. چون اگر در کتابخانه کتاب تاریخ طبری مفقود نمی گشت، ما جای خالی آن را در ردیف کتب تاریخی نمی دیدیم و برای ما علم اجمالی (نفی غیر مشخص) حاصل نمی گشت.

خلاصه مطالب بالا این که علم اجمالی گاهی ناشی از درک وجود مانع میان دو چیز یا دو مجموعه از اشیا است و گاهی نیز ناشی از علم تفصیلی با نفی مشخص در واقع است، اما علم تفصیلی ای که بر مشاهده کننده مشتبّه شده و

تبدیل به علم اجمالی گردیده است ولی اگر این تشابه از بین برود، شخص مشاهده خواهد نمود که این علم اجمالی در حقیقت همان علم تفصیلی است. ما علم به نفی غیر مشخص در حالت اول را علم اجمالی بر اساس وجود مانع نام می گذاریم و در حالت دوم، علم به نفی غیر مشخص را علم اجمالی بر اساس تشابه یا اشتباه نام می نهیم.

علم اجمالی ناشی از اصل اولیه ارسطو جزو کدام یکی از اقسام

بالا است؟

در بحث های گذشته فهمیدیم که اصل اولیه ارسطو به یک علم اجمالی (علم به نفی غیر مشخص) بر می گردد. در این بخش همچنین دانستیم که منشأ علم اجمالی یا بر اساس وجود مانع است و یا بر اساس اشتباه. لذا می توانیم هر دو قسم علم اجمالی را در علم اجمالی حاصل از اصل اولیه ارسطویی، فرض کنیم. یعنی هم می توانیم نفی همزمان لااقل یک تجربه از ۱۰ تجربه را بر اساس وجود مانع بدانیم و این زمانی است که منطق ارسطونی ادعا کند در تکرار میان تصادف نسبی در ۱۰ آزمایش، مانع ذاتی وجود دارد و بر این اساس، تصادف نسبی را لااقل در یک آزمایش از ۱۰ آزمایش محال بداند و هم می توانیم علم به نفی همزمانی در لااقل یک آزمایش را، علم اجمالی بر اساس اشتباه بدانیم و این زمانی است که منطق ارسطویی ادعا کند که این علم اجمالی در واقع نتیجه یک نفی مشخص است ولی در علم ما، آن نفی غیر مشخص شده است مثل گم شدن یک کتاب تاریخ در مثال کتابخانه. یعنی تصادف نسبی در واقع مشخص شده و معلوم است- مانند تصادف همزمانی دو پدیده مثلاً در آزمایش سوم- که در اثر عدم وجود شرایط کافی برای آن، به

وجود نیامده است، اما برای ما تشخیص این تصادف مهیا نمی باشد (یعنی زمینه لازم برای ما وجود ندارد تا تصادف همزمانی مثلاً^{۱۰} در آزمایش سوم را که شرایط وجودش مهیا نشده را به عنوان همان تصادف بدانیم) لذا برای ما فقط علم به نفی حداقل یک تصادف ایجاد می کند و این نتیجه، در حقیقت حاصل آن تصادف مشخص شده می باشد.

اکنون با بیان مطالبی به توضیح دیدگاه خودمان پیرامون اصل اولیه ارسطو خواهیم پرداخت و بیان خواهیم کرد که این اصل، به صورت اصل عقلی قبلی و پیشین نمی باشد و در نتیجه به نحوی که منطق ارسطویی می پندارد، نمی تواند مبناي منطقی استدلالهای استقرایی قرار گیرد. نکته ای که باید بدان توجه داشت این است که محتوا و نتیجه اعتراضاتی که به اصل اولیه ارسطو وارد می کنیم، با یکدیگر فرق دارند. بعضی از این اعتراضات، برهان بر نفی علم اجمالی حاصل از این اصل اولیه خواهد بود و در آن، عدم وجود هر دو منشأ علم اجمالی یعنی منشأ وجود مانع و منشأ اشتباه را ثابت خواهیم کرد. اما در برخی دیگر از اعتراضات، به نفی منشأ اول ایجاد علم اجمالی در این اصل و عدم وجود مانع و تضاد میان تصادفهای نسبی متنشابه خواهیم پرداخت و در سایر اعتراضات، برهان بر عدم وجود منشأ دوم علم اجمالی یعنی هر گونه اشتباهی که باعث علم اجمالی شود، اقامه خواهیم نمود.

اعتراض واشکال اول :

وقتی میان پدیده A و پدیده B رابطه علیت وجود نداشته باشد و پدیده A در ۱۰ آزمایش پشت سر هم وجود داشته باشد، قضیه ارسطویی که قبلاً ذکر

کردیم به ما می گوید که پدیده B حداقل در یک مرتبه از این ۱۰ مرتبه آزمایش هم زمان با A نخواهد بود. ما در این اشکال در پی آنیم که ثابت کنیم تفسیر علم اجمالی به نفی حداقل یک تصادف نسبی حاصل از این اصل، بر اساس یکی از منشأهایی که برای علم اجمالی در نظر گرفتیم، یعنی وجود مانع و تضاد، امکان ندارد. به عبارتی دیگر بین همزمانیهای متشابه دو پدیده که رابطه علیت میان آنها وجود ندارد، نمی توان این منشأ را ثابت کرد. لذا هر عددی که میان این همزمانی ها در مشاهدات و تجربیات خود فرض کنیم، هیچ گونه مانع و تضادی که باعث اجتماع این همزمانیها و پشت سر هم آمدن آنها شود، وجود نخواهد داشت.

به منظور توضیح هر چه بیشتر این اشکال، یک حالت فرضی را ترسیم

می کنیم:

فرض کنیم می خواهیم به اثر شربتی معین، در ایجاد سر درد و میزان تأثیر آن روی افرادی که آن را استفاده می کنند، پی ببریم لذا این شربت را به تعداد زیادی از افراد می دهیم تا بنوشند و می بینیم که همه آنها در اثر نوشیدن این شربت دچار سر درد شدند، در این مثال، پی به دو همزمانی می بریم یکی از آنها موضوعی یعنی حقیقی و خارجی بوده و از ذات آزمایش کننده، مستقل می باشد یعنی هیچ ارتباطی به شخص آزمایش کننده ندارد و آن همزمانی مصرف شربت و سر درد می باشد اما همزمانی دیگر نیز وجود دارد که ذاتی و شخصی است و آن همزمانی انتخاب تصادفی افراد توسط آزمایش کننده، با ظهور سر درد است یعنی همزمانی ظهور سر درد و افرادی که توسط آزمایش کننده به صورت تصادفی انتخاب شده اند. این همزمانی بی ربط به آزمایش کننده نیست.

حال اگر واقعاً میان این شربت و سر درد، رابطه علیت برقرار باشد، این دو همزمانی (موضوعی و ذاتی) نتیجه این رابطه علیت هستند و بر این اساس، هیچ گونه تصادف نسبی وجود ندارد. اما اگر فرض کنیم که رابطه این دو رابطه علت و معلولی نباشد و از قبل بدانیم که این شربت، اثری در سر درد ندارد، در هر یک از این دو همزمانی موضوعی و ذاتی، تصادف نسبی را مشاهده می کنیم و در نتیجه در تکرار آنها نیز تکرار تصادف نسبی را خواهیم دید. در این هنگام جا دارد سوال کنیم فرض تضاد میان تصادفات نسبی متشابه که اکنون در صدد مناقشه در آن هستیم، آیا منطبق بر همزمانی موضوعی و واقعی میان شربت و سر درد است؟ یا همزمانی ذاتی و شخصی میان انتخاب چشم بسته افراد و ظهور سر درد؟

اما در همزمانیهای موضوعی و واقعی که میان شربت و سر درد تکرار شده، هیچ گونه تضاد و مانعی وجود ندارد. یعنی وجود همزمانی میان شربت و سر درد در بار اول، مانع از وجود آن در بار دوم نمی باشد. چون فرد آزمایش کننده می تواند با آگاهی از شرایط سر درد، به طور خود آگاه، افرادی را برای آزمایش انتخاب کند که شرایط لازم سر درد را داشته و مبتلا به آن باشند و آنگاه شربت را به آنها بنوشاند و سپس به هر تعداد که می خواهد، همزمانیهای موضوعی و تکرار تصادفات نسبی متشابه، میان شربت و سر درد ایجاد نماید بدون این که هیچ رابطه علیتی میان این دو وجود داشته باشد.

اما در همزمانی ذاتی و شخصی که میان انتخاب تصادفی افراد آزمایش شونده توسط آزمایش کننده از یک سو و ظهور سر درد از سوی دیگر وجود دارد نیز، هیچ گونه تضاد یا وجود مانعی دیده نمی شود. چون اگر بخواهیم فرض تضاد را با این همزمانیهای ذاتی و شخصی تطابق دهیم و بگوییم تضاد

وجود دارد، بدین معنا است که در آزمایشی که تصادف نسبی در ۱۰ بار آن تکرار نمی شود، آزمایش کننده می تواند ۹ نفر از کسانی که مبتلا به سر درد هستند را به صورت دلخواه و پشت سر هم انتخاب کند ولی او نمی تواند نفر آخر را به صورت دلخواه، کسی را انتخاب کند که مبتلا به سر درد است و این نتوانستن هیچ دلیلی ندارد مگر این که تصادف نسبی نمی تواند در ۱۰ مرتبه به صورت پشت سر هم تکرار شود!

گویی که وجود شرایط سر درد و ابتلاء به آن در ۹ نفری که به صورت چشم بسته انتخاب شدند، مانع از آن است که آزمایش کننده با اراده و اختیار خود آزمایش را انجام دهد.

به عبارت دیگر این گونه به نظر می آید که آزمایش کننده پس از انتخاب ۹ نفری که دارای شرایط سر درد و مبتلا به آن هستند، فقط به خاطر آنکه تصادف نسبی در همه ۱۰ تجربه نباید تکرار شود و فرضیه تضاد درست درآید، نمی تواند نفر دهم را از افرادی که دارای شرایط سر درد و مبتلا به آن هستند را انتخاب کند. اما می دانیم که عملاً فرد آزمایش کننده می تواند چنین کاری را انجام دهد و نفر دهم را نیز از بین کسانی که دارای شرایط سر درد هستند انتخاب نماید. یعنی هیچ کس به صرف این که فرضیه تضاد بتواند مبنایی برای تفسیر علم اجمالی ارسطویی قرار گیرد، آزمایش کننده را در انتخاب نفر دهم با شرایط سر درد و مبتلا به آن محدود نمی کند و نمی گوید تو نمی توانی نفر دهم را از کسانی که دارای این شرایط هستند، انتخاب کنی. همین حرف را در حوزه استقرایی که بر اساس مشاهده می باشد، می گوئیم. مثلاً اگر به صورت تصادفی و چشم بسته تعدادی از کلاغها را انتخاب کرده و در پاییم که همه سیاه رنگ هستند، در این جا نیز یک همزمانی موضوعی میان نوع خاصی از پرنده به

نام کلاغ و سیاهی کشف می کنیم و به یک همزمانی ذاتی و شخصی میان انتخاب تصادفی کلاغها و سیاه بودن پی می بریم. تکرار هر یک از این دو اقتران و همزمانی، زمانی که رابطه علیت بین شکل کلاغ بودن و سیاهی برقرار نیست، محال نمی باشد. اما همزمانی موضوعی میان شکل کلاغ و سیاهی محال نیست چون ممکن است نظیرش را به صورت مکرر پیدا کنیم در حالی که هیچ گونه رابطه علیتی میان آنها وجود نداشته باشد مثلاً انسان به صورت آگاهانه تعداد زیادی از مرغ های سیاهی را که کلاغ نیستند، انتخاب نماید که میان آنها و سیاهی همزمانی وجود داشته باشد و این همزمانی تکرار شود بدون اینکه هیچ رابطه علیتی میان آنها وجود داشته باشد. و اما در همزمانی ذاتی و مشخص میان انتخاب تصادفی و چشم بسته کلاغها از سویی و سیاهی از سوی دیگر نیز، چنین چیزی وجود ندارد که وقوع تکرار را محال نماید. چون اگر فرض کنیم همزمانی ذاتی در ۱۰ مرتبه، به دلیل تضادی که میان همزمانیهای ذاتی پشت سر هم وجود دارد، نباید تکرار شود، این بدین معناست که هنگامی که ما به صورت تصادفی و چشم بسته ۹ کلاغ را انتخاب می نماییم و آنها را سیاه می یابیم، باید برای اینکه تصادف نسبی در ۱۰ مرتبه تکرار نشود، از این که کلاغ دهم سیاه در آید، فرار کنیم.

ممکن است در این جا بتوانیم همزمانی سومی را هم داخل در بحث نماییم و آن اینکه در این مثالها فرض کنیم، جست و جوی ما در داخل کلاغ های ساکن مناطق کوهستانی می باشد نه کلاغهایی که در مناطق ساحلی زندگی می کنند. در این فرض، پی به اقتران و همزمانی موضوعی جدیدی پی می بریم و آن همزمانی زندگی در مناطق کوهستانی و سیاهی است. فرق این همزمانی موضوعی با همزمانی موضوعی گذشته که میان شکل کلاغ و سیاهی بود، در

این است که این بار استقراءها فراگیر بوده و مشتمل بر تمامی افراد است. یعنی همزمانی همه کلاغهای مناطق کوهستانی با سیاهی مشاهده شده است در حالی که در همزمانی موضوعی گذشته، همزمانی همه کلاغها با سیاهی مشاهده نشده بود. لذا اگر منطق ارسطویی فرضیه تضاد میان تصادفهای متشابه را به تصادفهای نسبی متشابهی که نمودار و نشان دهند همزمانی موضوعی بوده و فراگیر هستند، اختصاص دهد، این فرضیه دارای انطباق و کاربرد بهتری خواهد بود و بهتر جواب میدهد. در این صورت تعداد تصادف نسبی متشابه مهم نیست بلکه آنچه مهم است فراگیری و شمول افرادی است که داخل در یکی از دو پدیده هستند. یعنی هر گاه دو پدیده B و C وجود داشته باشند و مشاهده شود که تمامی افراد پدیده C با پدیده B همزمان می شوند، در این هنگام محال است که همزمانی B و C تصادفی باشد. اما اگر تنها تعدادی از افراد پدیده C همزمان با پدیده B باشند، تصادفی بودن این همزمانی محال نیست.

اگر فرضیه تضاد میان تصادفهای نسبی متشابه، این گونه تعریف شود، رد آن، کمی مشکل است. چون طبیعتاً امکان ندارد مثالی بتوانیم بیاوریم که در آن، تمامی افراد یک پدیده همزمان با یک پدیده دیگر باشند اما این همزمانی به صورت اتفاقی باشد و هیچ گونه رابطه علیتی میان آن دو وجود نداشته باشد.

به این شکل در آوردن فرضیه تضاد میان تصادفات نسبی، اگر چه می تواند باعث درستی منطقی بعضی از استقراءها شود ولیکن نمی تواند درستی تمام استقراءهای پذیرفته شده ای که نیاز به تفسیر آنها داریم را، فراهم نماید. یعنی ما گاهی مواجه با سه پدیده می شویم: پدیده های A و B و C و پی می بریم که کل افراد پدیده B و C ، با برخی از افراد A همزمان هستند اما راجع به همزمانی بقیه افراد A با B چیزی را نمی دانیم، در این حالت اگر فرض کنیم

که پدیده C در ایجاد B هیچ نقشی ندارد، می‌توانیم طبق صورتی که در بالا از فرضیه تضاد ترسیم نمودیم، علیت A برای B را ثابت نماییم و به یک تعمیم استقرایی دسترسی پیدا کنیم که می‌گوید "هر پدیده A همزمان با پدیده B می‌باشد." چون اگر پدیده A علت برای پدیده B نباشد و گاهی همزمان با آن باشد و گاهی نیز بر حسب شرایط و... با عدمش همزمان باشد، بدین معنی است که همزمانی A با B به حکم فرضیه تضاد، محال است چرا که اگر محال نباشد، در حالی که A برای B علت نیست، تصادف نسبی نشان دهنده همزمانی واقعی و موضوعی فراگیر و مشتمل بر تمامی افراد می‌باشد.

بنابر این اگر پدیده A، شکل کلاغ و پدیده C سکونت در مناطق کوهستانی و B پدیده سیاه بودن باشد و فرض کنیم که استقراء، شامل تمامی کلاغهایی که در مناطق کوهستانی ساکن می‌باشند، است و همچنین از قبل بدانیم که سکونت در این مناطق، تأثیری در سیاه بودن ندارد، با توجه به شرایطی که برای فرضیه تضاد مهیا گردید، می‌توانیم حکم به درستی تعمیم استقراء در این چنین استقرایی نمائیم. یعنی قائل شویم که هر کلاغی، سیاه می‌باشد چرا که اگر شکل کلاغ مؤثر در سیاهی او نباشد تا زمانی که همه کلاغها سیاه باشند، هیچ گونه تضادی میان سکونت کلاغ‌های ساکن مناطق کوهستانی با سیاهی یافت نمی‌شود و لذا می‌توان به صورت عمومی گفت که همه کلاغ‌ها سیاه هستند. اما اگر کلاغ‌ها بر حسب شرایط و... مثل مکان سکونت، گاهی به سیاهی و گاهی به سفیدی متصف شوند یعنی بسته به مکان سکونت آنها سیاه یا سفید باشند، همزمانی فراگیر و مشتمل بر تمامی افرادها بر اساس تصادف خواهد بود و نه بر اساس علیت. چون فراهم آمدن تمامی عوامل و شرایط

سیاهی و نه سفیدی، در کلاغهای ساکن مناطق کوهستانی، تا زمانی که بدانیم نفس سکونت در مناطق کوهستانی از عوامل سیاهی نیست، تصادفی می باشد .
لذا فرضیه تضاد (وجود تضاد میان تکرار یک پدیده به صورت تصادفی در آزمایش ها) به صورت جدید آن، تنها زمانی می تواند مبنای تفسیر استدلال استقرایی باشد که دارای شرایط ذیل باشد .

اولاً: همزمانی، فراگیر و عمومی باشد یعنی ما علاوه بر پدیده A و پدیده B ، پدیده سومی به نام پدیده C را هم داشته باشیم و استقراء ما به گونه ای باشد که تمامی افراد پدیده A ، داخل در افراد پدیده C باشند اما تمام افراد پدیده C داخل در افراد پدیده A نباشند.

و ثانیاً: از قبل بدانیم که پدیده C تأثیری در به وجود آوردن پدیده B ندارد.

وقتی این دو شرط مهیا گردید، خود را در مقابل یکی از دو چیز می بینیم یا اینکه A علت برای B باشد که در این صورت همزمانی تصادفی میان B و A به صورت مستمر امکان ندارد و یا اینکه A علت برای B نباشد و همزمانی B و C اگر چه یک همزمانی فراگیر و مشتمل بر تمامی افراد C است، اما فقط به صورت تصادفی باشد. فرضیه تضاد به صورت جدید آن، همزمانی تصادفی نسبی را به صورت آخر را متفی می کند و می توانیم از آن، علت A برای B را نتیجه بگیریم .

و اما اگر شرط اول حاصل نشود یعنی بررسی ما در کلاغها، مشتمل بر تمامی کلاغهای مناطق کوهستانی نباشد بلکه ما مجموعه ای در هم آمیخته از کلاغ را بررسی کنیم، بدون اینکه مشخص کنیم از مناطق کوهستانی است یا نه ؟ و دریابیم که آنها سیاهند، ضرورتی برای اینکه شکل کلاغ بودن را علت برای

سیاهی بدانییم، وجود ندارد. چون فرض عدم علیت A برای B ، به این معنا نیست که همه همزمانیهای یک همزمانی فراگیر بر اساس تصادف است، بلکه به این معنا است که تکرار همزمانی واقعی و موضوعی میان شکل کلاغ بودن و سیاهی و همچنین تکرار همزمانی ذاتی و شخصی میان انتخاب تصادفی کلاغها و سیاه بودن، تصادفی است و این تکرار میان این دو همزمانی، همانطور که قبلاً دانستیم، محال نیست. به عبارت بهتر فرض عدم علیت میان دو پدیده به این معنا است که تکرار همزمانی موضوعی و ذاتی میان این دو پدیده تصادفی است و این تصادفی بودن محال نیست.

و اما اگر شرط اول محقق شود و استقرای ما مشتمل بر تمامی کلاغهای کوهستانی باشد اما شرط دوم فراهم نشود و بخواهیم نتیجه بگیریم که همه کلاغها سیاهند، این بدین معناست که ما احتمال می دهیم که زیست در مناطق کوهستانی ممکن است از عوامل سیاهی باشد و در این صورت نمی توانیم نتیجه بگیریم که شکل کلاغ در سیاهی تأثیر دارد چون علت، دارای بدیل و جانشین دیگری هم می باشد و آن علت، بودن در مناطق کوهستانی است، نه وجود همزمانی فراگیر بر اساس تصادف.

خلاصه اینکه فرضیه تضاد، چه در خود همزمانی مکرر میان پدیده A و پدیده B (موضوعی) به کار رود، چه در همزمانیهای مکرر میان انتخاب تصادفی A برای B استفاده شود، در هر دو حالت اشتباه است و می توان آن را رد کرد. اما اگر در همزمانی فراگیر میان پدیده B و پدیده C به کار رود، اگر چه نمی توانیم برای ابطال آن مثالی از طبیعت ارائه دهیم ولی در بیشتر مواقع نمی تواند مبنای تفسیر دلیل استقرایی قرار گیرد چون در بیشتر استقراءها، تعمیم دادن ما از طریق مشاهده مجموعه ای مختلف از افراد است و این گونه

نیست که نسبت به یک نوع آن پدیده-مثلاً در بین همه کلاغها، کلاغ کوهستانی بودن- فراگیر باشد. به عبارت دیگر استدلال استقرایی صحیح برای اثبات علیت A برای B متوقف بر این است که در ضمن آزمایش همزمانی A با B را در تعداد زیادی از افراد مشاهده کنیم و متوقف بر فرض پدیده C نمی باشد.

اعتراض و اشکال دوم :

با هر حالتی از تضاد یا وجود مانع میان مجموعه ای از اشیا برخورد کنیم، می توانیم به این قضیه شرطیه قائل شویم که «اگر عوامل و علل تام برای ایجاد هر یک از آن اشیا وجود داشته باشد، همه آنها نمی توانند به خاطر مانع و تضادی که میان آنها وجود دارد، به وجود آیند» مثلاً اگر اتاقی ظرفیت و گنجایش ۱۰ نفر را نداشته باشد، می توانیم بگوییم که اگر همه عوامل و شرایط برای داخل شدن هر نفر وجود داشته باشند، با این حال همه نمی توانند، به خاطر تضاد و وجود مانع یعنی کوچک بودن اتاق، با هم داخل اتاق شوند. از طرفی وقتی دیدگاه خودمان را پیرامون تکرار تصادف نسبی مرور کنیم، در می یابیم که ما معمولاً اعتقاد داریم که تکرار این تصادفات نسبی، به صورت ممتد امکان ندارد و لذا وقتی افرادی را به صورتی تصادفی و چشم بسته انتخاب می کنیم و به هر یک از آنها یک لیوان شیر می دهیم، مطمئنیم که همزمانی خوردن شیر توسط آنها و ظهور سر درد، تصادفی نیست. اما در عین حال نمی توانیم حکم به این قضیه کنیم که اگر در کسانی که به صورت تصادفی انتخاب نموده ایم، عوامل و شرایط سر درد کامل شود، تنها به خاطر وجود مانع و تضاد میان تصادفات

نسبی متشابه، سر درد در آنها محقق نمی شود. یعنی اگر اطمینان پیدا کنیم که به خاطر وجود مانع، مجموعه ای از اشیا با هم جمع نمی شوند و با هم به وجود نمی آیند، در می یابیم که اگر شرایط و عوامل مقتضی برای به وجود آمدن تک تک اعضای این مجموعه موجود باشد، باز هم همه با هم به وجود نمی آیند و در یک جا جمع نمی شوند.

در حالی که در عرصه تصادف نسبی، علی رغم اینکه معمولاً معتقدیم، تصادفهای نسبی متشابه جمع نمی شوند، اعتقاد نداریم که اگر عوامل و شرایط مقتضی برای وجود هر یک از افراد و اعضای مجموعه انتخاب شده به صورت تصادفی، موجود باشند، باز هم جمعاً نمی توانند موجود باشند بلکه به این قضیه معتقدیم که اگر هر یک از این اعضا، مقتضای کافی برای ایجاد سر درد را داشته باشند، تصادفهای نسبی متشابه با هم جمع شده و نوشیدن شیر با سر درد در هر یک از این اعضا با هم همزمان می شوند و این بدین معناست که اطمینان ما به اینکه همزمانی ظهور سر درد و نوشیدن شیر به صورت ممتد و مستمر تکرار نمی شود، ناشی از تضاد و وجود مانع میان همزمانیهای متشابه نیست.

اعتراض و اشکال سوم:

در این اشکال، در صدد اثبات این مطلب هستیم که علم اجمالی ای که اصل اولیه ارسطو حاکی از آن است، مبتنی بر تشابه و اشتباه هم نیست. به همین خاطر لازم است که مشخصات اصلی هر علم اجمالی ای را که بر اساس اشتباه و تشابه می باشد را بدانیم. این خصوصیت این است که این گونه علم اجمالی، چون نتیجه یک پیشامد واقعی مشخص و معین به صورت ایجابی یا

سلبی است (منظور از پیش آمد ایجابی، وجود یک چیز و منظور از پیشامد سلبی، عدم آن چیز است) و این علم اجمالی ، بر اثر اشتباه این پیشامد و عدم فرق گذاردن میان آن با پیشامدهای دیگر به وجود آمده، لذا در حقیقت و در عالم واقع ، با پیشامدی معین در ارتباط است، اگر چه از تعیین آن به صورت دقیق عاجز می باشد و همواره به صورت مبهم و غیر مشخص به آن اشاره مینماید . مثل اینکه شخصی که دروغ نمی گوید، خبر آورد که شخص معینی مرده و نام او را هم ذکر نماید اما ما به صورت دقیق ، اسم او را نشنویم و ندانیم که آیا کسی که مرده سعید است یا خالد ؟ در این حالت، علم اجمالی داریم که حداقل یک انسان مرده است و این علم ما در واقع با حادثه وفات شخص معینی که انسان راستگو خبر آن را آورده، در ارتباط است اما ما فقط می توانیم این گونه پیچیده و مبهم، از آن حادثه گزارش نماییم .

این بدین معناست که ما هر گاه در پیشامد فوت شخصی که انسان راستگو خبر از آن آورده و به صورت مبهم به آن اشاره می کنیم، شک کنیم و این شک ما هم دلیل درستی داشته باشد، علم اجمالی ما به این که شخص فوت کرده از بین خواهد رفت .

بنابراین علم اجمالی بر اساس اشتباه، همیشه با پیشامدی که واقعاً اتفاق افتاده ، در ارتباط است و به آن به صورت پیچیده و مبهم اشاره می نماید و لذا هر گونه شکی در آن پیشامد، باعث از بین رفتن علم اجمالی می شود . در این جا علم اجمالی ای که اصل اولیه ارسطو فرض می کند که تصادف نسبی به صورت مستمر تکرار نمی شود و لاقفل در یک آزمایش از ۱۰ آزمایش به وجود نمی آید، ربطی به نفی یک تصادف که در واقع مشخص است، ندارد پس مبتنی براساس اشتباه نیست و به هیچ تصادفی نمی توان به صورت مبهم و غیر

مشخص اشاره کرد تا آن تصادف مبناى حقیقى علم اجمالى شود و مثل حادثه مرگ یک انسان مشخص نیست که توسط انسان راستگو خبر داده شده باشد و فقط در خود خبر، به اعتبار پیش آمدی که اتفاق افتاده، ابهام باشد و همین نیز اساس حقیقى علم اجمالى گردد که انسانی مرده است.^(۱)

به همین خاطر مشاهده می کنیم که حتی اگر در هر تصادفی که به صورت مبهم یا مشخص به آن اشاره می نماییم، شک کنیم، علم اجمالى به عدم وجود اقلاً یک تصادف در یک سیر طولانی از بین نمی رود، در حالی که اگر در علم اجمالى حاصل از خبر مرگ یک انسان توسط شخص راستگو شک کنیم، این علم اجمالى از بین می رود.

اعتراض و اشکال چهارم :

در این اشکال نیز در پی ابطال وجود علم اجمالى قبلى بر اساس اشتباه و تشابه هستیم. یعنی می خواهیم ثابت کنیم که آنچه اصل اولیه ارسطو آن را به عنوان علم اجمالى فرض می کند و بر اساس آن معتقد است که وقوع تصادف در حداقل یک بار از ۱۰ بار آزمایش امکان ندارد، بر اساس اشتباه و تشابه نمی باشد. برای تبیین این مطلب ابتدا باید بدانیم که منظور منطق ارسطونی از علوم قبلى و پیشین یعنی علومى که مستقل از حس و تجربه هستند، چیست؟ علم عقلى قبلى و پیشین در منطق ارسطونی دو گونه است: دسته اول، شامل علوم عقلیه اولیه ای است که نقطه اساسی و آغازین معرفت انسان را تشکیل می دهند و دسته دوم علوم عقلیه ای می باشند که از دسته اول نتیجه گرفته

۱. در این مثال «واقعاً» یا «زید مرده یا عمرو» به خاطر ابهام در خبر، علم ما اجمالى شده است اما در تصادفی بودن معلوم نیست کدام مرتبه واقعاً تصادفی است. (مترجم)

می شوند یعنی در حقیقت از طریق برهانی که مقدمات آن را علوم دسته اول تشکیل می دهند، به دست می آیند .

هر دو قسم علوم قبلی و پیشین در منطق ارسطویی، تابع یک شرط اساسی می باشند و آن این است که ثبوت محمول برای موضوع باید ضروری و بدیهی باشد و صرف ثبوت محمول A برای موضوع B کافی نیست که ما قضیه ای را که از این موضوع و محمول تشکیل شده ، یک قضیه قبلی و پیشین بدانیم بلکه باید بداهت این حمل نیز کاملاً درک شده باشد. این بداهت یا ذاتی است یعنی مقتضای طبیعت موضوع است و یا ناشی از علتی است که باعث ثبوت محمول A برای موضوع B شده است که اگر از نوع اول و ذاتی باشد، به آن قضیه اولیه گویند و علم ما به آن قضیه، از دسته اول بوده و یک علم پیشین است و اما اگر از نوع دوم بوده و ناشی از علتی باشد، به آن قضیه ثانویه مستنبطه گویند و طبیعتاً علم ما به این قضیه نیز، علم پیشین و از دسته دوم است عقل ما این قضیه را ادراک می کند و این ادراک ، نتیجه ادراک علتی است که بداهت ثبوت محمول برای موضوع، از آن نشأت گرفته است . نام این علت در زبان منطق ارسطوئی حد وسط می باشد.

حال علم اجمالی که می گوید، سر درد حداقل در یکبار از ۱۰ بار آزمایش، تصادفی و بدون علت تکرار نمی شود را، مورد بررسی قرار می دهیم تا ببینیم آیا همان طور که ارسطو ادعا کرده، این علم، یک علم عقلی قبلی و پیشین است یا خیر؟ البته به شرطی که علم اجمالی بدست آمده از این اصل اولیه را ناشی از اشتباه و تشابه بدانیم .

این علم اجمالی اگر بر اساس تشابه و اشتباه باشد، همان گونه که در گذشته گفتیم، باید با یک تصادف معین مشخص در ارتباط باشد (یعنی واقعاً

تصادف در مرتبه مثلاً سوم که مرتبه آن معین و مشخص است، اتفاق افتاده باشد ولی ما آن مرتبه را به دلیل اشتباه و تشابه ندانیم (و اصولاً این علم اجمالی ما، به عدم علم به وقوع آن تصادف برگردد ولی وقوعی که ما از مشخص کردن آن عاجز باشیم و همین باعث اجمالی شدن علم، شده باشد و ما فقط اجمالاً بتوانیم بگوییم که در حداقل یکبار از ۱۰ بار آزمایش، این تصادف تکرار نمی شود. با این مقدمات می توانیم به منطق ارسطویی ثابت کنیم که این علم، یک علم عقلی قبلی و پیشین نمی باشد. چون او را در مقابل این سوال خود قرار خواهیم داد که آیا این علم، تنها به معنای عدم وقوع این تصادف خاص می باشد یا به معنای بدهات عدم وقوع این تصادف نیز می باشد ؟

اگر تنها به معنای عدم وقوع این تصادف باشد، نمی تواند علم عقلی قبلی و پیشین محسوب شود چون قبلاً بیان نمودیم که از نظر ارسطو، علوم عقلی پیشین، از بدهات ثبوت محمول برای موضوع یا بدهات نفی ثبوت محمول برای موضوع، برخوردارند. نه اینکه در آنها، صرفاً محمول برای موضوع اثبات یا نفی گردد.

و اما اگر این علم به همراه علم به بدهات وقوع آن تصادف باشد، این بدهات دو حالت دارد: یا ذاتی است و یا عرضی و ناشی از عدم وجود علت تام برای وقوع آن تصادف.

بدهات در عدم تصادف را نمیتوان ذاتی دانست چون ممکن است علت برای ایجاد تصادف در یکی از آزمایش های ده گانه تام شده و در نتیجه تصادف بوجود آید، مثلاً وقتی ما با پدیده ای مثل ظهور سر درد برای اشخاص هنگام نوشیدن شیر مواجه می شویم، هیچ گونه بدهاتی برای محال بودن عدم ظهور سر درد در تجربه بعدی احساس نمی کنیم. و اما این بدهات عرضی و

ناشی از عدم وجود علت تامه برای وقوع تصادف هم، نمی باشد. چون بدین معنا می شود که ما اعتقاد داریم، عدم ظهور سر درد در یک آزمایش خاص از آزمایشات ده گانه، ناشی از عدم تام شدن علت سر درد در آن آزمایش می باشد، در حالی که واقعیت این است که ما فرض کردیم که خود علم اجمالی ما به عدم تکرار تصادف نسبی در آزمایشهای پشت سر هم، قبلی و پیشین بوده و ربطی به علت‌های آن تصادف، آن هم به صورت قبلی پیشین ندارد و ما هیچ گونه علمی راجع به علل تصادف و نوع آنها نداریم و فقط می دانیم که سر درد تکرار نمی شود. مثلاً گاهی نمی دانیم که علل سر درد چیست ولی در عین حال می دانیم که سر درد در همه آزمایشهای ما، همزمان با نوشیدن شیر نمی شود و این بدین معناست که علم ما به عدم ظهور سر درد در بعضی از حالات، ناشی از علم پیشین ما به علت های سر درد نیست چون در ابتدا فرض کردیم که علت‌های سر درد را نمی دانیم. خلاصه سخنان بالا این است که علم اجمالی به عدم وقوع تصادف در حداقل یک آزمایش از ۱۰ آزمایش با این فرض که بر اساس اشتباه و تشابه بوده و با تصادف خاصی در ارتباط باشد، نمی تواند علم عقلی قبلی و پیشین محسوب شود.

اعتراض و اشکال پنجم :

در این اشکال قصد داریم ثابت کنیم که بر فرض، علم اجمالی داشته باشیم که تصادف به صورت پشت سر هم امکان ندارد، اما این علم نمی تواند همان گونه که منطق ارسطویی در نظر گرفته، علم قبلی و اولیه باشد (یعنی بر اساس تجربه و استقرا نبوده و قبل از آنها به وجود آمده باشد). و وقتی نتوانست علم

پیشین و اولیه باشد، نمی تواند مبنای عقلی و منطقی دلیل استقرایی قرار گیرد. توضیح این مدعا به شرح ذیل می باشد:

علم اجمالی ارسطو بیان می کند که اگر میان پدیده A و B رابطه علت و معلولی برقرار نباشد، تکرار همزمانی یکی از آن دو با دیگری به صورت پشت سر هم و ممتد امکان ندارد. اگر ما فرض کنیم که تعداد این وقایع پشت سر هم ۱۰ تا باشد، می توانیم بر این اساس نتیجه بگیریم که اگر A و B در خلال ۱۰ بار آزمایش پشت سر هم همزمان شدند، آنگاه A علت برای B می باشد. بنابراین اگر ماده A، ماده ای باشد که می خواهیم میزان تأثیر آن را روی رفع سر درد امتحان کنیم و پدیده B رفع سر درد باشد و این ماده A را به ۱۰ نفر از کسانی که مبتلا به سر درد هستند، بدهیم و رفع سر درد را در آنها ببینیم، بلافاصله نتیجه می گیریم که تکرار همزمانی میان استعمال این ماده و رفع سر درد، تصادفی نمی باشد. چون تصادف نسبی نمی تواند در هر ۱۰ بار تکرار شود بلکه ناشی از علت آن ماده برای رفع سر درد است. اینک فرض می کنیم بعد از این که پی به علت بودن این ماده برای رفع سر درد بردیم، متوجه می شویم که یکی از ۱۰ نفری که ما آزمایش خودمان را روی او انجام دادیم، بدون این که ما بدانیم، از قرص آسپرین که برای رفع سر درد استعمال می شود، استفاده کرده است، در این هنگام، اکتشافی که با استفاده از آزمایش روی این فرد بدست آوریم، ارزش خود را از دست می دهد و دیگر نمی تواند در به وجود آوردن دلیل استقرایی نقش داشته باشد و ثابت کند ماده ای را که مورد آزمایش قرار دادیم، علت رفع سر درد است و این وضعیت ما دقیقاً مانند کسی است که این آزمایش را ۹ بار انجام داده و در هر ۹ بار آزمایش، استفاده از این ماده برای رفع سر درد موفقیت آمیز بوده است.

بنابر این اگر مثلاً ۱۰ بار آزمایش، پایین ترین حد برای استقراء مفید علم باشد، با عمل این شخص، یعنی استفاده از آسپرین در هنگام آزمایش و از بین رفتن یک آزمایش و تقلیل تعداد آزمایش ها به ۹ بار، علم ما به علیت این ماده برای رفع سر درد از بین می رود. اگر بدانیم که در کنار پدیده های A و B چیز سومی نیز وجود دارد که در حین اجرای آزمایش، آن را مشاهده نکرده ایم و نام این چیز سوم C بوده و به هر حال در وجود آوردن B کافی است، هر حالت از حالات موفقیت آمیز آزمایش در عمل استقراء اثر خودش را از دست می دهد و منطق ارسطویی نمی تواند با روش خود این واقعیت را تفسیر نماید و مبنای درستی برای دلیل استقرایی بیابد. یعنی اولیه و قبلی فرض کردن علم اجمالی (قبل از تجربی و استقراء) نمی تواند این کار را انجام دهد. چون این علم اولیه و قبلی به علیت که منطق ارسطویی آن را فرض می کند، اگر واقعاً مبنای برای استدلال استقرایی و اکتشاف علیت A برای B باشد، به مجرد اکتشاف پدیده C در یکی از آزمایشات ۱۰ گانه، نباید متزلزل شود چون این کشف معنایی جز وقوع یک تصادف ندارد و آن تصادف عبارت است از همزمانی A و C در یکی از آزمایش ها و این هم به هیچ شکلی، باعث نفی علم قبلی پیشین ما که منطق ارسطوئی آن را فرض کرده، نمی شود چرا که این علم، قبلی و پیشین است. یعنی علم به این است که تصادف در حداقل یک بار از ۱۰ بار آزمایش پشت سر هم تکرار نمی شود و وقتی بعد از پایان ۱۰ بار آزمایش فهمیدیم که یک بار تصادفی بوده، این امر تعارضی با علم پیشین ندارد و لذا چه دلیلی دارد که آن علم به سبب این اکتشاف از بین برود؟ تنها تفسیر درست این سوال این است که بگوییم علم به این که تصادف حتی حداقل یک بار هم وجود ندارد، نتیجه جمع تعدادی از احتمالات است. این احتمالات

عبارتند از احتمال عدم وجود تصادف در بار اول و احتمال عدم وجود تصادف در بار دوم و... که اگر یکی از این احتمالات از بین برود و پی به تصادفی بودن یک بار ببریم، علم حاصل از جمع آن احتمالات از بین خواهد رفت و این هم بدین معناست که این علم اجمالی، علم اجمالی اولیه و پیشین نیست چون اگر این گونه باشد، به مجرد از بین رفتن بعضی از احتمالات، متزلزل نخواهد شد.

اعتراض و اشکال ششم:

وقتی اقدام به ایجاد پدیده A می‌نماییم، تا نوع رابطه آن را با B بدست آوریم، پس از به وجود آمدن پدیده B در بار اول با یکی از این دو حالت مواجه می‌شویم:

۱- به طور قطع بیان کنیم که پدیده C وجود ندارد (منظور از پدیده C هر چیزی غیر از A می‌باشد که ممکن است علت برای B باشد).

۲- این گونه بگوییم که احتمال دارد پدیده C وجود داشته باشد و احتمال دارد وجود نداشته باشد.

در حالت اول، برای منطق ارسطویی قطعی است که یک آزمایش برای پی بردن به علت A برای B به وسیله اصل اولیه کافی است یعنی طبق اصل اولیه علت، دانستیم که پدیده B علتی دارد و از طرفی فرض کردیم که این علت پدیده C نمی‌تواند باشد، پس حتماً پدیده A علت آن است و با توجه به این حالت، دیگر نیازی به تکرار آزمایش نداریم.

اما در حالت دوم، علم به علت، متوقف بر تکرار آزمایش و موفقیت آمیز بودن دفعات زیادی از آن می‌باشد. در این حالت مشاهده می‌کنیم که میل به

اعتقاد علیت **A** برای **B** تا حدود زیادی، به میزان احتمال وجود **C** در آن آزمایش بستگی دارد و هر چه احتمال پدیده **C** بیشتر باشد، گرایش ما در اعتقاد به علیت **A** برای **B**، کمتر می شود و هر چه این احتمال، یعنی احتمال وجود **C** کمتر گردد، اعتقاد به علیت **A** برای **B** بیشتری شود.

یعنی میل ما در اعتقاد به علیت **A** برای **B** با احتمال وجود **C** نسبت عکس دارد. لذا می فهمیم که اگر با علم قبلی خود دریافتیم که برای بوجود آمدن پدیده **B** در طبیعت، علتهای دیگری وجود ندارد، میل ما در اعتقاد به علیت **A** برای **B** بیشتر از زمانی است که بدانیم پدیده **B** غیر از علتهایی که در طول آزمایش با آن برخورد نموده ایم، علل دیگری را هم دارد. این به آن دلیل است که احتمال وجود **C** در فرض اول، کمتر از احتمال وجود آن در فرض دوم می باشد زیرا فرض اول، حاصل ضرب دو احتمال است: احتمال اول این که پدیده **B** در طبیعت دارای علت دیگری هم می باشد و احتمال دوم این که این علت (غیر از **A**) اکنون موجود است. در حالی که فرض دوم ناشی از تنها یک احتمال است.

و همین ارتباط محکمی که میان علم استقرایی یا به عبارت دیگر میل استقرایی برای اعتقاد به علیت از طرفی و مقدار احتمال وجود **C** در آزمایشهای پشت سر هم از طرفی دیگر وجود دارد، از منطق ارسطوئی امکان تفسیر این ارتباط بر اساس روش خود و یافتن مبنای منطقی برای آن را گرفته است. چون اگر استدلال استقرائی بر اساس علم قبلی و پیشینی باشد که تصادف نسبی به صورت پشت سر را منتفی می کند، آنگاه هر گاه میان دو پدیده به صورت مستمر همزمانی را مشاهده نمودیم، باید حکم به علیت میان این دو پدیده

بدهیم، بدون این که به میزان تأثیر احتمال پدیده C روی این نتیجه، توجهی کرده باشیم.

اعتراض واشکال هفتم :

اگر تعداد آزمایشاتی که تصادف نسبی در آنها به صورت پی در پی تکرار نمی شود را ده عدد فرض کنیم ، آنگاه همزمانی نوشیدن شیر با رفع سر درد در ۹ آزمایش پشت سر هم، امر محتملی می شود ، اما در ۱۰ آزمایش پشت سر هم، به خاطر این علم اجمالی که تصادف نسبی در ۱۰ آزمایش تکرار نمی شود، این همزمانی ، احتمالی نیست . ما در این اشکال در پی اثبات این امر هستیم که این علم، علم عقلی ای که مستقیماً از عقل بدست آورده باشیم، نیست بلکه این علم زائیده تعداد زیادی از احتمالات است. برهان ما از مقدمات زیر را تشکیل شده است :

۱ - علم عقلی به یک چیز (منظور از علم عقلی علمی است که به صورت مستقل از تجربه و استقراء و پیش از آنها به دست می آوریم) منجر به علم به ملازم آن چیز می شود. البته به شرطی که عالم این علم عقلی ، معتقد به تلازم میان دو شی باشد .

۲ - اگر قضیه «تصادف نسبی در ۱۰ تجربه پشت سر هم تکرار نمی شود» صادق باشد، قضیه شرطیه ای که میگوید «اگر تصادف نسبی در ۹ آزمایش اتفاق بیفتد، در آزمایش دهم حتماً اتفاق نخواهد افتاد» نیز صادق است و وقتی این دو قضیه صادق بودند، میتوان نتیجه گرفت که این دو متلازم یکدیگرند .

۳ - علی رغم میلی که در ما در اعتقاد به این که نوشیدن شیر به صورت تصادفی در ۱۰ آزمایش پشت سر هم، همزمان با رفع سر درد نمی باشد وجود

دارد، ما هیچ گونه میلی برای اعتقاد به این قضیه شرطیه (که ملازم قضیه بالا است)، در خودمان پیدا نمی کنیم که "اگر در ۹ آزمایش، رفع سر درد همزمان با نوشیدن شیر به صورت تصادفی گردید، در آزمایش دهم به صورت تصادفی اتفاق نمی افتد."

با توجه به این سه مطلب، در می یابیم که اعتقاد ما به این قضیه که تصادف نسبی در ۱۰ مرتبه به صورت پشت سر هم اتفاق نمی افتد، علم عقلی نمی باشد. چون اگر علم عقلی باشد، باید به همان میزان، به قضیه شرطیه ملازم آن، اعتقاد پیدا کنیم در صورتی که این گونه نیست و این بدین معنا است که ما با نوع جدیدی از علم روبه رو هستیم که با فکر منطقی و متعارف بیگانه است. چرا که با دو قضیه ملازم، به دو روش مختلف بر خورد می کند یعنی به یکی اعتقاد پیدا کرده و در دیگری شک دارد.

این علم عجیب و غریب اولاً نیاز به تفسیری دارد که ربطی به علوم عقلی قبلی و پیشین ندارد ثانیاً نیاز به فکری منطقی دارد که با انواع گوناگون خاص آن، مناسب باشد تا بتوان آن را از علومی که منطق ارسطویی آنها را تفسیر کرده، تشخیص داد و این همان چیزی است که در قالب نظریه احتمالات آن را خواهیم شناخت.

ارزیابی کلی منطق ارسطویی :

قبلاً دانستیم که منطق ارسطویی هر یک از اشکالاتی را که دلیل استقرائی با آن مواجه است را با فرض یک قضیه عقلی و پیشین حل می کند. یعنی با فرض قضیه اولیه دانستن اصل اولیه ی علیت میان پدیده ها، بر اشکال تصادفی بودن پدیده ها فائق می آید و با فرض این قضیه اولیه که تکرار تصادف نسبی منتفی

است، بر اشکال تصادف نسبی غلبه پیدا می کند و با فرض قضیه ای که از اصل اولیه علیت به دست آورده یعنی "حالات شبیه به هم، باعث به وجود آمدن نتایج شبیه به هم می شود" نیز، بر اشکال احتمال تغییر و عدم تکرار در زمانها و مکانهای مختلف، چیره می شود.

این دیدگاه را می توان به دو نقطه اصلی و اساسی، تجزیه نمود:

۱ - منطق ارسطویی اعتقاد کامل دارد که دلیل استقرائی نیاز به سه مصدر و اصل اولیه دارد و چاره ای ندارد جز اینکه با پیشین فرض کردن اینها، زمینه را برای فائق آمدن بر اشکالات آماده سازد و علم به تعمیم مورد نظر را بدست آورد و ما تا زمانی که پیش از هر کاری، تسلیم این اصول اولیه نشویم، نمی توانیم ادعا کنیم که با استقراء و روش استقرائی در استدلال، علم برای ما حاصل شده است.

۲ - منطق ارسطویی به اصل اولیه علیت و قضیه ای که تکرار تصادف را مستفی می کند و قضیه ای که حالات متشابه را منجر به نتایج متشابه می داند، اعتقاد کامل داشته و آنها را قضایایی عقلی و پیشین، یعنی مستقل از استقراء و تجربه می داند و به خاطر نیازی که دلیل استقرائی به این قضایای اولیه سه گانه دارد، این قضایا، داخل در منطق ارسطویی شده اند.

هر مناقشه ای که تا کنون با منطق ارسطویی داشتیم، تنها به یکی از این سه قضیه بر می گردد و آن قضیه این است که تصادف نسبی به صورت مستمر نمی تواند تکرار شود. ما تا کنون توانستیم بفهمیم که این قضیه، یک قضیه عقلی و پیشین نیست و لذا صلاحیت ندارد که یکی از مبادی و اصول سه گانه ای که منطق ارسطویی آن را پشتوانه دلیل استقرائی قرار داده است، باشد. از دید من، منطق ارسطویی نه تنها در عقلی و پیشین دانستن قضیه ای که واقعا

عقلی نیست، اشتباه می کند بلکه در اعتقاد به نیاز دلیل استقرایی به این مبادی و اصول نیز اشتباه می کند. یعنی این فکر، فکر اشتباهی است که دلیل استقرایی حتماً نیاز به مبادی و اصول اولیه دارد.

تا اینجا همین مقدار از نظر ما کافی است و مفصل داخل در بحث آن نمی شویم و آن را تا قسمت سوم کتاب رها می کنیم. در قسمت سوم کتاب، فراگیر بودن و عمق نظریه ای که این کتاب، در تفسیر دلیل استقرایی پایه ریزی میکند، نشان خواهیم داد و به طور قطعی به این مطلب خواهیم رسید که استقراء بدون اینکه نیازی به این مبادی و اصول سه گانه داشته باشد، منجر به تعمیم خواهد شد. آنگاه به وضوح روشن خواهد شد که تمامی مبادی و اصول سه گانه ای که منطق ارسطویی به آن اعتقاد کامل دارد و سرنوشت دلیل استقرایی را در گرو آن می بیند را می توان با خود استقراء ثابت نمود، همانگونه که هر تعمیم دیگری را نیز از طریق دلیل استقرایی می توان ثابت کرد.

قسمت دوم

بررسی استقراء در مکتب تجربه گرا

اشکالات استقراء و راه حل نظریه های گوناگون مکتب تجربه گرا:

بعد از این که دیدگاه روش عقلی پیرامون تفسیر دلیل استقرائی را دانستیم و درستی عقلی آن را مورد بررسی قرار دادیم، اکنون می خواهیم دیدگاه مکتب تجربه گرا را، پیرامون آن بدانیم و بفهمیم که این دیدگاه، چگونه به حل اشکالاتی که دلیل استقرائی از جهت منطقی با آن مواجه است، می پردازد .

منظور ما از مکتب تجربه گرا، مکتبی است که اعتقاد به تجربه و آزمایش داشته و حس را مبنای کلی و مبدأ اصلی معارف و شناختهایی می داند که فکر بشری مملو از آن می باشد. این مکتب منکر هر گونه علم قبلی و معرفت پیشین که به صورت مستقل از حس و تجربه باشد، است . ما در بحث گذشته خودمان بیان کردیم که دلیل استقراء با سه اشکال اساسی روبرو می باشد :

- ۱- چرا لازم است که ما پدیده A را، علت پدیده B بدانیم و احتمال تصادفی بودن پدیده ها را، بعید فرض کنیم ؟
- ۲- اگر پدیده B دارای علت است ، چه ضرورتی دارد علت آن را، پدیده A که همزمان با آن است، بدانیم و احتمال تصادف نسبی و ارتباط پدیده B با پدیده C در واقع را، بعید فرض کنیم؟

۳- بر فرض بتوانیم با توجه به استقرایی که انجام می دهیم، به طور قطع حکم کنیم که پدیده ی A ، علت برای پدیده B می باشد، اما چگونه می توانیم این نتیجه را تعمیم دهیم و به طور قطع بگوییم که در همه حالات متشابه، پدیده A ، علت برای B بوده و دائماً همزمان با آن می باشد؟

هنگام بررسی دیدگاه ارسطویی در حل اشکالات استقراء، دریافتیم که منطق ارسطویی ، فقط اشکال دوم از این اشکالات سه گانه را انتخاب نموده و به وسیله مقدمات منطقی به حل آن پرداخته است. یعنی در حل اشکال اول بر فلسفه عقلی تکیه نموده و قضایای عقلی پیشینی که این فلسفه به آن اعتقاد دارد را، راه حل قرار داده و اشکال دوم را نیز، با فرض یک اصل اولیه عقلی که تکرار تصادف به صورت ممتد را متفی می کند، حل نموده است .

اما مکتب تجربه گرا، وجود قضایای قبلی و پیشین را نمی پذیرد و به قضایای اولیه عقلی که برای علیت بیان شده و منطق ارسطویی آن را پذیرفته، وقتی نمی گذارد و لذا تمام تلاش او حول دو قطب اشکال اول و سوم می چرخد و به صورت اساسی با اشکال دوم سر و کار ندارد بلکه به صورت جانبی به آن می پردازد چون این مکتب، اقرار به وجود معرفت عقلی قبلی ندارد و اشکال اول و سوم را نسبت به اشکال دوم، بزرگ و با اهمیت

احساس می کند چرا که اعتقاد دارد نمی توان آن ها را از طریق قضایای اولیه عقلی ای که منطبق ارسطونی برای علیت فرض می کند، حل نمود.

به منظور شناخت دیدگاه مکتب تجربی پیرامون دلیل استقرایی و روش تفسیر آن، می توانیم آن را به سه نظریه مختلف تقسیم کنیم و سپس آنها را به نوبت و به ترتیب میزان اعتماد آنها به دلیل استقرایی و نه صرفاً بر اساس ترتیب تاریخی، مورد بررسی قرار دهیم:

۱- نظریه یقین: این نظریه به امکان رسیدن به یقین، از طریق دلیل استقرایی، اعتقاد کامل دارد.

۲- نظریه ترجیح یا ظنی بودن: این نظریه، دلیل استقرایی را باعث ایجاد رجحان و ظن در قضیه استقراء شده، می داند. یعنی هر چه استقراء ادامه پیدا کند و بیشتر شود، ترجیح و ظن نسبت به قضیه استقرایی بیشتر می شود، اما به درجه یقین نمی رسد.

۳- نظریه ای که در ارزش قضیه استقرایی از جهت واقعی و خارجی شک دارد و از دلیل استقرایی به عنوان یک عادت ذهنی محض، یاد می کند.

نظریه اول مکتب تجربه گرا و گرایش آن در به یقین رسیدن از طریق استقراء:

فرد شاخص و نماینده این دیدگاه، فیلسوف انگلیسی، جان استوارت میل، می باشد که از او به عنوان یکی از بزرگان مکتب تجربی یاد می شود. او اعتقاد دارد که از طریق استقراء می توان به نتایج یقینی رسید.

می توانیم دیدگاه او پیرامون اشکالاتی که استقراء با آن مواجه است را به دو قسمت تقسیم کنیم که یک قسمت آن با اشکال اول و سوم در ارتباط است و قسمت دوم به اشکال دوم مربوط می شود .

دیدگاه نظریه اول مکتب تجربی پیرامون اشکال اول و سوم استقراء:

می توان دیدگاه این نظریه پیرامون اشکال اول و سوم را به صورت ذیل خلاصه نمود:

۱ - این نظریه به نیاز استقراء به اصل اولیه علیت و قضیه تکرار که بیان می کند حالات متشابه منجر به نتایج متشابه می شوند، اعتقاد کامل دارد .
یعنی با منطق ارسطویی در زمینه ربط استقراء به قیاسی که صفرای آن از مثالهای استقراء شده و کبرای آن از دو قضیه علیت و تکرار تشکیل می شود، اتفاق نظر دارد. چون استقراء کننده از سوئی با جستجو در مثالها در می یابد که در این مثالها، انبساط آهن با حرارت همزمان می باشد و از سوئی دیگر با توجه به دو قضیه علیت و تکرار می فهمد، هر پدیده ای که در شرایط معین خاصی اتفاق بیفتد، در تمام شرایط متشابه نیز اتفاق می افتد و از مجموع این دو مطلب در می یابد که هر گاه آهن گرم شود، انبساط به وجود می آید .

۲ - از آن جا که روش تجربی، تعمیم قضایا را با قضایای علیت در ارتباط می داند، راهش از روش عقلی (ارسطویی) در تفسیر این قضایا و یافتن دلیل درستی آنها، جدا می شود . چون روش عقلی اعتقاد دارد که این قضایا، قضایای پیشین هستند اما روش تجربی، عقلی و پیشین بودن این قضایا را نمی پذیرد . و به همین خاطر است که جان استوارت میل اعتقاد دارد خود

قضایای علیت، نتیجه و حاصل استقراء های فراگیر و عمومی در عالم طبیعت می باشند و این بدین معناست که علم ما به قضایای علیت، نتیجه استقراء ما در پدیده های طبیعی بوده و وقتی قضایای علیت را کشف نمودیم، آنگاه می توانیم خود این قضایا را، مبنا برای تمام تعمیم های استقرائی بعدی، قرار دهیم.

۳- مکتب تجربه گرا، همان گونه که در مبادی ادراک قضایای علیت، با روش عقلی (ارسطوئی) اختلاف نظر دارد، در معنای علیت نیز با آن متفاوت است یعنی علیت را مثل روش عقلی اینگونه تعریف نمی کند که "هرحادثه ای علّتی در طبیعت دارد." به عبارت دیگر علیت دو مفهوم دارد: یکی مفهوم عقلی و دیگری مفهوم تجربی. مفهوم عقلی علیت یعنی پیوستگی و ارتباط دو پدیده به صورت وجوب و ضرورت، به طوری که یک موجود در به وجود آوردن موجود دیگر، تأثیر قطعی و حتمی داشته باشد که به پدیده تأثیر گذارنده، علت و به پدیده ای که در اثر آن تأثیر، بوجود می آید، معلول گویند. اما در تعریف علیت به مفهوم تجربی آن، از مفاهیمی مثل "ایجاد" و "تأثیر" و "ضرورت" سخنی به میان نمی آید. چون این عناصر، داخل در حوزه حس و تجربه نیستند و روش تجربی هم به هیچ عنصر غیر تجربی اعتقاد ندارد بلکه علیت در مفهوم تجربی آن، چیزی جز پشت سر هم آمدن و ترتیب میان دو پدیده نیست و البته صرف پشت سر هم آمدن نمی تواند حاکی از رابطه علت و معلولی میان دو پدیده باشد بلکه زمانی رابطه علیت میان دو پدیده وجود دارد که این پشت سر هم آمدن، تکرار شود. یعنی علیت به مفهوم تجربی به معنای پشت سر هم آمدن پی در پی می باشد.

با مقایسه میان مفهوم عقلی و تجربی علیت، می توان نتایج ذیل را ملاحظه نمود:

۱ - آمدن یک پدیده پس از پدیده دیگر که پدیده دوم در رابطه علیت، نقش اصلی را داراست و نشان دهنده معلول بودن می باشد، در مفهوم تجربی، فقط به معنای پشت سر هم آمدن زمانی است. در حالی که در مفهوم عقلی آن، به معنای پشت سر هم آمدن وجودی است، نه اینکه صرفاً تابع زمانی باشد. (۱)

۲ - در مفهوم تجربی، علیت را نمی توان میان دو پدیده ای که همزمان می باشند، تصور نمود و یکی را علت و دیگری را معلول فرض کرد زیرا پشت سر هم آمدن، باعث تعیین معلول در مفهوم تجربی می شود و در همزمانی، پشت سر هم آمدن وجود ندارد و لذا اصلاً رابطه علیت وجود ندارد و به همین خاطر است که منطقی تجربی، همزمانیهای مکرر میان دو پدیده را علت نام نمی گذارد، بلکه آن را به عنوان یک رابطه دیگر می شناسد.

اما مفهوم عقلی علیت که حاکی از ایجاد و تأثیر و ضرورت است، میتواند این رابطه را، میان دو پدیده ی همزمان تصور کند به گونه ای که یکی علت و دیگری معلول باشد. یعنی نام تأثیر گذارنده را علت و نام تأثیر پذیرنده که از این تأثیر به وجود آمده، اگر چه به صورت زمانی مقترن با آن باشد را، معلول بگذارد. بلکه حتی مفهوم عقلی علیت از عنصر ضرورت، حتمیت و لزوم، تقارن و همزمانی میان علت و معلول یا میان معلول و آخرین علت(وقتی که علت مرکب از مجموعه ای از اشیاء باشد) را استنباط می کند. چون هر گونه فاصله

(۱) یعنی وجود معلول پس از وجود یافتن علت است و اصولاً از جهت زمانی این دو همزمان می باشند (مترجم)

زمانی میان وجود علت تام و معلول، با ضرورت پشت سر هم آمدن معلول، پس از علتی که مفهوم عقلی علت به آن اعتقاد دارد، در تعارض است.

خداشنه و اشکال بر این نظریه :

اشکال ما به این نظریه مکتب تجربه گرا که به منظور تفسیر دلیل استقرایی ارائه شده، در سه نکته خلاصه می شود :

۱- این کتاب در یک مسئله از مهمترین مسائل دلیل استقرایی، هم با روش عقلی (ارسطویی) و هم با مکتب تجربی اختلاف دارد و آن مسئله، جواب این سوال است که آیا دلیل استقرایی در قضایای علت، به مبادی و اصول اولیه نیاز دارد تا تعمیم را بر اساس آن بنا نماید؟

با بررسی هایی که تا بحال راجع به روش عقلی و مکتب تجربی داشتیم، به این نتیجه رسیدیم که این دو، در جواب مثبت به این سوال با هم متفقند. در حالی که ما بر اساس تفسیری که در آینده از تعمیمهای استقرایی ارائه خواهیم داد، معتقدیم دلیل استقرایی نیازی به این گونه مبادی و قضایای اولیه قبلی و پیشین به منظور ترجیح (ظنی بودن) تعمیم، ندارد و در نتیجه در علم به تعمیم هم نیازی به آنها ندارد. و ان شاء الله در قسمت سوم این کتاب، یعنی زمانی که به بررسی نظراتمان پیرامون تفسیر دلیل استقرایی می پردازیم، عهده دار شرح این نکته خواهیم شد و در این جا فقط به این نکته، اشاره ای نمودیم همان گونه که در ارزیابی دیدگاه ارسطویی هم به این نکته اشاره کرده بودیم.

۲- ما در این مطلب که قضایای علت از خود استقراء استنتاج می شوند، با این نظر هم عقیده ایم. اما این بدین معنا نیست که عقلی و پیشینی بودن این

قضایا را نپذیریم بلکه به این معناست که حتی اگر ما علم عقلی و پیشینی بودن این قضایا را بعید یا محال بدانیم، باز هم می توانیم این قضایا را در عالم طبیعت، از طریق استقراء ثابت کنیم. یعنی دلیل استقرائی در منطق ما، به تنهایی و بدون قضایای عقلی و پیشین علیت، قادر به اثبات قضایای استقرائی می باشد.

اما اشکالی که این نظریه با آن مواجه است، این است که از طرفی اعتقاد دارد، تعمیم استقرائی بر اساس قضایای علیت شکل می گیرد و از طرفی دیگر می پندارد که قضایای علیت، نتیجه استقراء بوده و ناشی از تعمیم های استقرائی گذشته می باشند و واضح است که اگر خود قضایای علیت، نتیجه تعمیمهای استقرائی باشند، آنگاه استقرائی که منجر به آن تعمیمها شده، می تواند خود شخصاً نقش اثبات سایر تعمیم ها را به عهده گرفته و دیگر نیازی به اثبات قضایای علیت، نیست. چون قضایای علیت چیزی جز نتیجه تعمیمی که خود این استقراء بر آن برهان اقامه نموده است، نمی باشند.

طبعاً مجموعه مطالب بالا را می توانیم این گونه خلاصه کنیم که دلیل استقرائی می تواند بدون فرض قضایای علیت، مثل اصول اولیه و پیشین، تعمیم را ثابت می کند و وقتی از جهت منطقی بتواند خود قضایای علیت را این گونه اثبات نماید، یقیناً برای هر استقرائی می تواند این کار را انجام دهد و این ثابت می کند که دلیل استقرائی در اثبات تعمیم، نیاز به تصدیق قبلی و پیشین قضایای علیت ندارد.

۳- اگر ما اعتقاد پیدا کنیم که دلیل استقرایی بدون نیاز به مبادی اولیه و قبلی، عهده دار علیت است، منظور از علیت، علیت به مفهوم عقلی، یعنی رابطه ضروری میان علت و معلول، می باشد. اما اگر ما علیت به مفهوم عقلی

آن را بعید دانسته و فرض کنیم که هیچ راهی برای اثبات آن چه قبل و چه بعد از استقراء ، وجود ندارد ، نتیجه آن این می شود که نه می توانیم به وسیله دلیل استقرائی، علیت به مفهوم تجریمی آن را ثابت کنیم و نه اصولاً هیچ گونه تعمیمی از تعمیمهایی که اثبات آن را معمولاً استقراء به عهده دارد ، می توانیم انجام دهیم. لذا از دیدگاه ما، شرط اصلی و اساسی نتیجه گیری در دلیل استقرایی آن است که این دلیل بتواند علیت به مفهوم عقلی آن را اثبات نماید و اگر نتواند این گونه علیتی را ثابت کند، از اثبات هر گونه تعمیمی عاجز است. حتی می توان گفت از اثبات هر درجه ای از درجات ترجیح و ظن قضیه نیز، عاجز می باشد. یعنی حتی نمی تواند محمول را برای موضوع به صورت ظنی ثابت کند .

در مباحث آینده ، ان شاء الله به این نکته بیشتر خواهیم پرداخت و آن را بیشتر توضیح خواهیم داد و اینک بیش از این، نمی توانیم به اثبات درستی این شرط اساسی پردازیم و ثابت کنیم که چگونه دلیل استقرایی اگر نتواند علیت عقلی را ثابت نماید، از اثبات هر گونه تعمیمی عاجز و ناتوان می گردد. چون این شرط ، کاملاً با نظریه ما پیرامون تفسیر دلیل استقرایی و و طفره ای که در درون آن ، از خاص به عام وجود دارد و توضیح داده می شود، در ارتباط است. ولی اکنون فقط به همین مقدار بسنده کرده و توضیح کامل آن را تا قسمت سوم مباحث این کتاب، رها می نمایم .

دیدگاه نظریه اول مکتب تجربی پیرامون اشکال دوم استقراء :

نقطه اساسی دیدگاه نظریه اول پیرامون اشکال دوم از اشکالات سه گانه استقراء، یعنی اشکالی که تمام هم و غم منطق ارسطوئی در حل آن می باشد را می توان با توجه به مطالب گذشته بدست آورد. چون این نظریه تجربی به قضیه تکرار در طبیعت که بیان می کند «هر پدیده ای مثل A که با شرایط معینی، پس از پدیده دیگر مثل B به وجود آید، با همان شرایط در هر زمان دیگر هم بوجود می آید»، اعتقاد کامل دارد.

طبیعی است که مقصود نظریه اول از قضیه تکرار، این نیست که هر گاه دو پدیده یک بار پشت سر هم قرار بگیرند، دائماً پشت سر هم قرار می گیرند. چون یک پدیده در خیلی از مواقع، تصادفاً پشت سر پدیده دیگر قرار می گیرد و وجود این دو به صورت پشت سر هم، هرگز تکرار نخواهد شد بلکه باید قضیه تکرار را از دیدگاه نظریه اول مکتب تجربه گرا، این گونه توضیح داد که منظور از قضیه تکرار، پشت سر هم آمدن دو پدیده، در تعداد دفعات زیاد است و اصولاً در آن هنگام است که می توان حکم داد که پشت سر هم آمدن این دو پدیده، دائمی است؛ و این نیز بسیار شبیه همان چیزی است که اصل اولیه ارسطو قائل به آن بود یعنی تصادف نسبی به صورت پشت سر هم تکرار نمی شود و تنها فرق این دو، در آن است که از دید ارسطو، این قضیه اولیه، یک قضیه عقلی و پیشین است ولی بنا بر نظریه اول مکتب تجربی، قضیه تکرار، یک قضیه استقرائی می باشد.

روشهای چهار گانه این نظریه، در برخورد با اشکال دوم :

جان استوارت میل در منطق تجربی خود، روش های متعددی را به ما عرضه می کند که می توانیم با استفاده از آنها، به صورت قطعی پی به وجود علیت میان دو پدیده ببریم و نوعی رابطه را میان آنها کشف نماییم. همه این روشها، به نحوی به اشکال دوم از اشکالات سه گانه استقراء بر می گردد و با آن در ارتباط است. در حقیقت این روشها، به منظور بعید شمردن احتمال تصادف نسبی، پیشنهاد شده است. یعنی ما هنگامی که اقدام به وجود آوردن **A** می نماییم تا **B** به وجود آید، با این احتمال مواجه می شویم که ممکن است پدیده **C** نیز در به وجود آوردن **B** مؤثر بوده، اما برای ما مجهول باشد و حتی ممکن است پدیده **C** به جای پدیده **A**، علت پدیده **B** باشد (یعنی در واقع چیزی که همواره و به صورت مستمر مقترن با پدیده **B** می باشد پدیده **C** باشد، نه پدیده **A**) به همین خاطر، جان استوارت میل روش هایی را پیشنهاد داده، که می توانند نقش عمده ای در کم کردن احتمال وجود پدیده **C** داشته باشند اما به هر حال نمی توانند این احتمال را از بین ببرند. ما به منظور تعیین نقش این روش ها در دلیل استقرائی، به بیان آنها می پردازیم.

الف - روش توافق

میل، قاعده ای را ارائه می کند که حاکی از این روش می باشد. این قاعده این است که اگر دو حالت یا حالت های زیادی از پدیده مورد بحث، تنها در یکی از شرائط با هم مشترک باشند، آن شرط، تنها علت آن پدیده خواهد بود. مثلاً اگر پدیده مورد بحث به نام **B** بوده و در حالت اول، با شرایط **A** و **D** و **E** در حالت دوم، با شرایط **F** و **G** و **A** و در حالت سوم، با **H** و **A** و **K** اتفاق بیفتد، تنها شرط مشترک در همه این حالات، **A** بوده و این شرط، علت برای

پدیده **B** می باشد. اگر به صورت عمیق، این روش را بررسی کنیم و مبنای آن را خوب بفهمیم، به راحتی در می یابیم که این روش، در حقیقت نوعی راه حل، برای حل اشکالات احتمال تصادف نسبی (یعنی نفی وجود پدیده **A**) است. در حالت اول پدیده **B**، اگر چه این پدیده، پس از پدیده **A** به وجود می آید اما در عین حال، با احتمال وجود **C** (علتی غیر از **A**) که احتمال بزرگی هم می باشد نیز، مواجهم. چون همان گونه که وجود **A** می تواند دال بر علیت **A** برای **B** باشد، امکان دارد علت آن، پدیده **D** یا پدیده **E** باشد. و اما وقتی ما علاوه بر حالت اول، حالت دوم یا سوم را مشاهده می کنیم، تدریجاً احتمال این که **B**، با غیر از **A**، رابطه علیت داشته باشد، کم می شود و بر عکس، احتمال رابطه علیت میان **A** و **B** زیاد می گردد چون در ارتباط علّی **B** با **A**، تنها یک رابطه علّی فرض می شود و این همان رابطه ای است که میان **A** و **B** برقرار است اما در ارتباط علّی **B** با غیر **A**، سه رابطه علّی فرض می شود زیرا با فرض این که **A** علت برای **B** نباشد، به منظور درستی حالت اول، احتمال علت بودن **D** یا **E** برای پدیده **B** مطرح می شود و برای درست بودن حالت دوم، احتمال علت بودن **F** یا **G** برای پدیده **B** به میان می آید و برای درست بودن حالت سوم، احتمال علت بودن **H** یا **K** برای پدیده **B** مطرح می گردد و واضح است که مقدار احتمال این که هر یک از **A** یا **C** یا **D** یا **E** یا ... علت **A** باشند بیشتر از این است که همه این ۷ تا باهم علت **B** باشند زیرا احتمال این که هر یک علت **B** باشند، برابر با احتمال این که هر ۷ تا علت باشند، است و در نتیجه احتمال علیت **A** یا **C** یا **D** یا **E** یا ... که برابر مجموع احتمالات علیت هر کدام از **A** یا **D** یا **E** یا **F** یا **G** یا **K** یا **H** است هفت برابر احتمال علیت مجموع هر ۷ تا برای **A** است.

لذا پی می بریم که تمام نقش این روش، محدود به برخورد با اشکال دوم است و این امکان را برای ما فراهم می آورد که احتمال وجود پدیده C: یعنی احتمال وجود تصادف را، کاهش دهیم.

۲- روش اختلاف:

در این روش، استقراء کننده با دو حالت که در همه شرایط، به جز یکی متشابه اند، رو به رو است و پدیده B در یک حالت به وجود می آید و در حالت دیگر به وجود نمی آید و از این اختلاف، می توان نتیجه گرفت که علت پدیده B، همان شرطی است که در یک حالت وجود دارد و در حالت دیگر وجود ندارد. مثلاً اگر بخواهیم پدیده B را مثال بزنیم این پدیده در حالت اول که مشتمل بر شرایط D و F و G و A می باشد، به وجود می آید اما در حالتی که شرایط D و F و G بر قرار است، بوجود نمی آید، آنگاه ترجیحاً* (به صورتی ظنی) می توانیم نتیجه بگیریم که شرط A، علت اصلی بوجود آمدن پدیده B می باشد. منظور این روش بیان این مطلب نیست که واقعاً دو حالت، به جز در یک شرط، در بقیه شروطی که هر دو دارا می باشند، با هم متشابهند. چون برای استقراء کننده معمولاً امکان ندارد به تمام شرایط واقعی بوجود آمدن یک پدیده دسترسی پیدا کند. بلکه منظور این روش این است که این دو حالت، در تمام شرایطی که توسط استقراء کننده مشاهده می شوند، با هم اتفاق دارند. این روش نیز مانند روش گذشته، تنها به دنبال یافتن راه حلی برای اشکال دوم و کم کردن درجه احتمال تصادف می باشد چون وقتی با حالت اول که B در آن بوجود می آید، مواجه می شویم به بعضی از شرایطی که A نیز در آنها وجود دارد و از جمله آنها ست، دسترسی پیدا می کنیم اما نمی توانیم علیت را به یکی از شرایط نسبت دهیم، بدون این که به شرط دیگر نسبت داده

باشیم و لذا نمی توانیم از A تعبیر به علت کنیم چون احتمال وجود پدیده C تا زمانی که امکان داشته باشد پدیده C را به عنوان یکی از شرایط، مشاهده کنیم، وجود دارد. اما زمانی که بعد از حالت اول به حالت دوم (یعنی بوجود نیامدن پدیده B) بر می خوریم، می توانیم قطعاً بگوییم که هر شرطی که در هر دو حالت (یعنی بوجود آمدن پدیده B و بوجود نیامدن آن) باشد، امکان ندارد بتواند نقش پدیده C را بازی کند و علت برای B باشد و وقتی اینگونه شد، به هر میزانی که ثابت شود، شرایط حالت اول و دوم مشترکند، احتمال وجود پدیده C کاهش می یابد .

۳ - روش تغییرات همزمان (تغییرات ملازم هم)

میل این روش را این گونه توضیح می دهد :

اگر پدیده ای، به نحوی در اثر تغییر خاص پدیده دیگر، تغییر کند، در حقیقت نوعی رابطه علیت میان آن دو وجود دارد. یعنی اگر ما با دو پدیده مواجه باشیم و یکی را در حالت مختلف بررسی نماییم و دریابیم که این پدیده در حالات مختلف، به مقادیر گوناگون وجود دارد و پدیده دیگر نیز در ضمن تمام این حالات موجود است اما بر حسب میزان تغییراتی که در پدیده اول بوجود می آید، این پدیده نیز تغییر می کند، از مجموع این تغییر و تغییرها می توانیم نتیجه بگیریم که میان این دو پدیده ، رابطه علیت وجود دارد . نقش این روش نیز کاهش احتمال وجود پدیده C می باشد و چون وقتی ما یکی از حالات را بررسی می کنیم و میان تغییرات پدیده A و تغییرات پدیده B به تناسبی پی می بریم ، حدس می زنیم که این تناسب ، تصادفی بوده و تغییر عارض شده بر B ، به علت دیگری که ربطی به A ندارد، در ارتباط می باشد. اما

زمانی که همین تناسب را میان همه درجات تغییر در تمام حالات مختلف مشاهده کنیم، می فهمیم با استمرار کار ما، احتمال وجود پدیده C رو به کاهش و احتمال علیت میان A و B رو به افزایش می گذارد.

لذا اصولاً "روش تغییرات همزمان، روشی مستقل از روش توافق نیست بلکه شکل مبهمی از اشکال مختلف آن می باشد چون در درون روش تغییرات همزمان، وجود شرط مشترک میان حالات مختلف برای به وجود آمدن B، دیده می شود و آن شرط مشترک، A می باشد و این دقیقاً همان چیزی است که روش توافق آن را بیان می کند و تنها چیزی که این روش بیشتر دارد این است که این عنصر مشترک، متغیر بوده و دارای درجاتی است. کما این که خود پدیده مشاهده شده مورد نظر، یعنی B نیز درجات گوناگونی دارد و تناسب معینی که بین این دو وجود دارد، میان تمام حالاتی که داخل در حوزه استقراء می باشد، برقرار است.

۴ - روش باقی مانده ها :

این روش به این صورت است که: اگر مجموعه ای از مقدمات، منجر به مجموعه ای از نتایج شود و بتوان تمام نتایج مجموعه دوم، به غیر از یکی را، به تمام مقدمات مجموعه اول به جز یک مقدمه باز گرداند، می توان ترجیحاً (به صورت ظنی و نه قطعی) میان مقدمه و نتیجه باقی مانده، رابطه ای را فرض نمود. گفته شده، این روش همان روشی است که ستاره شناسان به وسیله آن توانستند به صورت نظری، سیاره ای را کشف کنند که بعداً اسم نپتون را به خود گرفت. چون آنها به قوانین جاذبه که می توان بر طبق آن موقعیت هر سیاره را مشخص نمود، اعتقاد داشتند و مبتنی بر همین قانون جاذبه، توانسته

بودند موقعیت سیاره اورانوس را بدست آورند ولی از نظر عملی، انحرافی را در آن مشاهده نموده بودند لذا حدس زدند که باید تفاوت میان تئوری و عملی را با فرض پدیده دیگری، جبران نمایند و بر اساس این پدیده، این فرق را تفسیر نمایند. لوفریه برای حل این مشکل، این فرضیه را پیشنهاد نمود که انحراف در مدار اورانوس، حاکی از وجود سیاره ای مجهول می باشد که به ما علت دوری زیاد و نور کم، نمی توانیم آن را مشاهده نماییم و اکنون، پس از گذشت سالها از این فرضیه، این سیاره کشف شده است و نام آن نپتون می باشد. علی رغم اینکه نحوه بیان این روش، ناقص است اما تطبیق آن بر کشف نپتون، صورت ذیل را از این روش، برای ما ترسیم می نماید و آن این است که دانشمندان، وقتی با انحراف عملی مدار اورانوس از موقعیتی که به صورت نظری و با استفاده از قوانین جاذبه به دست آورده بودند، مواجه شدند با فرض اینکه در موقعیت سیاره نپتون، سیاره ای وجود نداشته باشد، با دو فرضیه، مواجه بودند :

۱ - نظریه جاذبه درست است و این انحراف، ناشی از وجود سیاره دیگری می باشد که به قانون جاذبه اجازه می دهد، این انحراف را توجیه کند.

۲ - هیچ سیاره دیگری وجود ندارد و این انحراف، با نظریه جاذبه در تعارض است و این بدان معناست که نظریه جاذبه درست نیست.

دانشمندان از جهت تئوری، فرضیه اول را بر فرضیه دوم، ترجیح دادند چون پدیده های زیادی با اندازه گیری های ناشی از قانون جاذبه، هماهنگی داشتند و اگر قرار بود فرضیه دوم از دو فرضیه بالا، را انتخاب کنند، لازم بود تمام این هماهنگی ها را تصادفی دانسته و پدیده ای مانند C را به صورت مجهول، فرض کنند که توجیه کننده اصلی این پدیده ها باشد و نه قانون جاذبه. ولی

کاملاً واضح است که هر چه تعداد پدیده هایی که با قانون جاذبه هماهنگ هستند، بیشتر باشد، احتمال تفسیر این هماهنگی بر اساس پدیده ای که مجهول است، کمتر شده و احتمال فرضیه اول از دو فرضیه بالا، افزایش می یابد. بنابراین با تحلیل روش باقی مانده در می یابیم که این روش نیز راهی برای کاهش میزان احتمال وجود پدیده C می باشد.

خلاصه سخن اینکه وقتی نقش این ۴ روشی که جان استوارت میل آنها را ارائه داد را، از جهت منطقی بررسی می کنیم، در می یابیم که همه آنها به منظور حل اشکال دوم از اشکالات سه گانه و جلوگیری از احتمال تصادف در استقراء می باشند و لذا همان گونه که منطق ارسطونی با قضیه اولیه خود «که اتفاق و تصادف نمی تواند به صورت دائمی و یا در اکثر اوقات باشد»، در صدد مخالفت با این احتمال بود، جان استوارت میل نیز با ارائه این روش، قصد مخالفت با این احتمالات را دارد.

اما این ۴ روش نمی توانند کیفیت از بین رفتن احتمال وجود پدیده C ، را به صورت کامل برای ما تفسیر نمایند چون نهایت چیزی که به صورت قطعی می توانند بیان کنند این است که فرض وجود پدیده C ، منوط به فرض اشیاء زیادی است. این فرض، اگر چه احتمال وجود پدیده C را کاهش می دهد چون در آن صورت وجود پدیده ای مانند C حاصل ضرب برخی از این اشیاء، در برخی دیگر می شود ولی این احتمال، هر چند هم که کاهش یابد، به هر حال به صفر نخواهد رسید.

نظریه دوم مکتب تجربه گرایی و تمایل آن به ترجیحی بودن (ظنی بودن) استقراء:

نظریه دوم مکتب تجربه گرا اعتقاد دارد که تعمیم استقرایی نیاز به فرض قضایا و اصول اولیه ای دارد که اثبات آنها باید جدای از استقراء انجام گیرد ولی چون اثبات این اصول اولیه نه از طریق عقلی که روش عقلی بیان می کند - یعنی فرض این اصول، به صورت قضایای عقلی و پیشین - امکان دارد و نه از طریق نظریه اول مکتب تجربی درست است و وقتی اثبات این اصول اولیه، غیر ممکن گردید، هیچ دلیل استقرایی نمی تواند قضیه استقراء را، به درجه یقین برساند و لذا نقش دلیل استقرایی محدود به افزایش احتمال قضیه استقراء می شود و کار هر آزمایش در روش استقراء، تنها افزایش احتمال قضیه استقرایی می باشد. فکر می کنم اگر قسمتهایی از سخنان دکتر زکی نجیب محمود را بیان کنم، در توضیح دیدگاه وی که نمونه ای از این نظریه می باشد، مفید واقع شود.

دکتر زکی می گوید: «اکثر کسانی که راجع به استقراء بحث کرده اند، از جمله خود راسل، چاره ای جز اعتراف به وجود یک قضیه عقلی و اولیه که مستقل از حس و تجربه می باشد، ندارند و دلیل ما برای تعمیم قضایای علمی، همین قضیه اولیه عقلی است. لذا اگر به خلاصه و لبّ آنچه مکتب تجربی می گوید، دست یابیم، می بینیم که حتی از نظر آنها نیز نهایتاً چاره ای جز اعتراف به وجود چیزی که از طریق تجربه به دست نمی آید، وجود ندارد و این چیز، همان اصل اولیه ای است که بیان می کند» هر چیزی که بر بعضی از

افراد یک نوع صدق کند، بر بقیه افراد آن نوع نیز صدق می کند» و اصولاً تعمیم به وسیله این اصل ممکن می شود ...

به همین خاطر راسل معتقد است که ما در استقراء مجبوریم نهایتاً به مبنایی غیر تجربی رجوع کنیم.

او این مبنای غیر تجربی را، اصل اولیه استقراء نامیده است. آنهایی که به استقراء تمسک می کنند و مستلزم به رعایت حدود آن می شوند، می خواهند تأکید کنند که تمام منطق، تجربی است و به همین خاطر است که نمی توان از آنها توقع داشت که خود استقراء (که دو ست عزیز آنهاست) را، مستلزم به یک مبدا منطقی بدانند که برهان بر آن، بر اساس استقراء ممکن نیست چون به صورت قبلی و مستقل از حس و تجربه می باشد. پس همان طور که بیان کردیم، نظر اکثر آنها حتی خود راسل این است که تجربه حسی به تنهایی کافی نیست و چاره ای وجود ندارد جز اینکه یا قائل به اصل استقرا شده و آن را صحیح بدانیم و خودش را برای صدقش کافی بدانیم و یا این که بیهوده به دنبال دلیل منطقی باشیم که بتواند حوادث آینده را قبل از وقوعشان و تنها بر اساس مجموعه ای از علوم حسی گذشته، پیش بینی نماید و بگوید که حوادث آینده، مانند حوادث گذشته می باشند.

اکنون سوال ما این است که آیا می توانیم حکم به صحت استدلالی کنیم که با استناد به حوادث گذشته، راجع به حوادث آینده قضاوت می کند؟ و این کار را بدون استناد به هیچ قضیه عقلی پیشین، مثل اصل استقرایی که راسل آن را ارائه نموده، انجام دهیم؟ آیا هیچ دلیل عقلی وجود دارد که بتوان به وسیله آن یقین پیدا کرد که تجربه های آینده، مشابه تجارب گذشته اند؟ ما در این میان به منظور دفاع از مکتب تجربی این سوال را مطرح می کنیم که منظور تان از دلیل

عقلی چیست؟ چون تمام اشکال به منظور از این دو کلمه بر می گردد. کسانی که می گویند در تجربه گذشته، به تنهایی دلیل عقلی ای که بتوان بر اساس آن حکم به آینده داد، وجود ندارد، منظور آنها از این دو کلمه، یقین به صدق نتیجه است یا به عبارت دیگر منظور آنها از این دو کلمه این است که در استنباط، محتوای نتیجه در مقدمات وجود دارد و محال است که خطایی در نتیجه داشته باشیم. واضح است که استقراء، هیچ دلیل عقلی به این معنا ندارد چون استقراء، استنباط نیست.

ولی چه دلیلی دارد که برداشت ما از کلمه "دلیل عقلی" این گونه باشد؟ چرا که ما در علوم مختلف و در زندگی روزمره از دلیل عقلی چنین برداشتی نمی کنیم یعنی اگر در زندگی عادی به ما گفته شود که قرار است مثلاً A با B با هم مسابقه دهند و ما هیچ اطلاعی راجع A و B نداشته باشیم جز این که بدانیم این دو در گذشته ۶ بار با هم مسابقه داده اند و A در ۴ بار و B در ۲ بار پیروز شده است، آنگاه با توجه به این آگاهیهای حسی گذشته با دلیل عقلی حکم می کنیم که در این بار نیز، به احتمال زیاد A از B، خواهد برد و درستی آن را تضمین نماییم و بر همین اساس است که می توانیم حکم کنیم کسی که از پنجره به بیرون پریده، بنابر قانون جاذبه به زمین خواهد خورد و خورشید از مشرق طلوع خواهد کرد و بعد از این حرفها، متقدین ما به ما اشکال می کنند که این نتایج، فقط ترجیحی (ظنی) اند و نه یقینی. اما پاسخ می دهیم بله، ولیکن تمام علوم طبیعی مبتنی بر ترجیح و ظن اند نه یقین. چون یقین فقط در قضایای تکراری است که چیز جدیدی را بیان نمی کنند، مثل قضایای ریاضی. اما صدق قضایایی که خبری را می دهند و حرف تازه ای را

برای گفتن دارند، یک صدق احتمالی است و نه یقینی^(۱). آنگاه دکتر زکی شروع به بررسی حساب احتمالات می کند و ظن های استقرایی را بر اساس حساب احتمالات تفسیر می نماید.

نقد نظریه دوم مکتب تجربی :

الان نمی توانیم در بیان نتایجی که در مباحث آینده این کتاب، هنگام توضیح دیدگاهمان پیرامون دلیل استقرائی، بدست می آوریم، عجله کنیم اما می توانیم بر اساس آن نتایج، به منظور نقد کلام دکتر زکی نجیب به دو مطلب اشاره کنیم:

۱ - ما معتقدیم دلیل استقرائی منجر به یقین به تعمیم می شود اما این بدان معنا نیست که ما استقراء را نوعی از استنباط که سیر آن از عام به خاص است، بدانیم. بلکه استقراء روش مستقل دیگری در استدلال است که داخل در حوزه استنباط نمی شود و سیر آن از خاص به عام می باشد و بدون آنکه از قضایای عقلی و پیشین کمک بگیرد، نتیجه می دهد.

در قسمت آینده کتاب که راجع به این قضیه بحث می کنیم، نمی توانیم ثابت کنیم که یک انسان عادی بر اساس استقراء به تعداد زیادی از تعمیم ها علم دارد و در نتیجه وقتی کسی منکر این گونه علمی شود، نمی توانیم دلیلی بر وجود این علم برایش بیاوریم، به نظر شما به کسی که منکر سیر شدن بعد از خوردن غذا و مردن فرزندش بعد از سر بردن او، و یخ نزدن کاسه ای از آب، وقتی آن را روی منقل آتش می گذاریم، می شود، چه می توان گفت؟

دیدگاه ما در برابر چنین شخصی، شبیه دیدگاه کسی است که در مقابل یک فیلسوف سفسطه گر قرار دارد و منکر وجود جهان و هر موضوع واقعی خارج از تصورات ماست و می پندارد که خارج از حوزه این تصورات، هیچ چیزی وجود ندارد. یعنی همان طور که نمی توانیم برای او برهان بیاوریم که او علم به زن و بچه و خانه واقعی خارجی دارد، به همان گونه نمی توانیم بر ضد شخصی که منکر این است که اگر غذا بخورد، سیر می شود یا کسی که منکر آن است که اگر سر فرزندش را ببرند، می میرد و استقرائی که در طول تاریخ بشر وجود دارد، برای علم به آن کافی نمی داند، برهان بیاوریم. ما در مباحث آینده بین سه چیز فرق خواهیم گذاشت: یقین منطقی، یقین موضوعی و یقین ذاتی و در بررسی های خود به این نتیجه خواهیم رسید که یقین منطقی، اختصاص به استدلال استنباطی دارد و شامل استدلالهای استقرائی نمی شود و یقین ذاتی یک مسأله شخصی است و مبنای واقعی ندارد و یقین موضوعی، یقینی است که بوسیله استدلال استقرائی با افزایش مستمری که این استدلال، برای میزان تصدیق قضیه استقرائی بوجود می آورد، ایجاد می شود. ما برای این یقین موضوعی، برهانی اقامه نمی کنیم و آن را به صورت یک اصل اولیه فرض کرده و تفسیر آن را به عهده می گیریم. اما اکنون به همین مقدار بسنده می کنیم و توضیح بیشتر را به بحث آینده می سپاریم. این حرف ها تنها برای کسانی بود که منکر بوجود آمدن یقین از طریق استقراء بودند. اما سخن ما با کسانی که در بحث استقراء به دنبال یک ملاک و معیار و مجوز عقلی برای تعمیم می گردند، متوقف بر شناخت این ملاک و مجوز عقلی می باشد. اگر می خواهند به دنبال ملاکی و مجوز منطقی باشند که مثل قضیه استنباطی، برای استقراء برهان بیاورند و درستی استقراء را بر اساس اصل عدم تناقض توجیه کنند، باید به آنان گفت

تلاش برای بدست آوردن چنین ملاک و مجوزی در تعمیم استقرائی که سیر آن از خاص به عام است، بیهوده می باشد و اصولاً ما نیز نیازی به اثبات این گونه ملاک و مجوز نداریم. چون ما در صدد آن نیستیم که ثابت کنیم قضیه استقرائی یقین منطقی می آورد، بلکه ما اعتقاد داریم این گونه قضایا، برای ما یقین موضوعی ایجاد می کنند و فرق اصلی این دو یقین را در فصل آینده توضیح خواهیم داد و عدم نیاز به ملاک و معیاری منطقی که ناشی از اصل عدم تناقض باشد را، بیان خواهیم نمود.

و اما اگر این دسته، به دنبال ملاک و مجوزی منطقی برای نفی قضیه استقرائی هستند، یعنی می پندارند که به معیاری دست یافته اند که به وسیله آن می توان تا هر جا که استقراء ادامه پیدا کند و کش بخورد، حکم به وجوب نفی قضیه استقرائی داد، این پندار آنها قابل بحث می باشد چون مخالفان استقراء اگر هم واقعاً دسترسی به معیارهای منطقی پیدا کنند که بتوان بوسیله آن بر نفی احتمال قضیه استقرائی دلیل آورد، امکان ندارد که بتوانند این علم را از ذهن یک انسان سالم از بین ببرند و از این طرف برای ما هم امکان ندارد نوعی یقین موضوعی برای قضیه استقرائی به صورت اصل اولیه فرض کنیم چون در اصول اولیه ای که برای بنا گذاردن یک ساختار سالم به کار می روند، هیچ گونه برهانی نباید بر خلاف و عکس آنها وجود داشته باشد که آنها را تکذیب کند. ما در مباحث آینده شروطی منطقی که باید به صورت کامل وجود داشته باشند تا اصول اولیه ای که برای یقین موضوعی فرض می کنیم، معقول باشند، بر خواهیم شمرد و پی خواهیم برد که در سایه وجود این شرایط، هیچ گونه دلیل معیار و منطقی متضادی که بتواند ثابت کند این

یقین محال است، وجود ندارد و همچنین دلیلی وجود ندارد که احتمال مقابل یقین موضوعی را ثابت نگاه دارد.

۲- گفتیم که ما نمی توانیم برای منطق تجربی و کسانی که فقط به معرفت تجربی اعتقاد دارند، ثابت کنیم که استقراء علم ایجاد می کند اما در مباحث آینده این کتاب، مقدماتی برای ما فراهم می شود که می توانیم برهان بیاوریم که اگر بررسی دلیل استقرائی را از مفاهیم تجربی آغاز کنیم، این نه تنها ما را به وادی انکار علم به قضیه استقرائی می کشاند، بلکه منجر به انکار هر مقدار از مقادیر ترجیح (ظن) در قضیه استقرائی بر اساس دلیل استقرائی، می شود و این، آن چیزی نیست که به راحتی منطق تجربی به آن تن دهد. خود دکتر زکی نیز اعتراف نمود که قضیه استقرائی بر اساس استقراء، فقط نوعی از ترجیح (ظن) که مقدار و میزان آن در حال افزایش است، را به وجود می آورد.

و این بدین معناست که میزان احتمال قضیه استقرائی با مشاهدات و مثال بیشتر می شود. او در فصل آخر کتابش (منطق وضعی) این زیاد شدن را بر اساس حساب احتمالات تفسیر می کند ولی ما در فصل آینده، دلایلی را اقامه می کنیم که بیان می کند، حساب احتمالات نمی تواند میزان احتمال قضیه استقرائی را افزایش دهد و به درجه یقین نزدیک کند، مگر اینکه همزمان با آن و به همان میزان، مقدار ترجیح (ظن) علیت، به معنای عقلی آن افزایش، یابد. یعنی مفهوم عقلی علیت که درون خود ضرورت را به همراه دارد، شرط اساسی افزایش احتمال در قضیه استقرائی است در حالی که منطق تجربی از قبول وجود مفهوم عقلی علیت امتناع دارد و با طبیعت، بر اساس مفهوم تجربی علیت، بر خورد و تعامل می کند و هر گونه تعامل با طبیعت بر اساس مفهوم تجربی، حساب احتمال را از هر گونه افزایش در مقدار احتمال تعمیم بر اساس

استقراء ناتوان می سازد. بنابراین منطق تجربی در مقابل دو راه قرار دارد: یا این که از مفهوم تجربی علیت دست بر دارد و به مفهوم عقلی آن، که در درونش ضرورت نهفته است، اعتراف کند و میزان این اعتراف او هم نباید از میزان اعتراف او به هر قضیه استقرائی که دارای قویترین پشتوانه های استقرائی است، کمتر باشد.

و یا این که کما کان بر بعید بودن مفهوم عقلی علیت پافشاری کند و با پدیده های طبیعت بر اساس مفهوم تجربی علیت بر خورد کند، که در این صورت نیز حتی از تفسیر ترجیح (ظنی) بودن استقراء عاجز است. توضیح هر چه بیشتر این مطلب را در قسمت آتی این کتاب ارائه خواهیم داد به خصوص که یکی از مهمترین قضایای جدیدی که این کتاب آن را ثابت نموده، در این قسمت خواهد آمد و آن قضیه این است که هر گونه ترجیح (ظن) احتمالی برای تعمیم های استقرائی بر اساس استقراء، به میزان توانائی استقراء در ایجاد ترجیح (ظن) متشابه با آن در علیت به معنای عقلی، بستگی دارد.

نظریه سوم مکتب تجربی و تمایل آن به روانی و ذهنی دانستن قضیه استقرائی :

می توانیم روی نظریه سوم مکتب تجربی در تفسیر دلیل استقرائی، اسم نظر سیکولوژی یا روانی بگذاریم. این نظریه در پی آن است که استدلال استقرائی را عاری از واقعیت بداند. یعنی می خواهد ثابت کند که در عالم خارج، هیچ گونه رابطه علت و معلولی واقعی وجود ندارد بلکه اعتقاد استقرائی تنها با عادت انسان در ارتباط است.

پایه گذار این نظریه، دیوید هیوم است که از او به عنوان پیشاهنگ فلاسفه ای که منادی مکتب تجربه گرا بودند، یاد می شود. این فلاسفه کسانی بودند که تمام تلاش فلسفی خود را برای دفاع و تثبیت روش تجربی قرار دادند. بعد از مدت زمانی طولانی، روش جدیدی به وجود آمد که جزو یکی از مکاتب بزرگ علم النفس (روانشناسی) بود تا بدین وسیله، راهی را که دیوید هیوم برای تفسیر سیکولوژی و روانی دلیل استقرائی رفته بود، ادامه دهد. البته این روش جدید، تغییرات مهمی را در این نظریه داد و آن را از حالت فلسفی به حالت علمی در آورد. دیوید هیوم، راه حل غلبه بر اشکال دلیل استقرائی را این گونه توضیح می دهد:

تمام استدلالهایی که برای یک کاراتفاق افتاده اقامه می شوند، مبتنی بر رابطه علیت و معلول هستند و این رابطه، تنها رابطه ای است که حواس می توانند از آن بگذرند و ما را از موجودات و اشیائی که نمی بینیم و حس نمی کنیم، آگاه سازند. یعنی اگر شما از شخصی، پیرامون علت اعتقادش به چیزی که اتفاق افتاده و در دسترس او نبوده، سؤال کنی، او دلیل اعتقادش به این چیز را، علم به چیز واقعی دیگری می داند که آن چیز اول با این چیز دوم، رابطه علت و معلول دارد.

مثلاً می گوید من اعتقاد دارم که فلانی مریض است چون دیدم که پزشک داخل خانه اش شد یا چون او دیروز مصمم به خوردن غذای مضر ی بود که منجر به مریضی او می شد و یا وقتی شخصی را ببینیم که خودش را در آتش می اندازد تا خود کشتی کند، حق داریم که خبر دهیم او خواهد سوخت و خواهد مرد چون بین انداختن خود در آتش و سوختن، رابطه علت و معلولی

وجود دارد و زمانی که علت را مشاهده می کنیم، طبیعی است که می توانیم پی به معلول ببریم.

اما بار دیگر این سؤال را مطرح می کنیم که ما چگونه به رابطه میان افتادن در آتش و سوختن پی می بریم؟ جواب این است که راه پی بردن به آن، تجربه ای است که از مشاهدات گذشته اخذ نموده ایم. بدین صورت که همیشه افتادن در آتش با سوختن همزمان بوده است. بار دیگر سؤال می کنیم که چگونه از آن چیزهایی که تا کنون راجع به همزمانی میان آتش و سوختن ملاحظه نموده ایم، می توانیم حکم کنیم که این همزمانی در آینده نیز تکرار خواهد شد؟ جوابش این است که ما نیاز به یک اصل داریم که بیان کند چگونه آینده ما، مانند گذشته است و اصولاً بدون این اصل، نمی توان بوسیله هیچ تجربه ای، استدلال به تکرار آن در آینده نمود. حال سؤال این است که ملاک و معیار درستی این اصل چیست؟

دیوید هیوم اشکال را این گونه مطرح می کند. او در ادامه، به این سؤال این گونه پاسخ می دهد که ملاک و معیار درستی این اصل، منطقی نیست بلکه سیکولوژیک و روانی بوده و با تجربه و تحلیل گسترده عقلی می توان رابطه علت و معلولی که مبنای استدلال ما در امور حقیقی و واقعی است را، کشف نمود. توضیح این تجزیه و تحلیل این است که هیوم، ادراکات را به دو دسته تقسیم می کند: یکی انطباعات و دیگری افکار.

با شناخت مقدار نیرو و حیاتی که این دو در ذهن دارند، می توان فرق میان آنها را به دست آورد. ادراکاتی که دارای نیرو و حیات بیشتری در ذهن هستند، انطباعات نام دارند و تمامی محسوسات و عواطف و انفعالات (تأثیر پذیربهای) ما جزو آن می شوند.

اما افکار، تصورات ضعیف شده انطباعات هستند که ما وقتی اصل موضوع از ما پنهان می شود، آن ها را در ادراک خود می یابیم. مثلاً "وقتی به طور مستقیم، با دریا مواجه می شویم، صورتی از آن که دارای نیرو و حیات بزرگی است، در ذهن ما ایجاد می شود و ما آن را تصور می کنیم که به آن انطباع گویند .

اما اگر از کنار دریا برویم و دیگر آن را نبینیم، باز هم ادراک ما، تصویری از دریا دارد ولی شدت وضوح این تصور به اندازه انطباع (موقعی که دریا را به صورت مستقیم می دیدیم) نیست . به این تصور، فکر گویند .

هیوم بعد از بیان فرق میان انطباعات و افکار، نظر خود را به صورت قاطع بدین گونه بیان می کند که انطباعات، همیشه پیش از افکار در ذهن وجود دارند و مرجع هر فکر ساده یا مرکبی، همین انطباعات هستند و به همین دلیل است که هیوم با موضوع قرار دادن انطباعات، به بررسی آنها پرداخته و آنها را به دو قسمت تقسیم می نماید: یکی انطباعات حس های مختلف و دیگری انطباعات فکری یعنی مثلاً "وقتی شیری را مشاهده می کنیم، در ادراک ما انطباعی حاصل می شود که تا حدی دارای نیرو و حیات است .

اما وقتی شیر، از جلوی چشممان کنار می رود، انطباع ازبین می رود و فقط صورتی از آن، در ذهن ما باقی می ماند که به آن فکر می گوئیم. یعنی این صورت، فکر ما از شیر است ولی گاهی همین فکر در نفس ما ترس و هیبتی ایجاد می نماید که از خود این ترس و هیبت، تعبیر به انطباع فکری می شود چون نیرو و حیات زیادی دارد . این انطباع ناشی از حواس ما نیست بلکه زائیده فکر بوده و انطباع فکری، محسوب می شود . در صورتی که انطباع حاصل از دیدن شیر، یک انطباع حسی می باشد و اصولاً "هر انطباعی که فقط در

ذهن ایجاد می شود، پس از این که موضوع آن از نظر ما غایب گردید، تبدیل به فکر می شود و این فکر گاهی همان مقدار نیرو و حیات انطباع را حفظ می کند که در این صورت، حد وسط میان انطباع و فکر محسوب می شود و گاهی نیز تمام نیرو و حیات انطباع را از دست می دهد و تبدیل به فکر خالص می شود .

استعدادی که در ما وجود دارد و انطباعاتمان را به حالت اول، یعنی حالتی که دارای قوه و حیات است، بر می گردانیم، حافظه نام می گذاریم و استعداد دیگری که به وسیله آن، انطباعاتمان را به حالت فکر خالص که هیچ قوه و حیاتی ندارد، بر می گردانیم، خیال نام دارد. پس افکار حافظه ای، با افکار خیالی همان گونه که از جهت میزان نیرو و حیات فرق دارند، از جهت دیگری هم با هم فرق دارند و آن این است که افکار حافظه ای، نسخه ای کامل از انطباعاتی هستند که آنها را به وجود آورده اند و کاملاً بر آنها مطابقت می نمایند، در حالی که افکار خیالی یک نوع تصویر برداری آزاد از انطباعات اولیه اند و لی آزادی در تصویر برداری به معنای توانایی آنها در ایجاد افکار جدید، بدون انطباعات گذشته، نیست. چون هر فکری از ادراکات ما، نتیجه انطباع است ولی خیال می تواند به مقدار زیادی در افکار ناشی از انطباعات، تصرف نماید. یعنی می تواند با تجزیه و ترکیب صورت ها و اوضاعی که به او ارائه می شود، صورت های جدیدی را ایجاد نماید و در آن حالت رابطه هایی به صورت عادت به وجود می آیند که حاصل افکار ناشی از انطباعات می باشند (ما اسم این افکار را، افکار ساده یا سیط می گذاریم) و ذهن به وسیله آنها می تواند به راحتی از یک فکر به فکر دیگر منتقل شود. این سهولت در انتقال، به خاطر ارتباطی است که میان یک فکر با فکر دیگر وجود دارد ما اسم این ارتباط ها را تداعی می گذاریم .

روابطی که باعث تداعی و انتقال ذهن از یک فکر به فکر دیگر می شود، یا رابطه تشابه است یا رابطه کنار هم بودن زمانی و مکانی و یا رابطه علت و معلولی. و رابطه علت و معلولی از همه آنها مهمتر است چون بر خلاف دو رابطه دیگر، بر یک طرف واقع می شود و ذهن از آن طرف، به طرف دیگر منتقل می گردد. به عبارت دیگر دستیابی به یک طرف، ما را به فکر طرف دیگر تحریک می کند. مثلاً وقتی ما آب را روی آتش می بینیم، رابطه علیت در ذهن ما، ما را به فکر گرمی آن آب، تحریک می کند در حالی که ما هیچ انطباعی از آن گرما، در ذهن نداریم و فقط با داشتن یک طرف از دو طرف رابطه علت و معلولی، یعنی بودن آب روی آتش، این انطباع را (گرمی آب) به دست می آوریم و منظور ما نیز از این که رابطه علیت در یک طرف واقع می شود و ذهن ما را به خاطر رابطه علت و معلولی که وجود دارد، به طرف دیگر منتقل می کند، اگر چه هیچ انطباع گذشته ای از طرف دیگر در ذهن ما وجود نداشته باشد، همین است.

اما رابطه تشابه و کنار هم بودن این گونه نیست، چون اگر چه ذهن در این دو رابطه، از یک فکر (مثبه) به فکری که شبیه آن است (مثبه به) یا در میان دو چیز مجاور، از یک فکر مجاور به فکر مجاور دیگر، منتقل می شود ولی هر دو فکر در ذهن، انطباع قبلی دارند. یعنی وقتی ما شخصی را که سابقاً به صورت مکرر او را در کنار دوستش می دیدیم، ببینیم، سریعاً ذهن ما به فکر دوستش منتقل می شود ولی خود این دوست، در مقابل حس ما نمودار شده و فکر ما پیرامون او، آن را از انطباع گذشته ای که از او دارد، ایجاد می شود.

در حالی که رابطه علیت به تنهایی قادر است که ذهن ما را به فکر چیزی منتقل نماید، قبل از آن که آن چیز برای حواس ما نمودار گردد.

این شیوه، همان گونه که قبلاً اشاره کردیم، مبنای همه استدلالاتی است که برای یک کاراتفاق افتاده اقامه می شوند. اکنون به بررسی هدفی که از ابتدا در نظر داشتیم، می رسم. آن هدف در قالب این سؤال بود که چگونه فکر علت و معلول در ذهن ما ایجاد می شود؟ یعنی وقتی فهمیدیم که هر فکری زائیده انطباعی است، این سؤال را مطرح می کنیم که چه انطباعی در ذهن ما، باعث فکر علت و معلول می شود؟ به منظور فراهم کردن زمینه برای پاسخگویی به این سؤال، باید بینیم فکر ما راجع به رابطه میان علت و معلول چیست ؟

هیوم در پاسخ به این سؤال می گوید : فکر علت و معلول صرفاً به معنای کنار هم قرار گرفتن زمانی یا مکانی دو پدیده نمی باشد. چون چه بسا پدیده هایی که زماناً یا مکاناً در کنار هم قرار دارند، اما هیچ گونه رابطه علت و معلولی را میان آنها ادراک نمی کنیم. بلکه منظور از فکر علت و معلول، فقط ضرورت و حتمیت می باشد و چون عقل نمی تواند خود به خود فکری را ایجاد کند و افکار دائماً زائیده انطباعات هستند، باید به دنبال انطباعی باشیم که فکر ضرورت از آن نشأت می گیرد.

به این منظور، دوباره به آزمایش بر می گردیم تا آن انطباع را کشف نماییم. فرض می کنیم ما پدیده ی A و B را یکبار به صورت همزمان مشاهده نموده باشیم، این همزمانی هیچ گونه یقینی که حاکی از رابطه قطعی میان این دو پدیده باشد، به ما ارائه نمی دهد لکن فرض می کنیم این همزمانی در حالات بسیار زیاد ی تکرار بشود، این تکرار باعث می شود که رابطه ای میان A و B فرض نماییم و پی ببریم که از ظهور یکی از این پدیده ها، می توان بر وجود پدیده دیگر استدلال نمود و این بدین معناست که تعدد مثال ها و تکرار آنها، همان چیزی است که ما را به چشمه ای راهنمایی می نماید که آن چشمه، فکر

ضرورت را به ما می بخشد. اما چگونه؟ هیوم در توضیح آن می گوید: تکرار و تعدد مثال ها به خودی خود نمی توانند به وجود آورنده فکر ضرورت باشند. چون مثال های متعدد برای ما فقط تعدادی انطباع ایجاد می کنند و نه چیز دیگر. یعنی هر مثالی تنها یک انطباع خاص در ذهن به وجود می آورد و همان گونه که هر یک از آنها به تنهایی نمی تواند باعث ایجاد فکر ضرورت شود زیرا ضرورت چیز محسوس نیست تا داخل در حوزه انطباع حسی باشد، تعدادی از انطباعات مشابه و تکرار آنها نیز نمی تواند باعث ایجاد فکر ضرورت شود چراکه فکر، ناشی از انطباع بوده و تعدد انطباعات، انطباع نیست. یعنی تعدد انطباعات چیزی را به خود انطباعات اضافه نمی کند و باعث نمی شود که انطباع، افزایش پیدا کند. هیوم از این مطالب، نتیجه ای را می گیرد که قبلاً به آن اشاره کردیم و آن این است که وقتی ما پدیده های **A** و **B** را به صورت مکرر و همزمان مشاهده می کنیم، از هر کدام، یک انطباعی حسی را به دست می آوریم و این انطباعات که با تعداد مشاهدات ما برابرند، قدرت ایجاد فکر ضرورت را ندارند ولیکن در کنار این انطباعات، انطباع دیگری را به دست می آوریم که تکرار مثالهایی که در آن ها **A** و **B** همزمان هستند، ذهن را به ایجاد آن تحریک می نمایند. این انطباع عبارت است از آمادگی و استعداد ذهن برای انتقال از یک موضوع به فکری که عادتاً همراه آن موضوع می باشد. بدین ترتیب هیوم می پندارد که احساسات و شعورهای قوی که در وجود ما هستند و ذهن را برای انتقال از **A** به **B** آماده می کنند، انطباعی هستند که حاصل تکرار مثالها می باشد و از جهت قوه، نیرو، وضوح و حیات، حامل همان مقداری هستند که انطباعات دیگر دارند و این انطباعات هستند که باعث می شوند فکر ضرورت، یعنی فکر علت و معلولی، برای ما ایجاد گردد. این

همان طبیعت ضرورتی است که فکر علت و معلول نشانگر آن است و اصولاً یک امر ذهنی ذهنی است نه این که واقعاً میان اشیاء وجود داشته باشد. فقط در ذهن تمایلی وجود دارد که این فکر را به موضوعات خارج از ذهن و عالم واقع می‌کشاند. یعنی همزمان با احساس موضوعات خارجی توسط حواس، ذهن تمام انطباعات باطنی به وجود آمده را به آن موضوع خارجی، نسبت می‌دهد و آمادگی که در نفس خود احساس کردیم، به خارج از ذهن آورده و آن را به موجوداتی که اطراف ما را گرفته‌اند، منتقل می‌نماید و عادت یا به تعبیر دیگر همان تمایلی که به وسیله آن از یک فکر به فکر دیگر منتقل می‌شویم، باعث می‌شود که ما آنچه در نفس خود داریم، به موضوعات خارجی نسبت دهیم.

هیوم استدلال می‌کند که فکر علت و معلول در ما، با آن عادت یا تمایلی که ناشی از تکرار است، در ارتباط می‌باشد. تا جایی که هر انسانی، تفاوت زیادی میان استدلال بر علیتی که نتیجه هزار مثال است، با استدلالی که ناشی از یک مثال می‌باشد را، احساس می‌کند. ما با دیدن یک جسم که توسط جسم دیگر به حرکت در می‌آید، نمی‌توانیم حکم کنیم که هر جسمی در اثر برخورد با این جسم به حرکت در می‌آید. چون لازمه آن این است که همزمانی میان این دو موضوع را، مکرر مشاهده کرده باشیم تا به استدلال از یکی برای دیگری عادت نماییم. اگر این عادت و تمایل بر اساس فکر علت و معلول ما نباشد و فکر ما علت و معلول واقعی و مورد بحث را منعکس کند، و نه، تنها یک انطباع شخصی بی اختیار را، یک مثال برای استدلال کافی می‌باشد چون به هیچ وجه با مثالهای دیگر فرق نمی‌کند و چیزی را به آن اضافه نمی‌نماید. پس تمام استدلالهای اقامه شده، بر رابطه علت و معلول، از آثار عادت هستند و نه برهان

عقلی و لذا تمام استدلالات استقرایی که به یک چیز اتفاق افتاده اختصاص دارند، یک چیز ذاتی و شخصی اند، نه یک چیز حقیقی که واقعا" میان اشیا بر قرار باشند زیرا همگی بر اساس علت و معلول به نحوی که بیان کردیم، می باشند.

هر چند دیوید هیوم توانست دلیل استقرائی و طفره استنباط از خاص به عام را به جای اینکه بر اساس قوانین واقعی و حقیقی تفسیر کند، بر اساس عادت و تمایل شخصی و به صورت تفسیر ذاتی ارائه نماید و نه واقعی، ولی این بدین معنا نیست که دیوید هیوم در نتایج دلیل استقرائی شک دارد و اعتقاد به قضایایی که از طریق تجربه و استقراء استدلال می شوند، ندارد. بلکه در عین حالی که این مطالب را بیان می کند، این قضایا را قضایای قطعی می داند و به آنها اعتقاد دارد. ما به منظور توضیح دیدگاه او درباره دلیل استقرائی، باید بدانیم که مقصود هیوم از اعتقاد چیست؟

اعتقاد، نشان دهنده فکری است که دارای میزان زیادی نیرو و قوه و حیات باشد. قبلا" فهمیدیم که هیوم، ادراکات را به انطباعات و افکار تقسیم می نماید که انطباعات مختلف را می توان بر حسب قوه و نیروی آن ها در ذهن، از هم جدا نمود. بر خلاف افکار که دارای این خصوصیت نمی باشند. این جا لازم است بدانیم که این افکار، گاهی با روش هایی، مقداری حیات و قوه از انطباعات موجود در ذهن کسب می نمایند و بدین گونه تبدیل به اعتقاد می شوند. پس فرق اعتقاد و خیال آن است که اعتقاد فکری است که مقداری نیرو و حیات از انطباع به دست آورده است در حالی که خیال فکری است که هیچ گونه حیات و نیرویی را کسب نکرده است. اما سؤالی که مطرح می شود

این است که فکر چگونه می تواند مقداری قوه و حیات از انطباع کسب نماید؟
این مطلب بستگی به دو چیز دارد

۱- انطباعی که دارای حیاتی راجع به موضوعی است، در ذهن باشد (یا فکری از افکار حافظه ای که قبلاً فهمیدیم این افکار ، مثل انطباعات دارای حیات می باشند) .

۲- موضوعی که انطباع آن در ذهن باقی مانده ، عادتاً همزمان با شی دیگر باشد به صورتی که ذهن بر اساس تمایل ذاتی و و شخصی که همزمانی مکرر این تمایل را ایجاد می کند، از آن موضوع ، به چیز دیگری منتقل شود.
وقتی این دو شرط فراهم گردید، فکر این شی دوم، حیات و قوه ای از انطباعی که ذهن به سمت آن حرکت می کند، به دست می آورد و بدین گونه تبدیل به اعتقاد می گردد.

بنابر این می فهمیم که همزمانی های مکرر میان **A** و **B**، ذهن را به گونه قرار می دهد که به حکم تمایل ذاتی و شخصی اش از **A** به **B** منتقل شود. لذا اگر **A** نشان دهنده یک انطباع دارای حیات باشد، این انطباع، حیات خود را به فکر **B** منعکس می کند و اما اگر **A** صرفاً یک فکر باشد، این فقط باعث می شود که انسان به فکر **B** منتقل شود ولی دیگر این گونه چیزی اعتقاد نیست، چون اثری از قوه و حیات انطباع زنده، در آن دیده نمی شود. این بدین معنا است که فکر ما درباره انبساط آهن، تا زمانی که فکر دیگری را بیابد، به کار خود ادامه می دهد، تا این که بالاخره در ذهن ما انطباعی از حرارت را بیابد و بعد از یافتن آن، آثاری از این انطباع، در آن فکر تراوش می کند و تبدیل به اعتقاد می شود .

این بود خلاصه ای از نکات اصلی دیدگاه دیوید هیوم پیرامون اشکال استقراء و روش او در تفسیر دلیل استقرائی و درستی اعتقاد به قضایای حاصل از استقراء .

توضیح مفاهیم این نظریه مکتب تجربی و نقد آن ها:

در این قسمت تمام تلاش ما، حول نکات اصلی فکر فلسفی دیوید هیوم متمرکز است. و به اندازه ای که مربوط به اشکالات استقراء است، به بررسی و نقد آن می پردازیم .

۱ _ اعتقاد چیست ؟

اولین نکته ای که لازم است بحث را از آن شروع کنیم، روش هیوم در تفسیر اعتقاد می باشد. هیوم معتقد است :

اولاً: تصور و اعتقاد در محتوا، هیچ فرقی با هم ندارند بلکه در نحوه ادراک با هم فرق دارند. یعنی اگر ما تصور مجرد یک فکر معین را با حکم به وجود شینی که این فکر حاکی از آن است ، مقایسه نمائیم، پی به فرق میان این دو می بریم ولی این فرق نشان دهنده اضافه شدن عناصر جدید به حالت اول و تبدیل شدن به حالت دوم نیست. یعنی این گونه نیست که حالت اول فکر باشد و پس از اضافه شدن عناصر جدید، به اعتقاد تغییر حالت داده باشد چون فکر وجود، با فکر چیزی که آن را متصف به وجود می کنیم (موجود) فرقی نمی کند. به عبارت دیگر اگر مثلاً ابتدا شینی را تصور کنیم و آنگاه همان شی را به صورت موجودی که وجود حقیقی دارد، تصور نمائیم، هیچ تفاوتی بین

این دو تصور، وجود ندارد چون تصور ما از وجود آن شی، نه چیزی را به تصور عقلی اضافه می کند و نه چیزی را از آن کم می کند و لذا هیچ فرقی با آن ندارد.

بنابر این در می یابیم که وجود، صفتی نیست که به سایر صفات شی که درک می کنیم، اضافه شود و مانند آنها باشد و اعتقاد ما به وجود یک شی، چیزی اضافه تر از عناصری که آن شی را تشکیل می دهند، ندارد. یعنی وجود، فکر خاصی ندارد که چیزی به آن اضافه کنیم یا از آن چیزی کم کنیم و آن گاه به آن موجود بگوئیم. با این حال همواره می توانیم فرق روشنی میان زمانی که فکر معینی را، پیرامون موجودی معین، تصور می کنیم با زمانی که اعتقاد پیدا می کنیم که آن شی موجود است، درک می کنیم و از آنجا که این فرق، همان گونه که قبلاً گفتیم، در محتوا و مقدمات فکر نمی باشد، ناچاراً باید آن را در روشی که فکر به وسیله آن تصور می شود، جستجو نمود.

یعنی صورتهای فکری که در ذهن ما به نحوی ترسیم می شوند، ابتدا صرفاً فکر بوده و آنگاه به نحو دیگری ترسیم می شوند به گونه ای که تبدیل به اعتقاد به چیزی می گردند که آن فکر، نشان دهنده آن است.

ثانیاً: فرق در روش ترسیم فکر در ذهن، به میزان داشتن قوه و نیرو و پر بودن آن از حیات بر می گردد. یعنی اگر فکر ما از چیزی، بی ثمر و خاموش باشد، به گونه ای که هیچ قوه و حیاتی نداشته باشد، تصور مجرد است ولی اگر دارای حیات زیاد و قوه فراوان باشد، اعتقاد می باشد. پس در اعتقاد، هیچ تغییری ایجاد نمی شود مگر این که در روش تصویری که در سایه آن، موضوع را برای خود تصویر نموده ایم، تغییری ایجاد شود. لذا اعتقاد می تواند به افکار ما قوه و حیات ببخشد و به همین دلیل، می توانیم آن را

این گونه تعریف کنیم که اعتقاد فکری است که دارای حیات و قوه می باشد و تصور هم همان فکر است ولی با این شرط که دارای حیات و قوه نیست و حیاتی را که فکر از انطباع می گیرد، باعث جدائی اعتقاد از تصور می شود. نحوه گرفتن حیات از فکر در اعتقاد به دو گونه است: یا بواسطه آن است که خود فکر فی نفسه (به خودی خود)، نسخه ای از انطباع و صورتی از آن بوده و لذا از آن قوه و حیات می گیرد و بدین وسیله تبدیل به اعتقاد می شود و یا بدلیل آن است که فکر توسط رابطه علت و معلول، با فکر دیگری که دارای انطباع مستقیم است، در ارتباط بوده و لذا از آن انطباع مستقیم، حیات گرفته و سپس حیات خودش را به فکر اول که با آن از طریق رابطه علت و معلول در ارتباط است، افاضه می کند.

و اما نقد ما بر دو مطلب بالا :

نقد بر مطلب اول :

ما با هیوم، در این که اعتقاد، بواسطه اضافه شدن عنصر وجود یا هر عنصر دیگر به محتوای تصور، با تصور فرقی نمی کند بلکه فرق آن در نحوه ادراک است، اتفاق نظر داریم و لکن در علت درستی این سخن، با هم اختلاف داریم. یعنی وقتی ما اعتقاد داریم که عنصر وجود، اساساً باعث فرق اعتقاد و تصور نمی شود، این عقیده خودمان را مستند به این می کنیم که گاهی همین عنصر، در محتوای فکر ما داخل شده اما باز هم فکر ما از حالت تصور بودن خودش خارج نشده و با وجود این عنصر، به حالت اعتقاد نمی رسد و لذا مثلاً اگر به ما گفته شود که پرندۀ دو سر وجود دارد و ما آن را تصدیق کنیم، در ذهن ما فکر پرندۀ دو سر به صورت تصور بوجود خواهد آمد و آن را تصور خواهیم

کرد، بدون آن که اعتقادی به آن پیدا نماییم. در نتیجه دخالت عنصر وجود، در محتوای فکر باعث نمی شود که ما آن را اعتقاد بدانیم. بلکه عنصر وجود نیز مانند سایر عناصر دیگری که محتوای فکر از آنها تشکیل می شود، صلاحیت دخالت در محتوای همه تصورات و همه اعتقادات را، داراست و لذا باید فرقی میان فکر پرنده دو سر و فکر پرنده یک سر، که اولی فقط تا مرز تصور پیش می رود ولی دومی به مرحله اعتقاد هم می رسد، وجود داشته باشد. البته با این شرط که وجود را در محتوای هر دو فکر فرض کرده باشیم.

به این ترتیب نتیجه می گیریم که فرق میان تصور و اعتقاد، در نحوه ادراک است و نه در محتوا. در حالی که هیوم بر خلاف ما تلاش می کند، همین نتیجه را از این حرف به دست آورد که وجود مانند سایر عناصری که می توانند به چیزهایی که درک می کنیم، اضافه شوند و باعث ازدیاد آن گردند، نیست. چون وقتی ما چیزی را تصور می کنیم و سپس آن به صورت موجود، تصور می کنیم، صفت جدیدی را به آن شی اضافه نکرده ایم. یعنی وجود، حاکی از معنای جدیدی که غیر از معانی سایر کلمات باشند، نیست و لذا پرنده یک سر و پرنده موجود یک سر، یک معنا دارند.

اما این دیدگاه هیوم در مقابل مفهوم وجود، ناشی از التزام او به این اصل اولیه است که هر فکری اصالتاً نسخه ای از انطباع می باشد.

و طبیعی است تا زمانی که در این جا، انطباعی وجود نداشته باشد که فکر وجود، نسخه ای از آن باشد، هیوم مجبور می شود که بگوید وجود، عنصری از عناصر فکر ما نمی باشد. چرا که ما دارای فکر وجود نیستیم. چون فکر وجود، مستلزم یک انطباع قبلی است و این انطباع در ما وجود ندارد و لذا فکر ما درباره خورشید، دقیقاً برابر است با همان فکر ما درباره خورشید موجود و

اضافه کردن وجود، نه چیزی بر تصور ما از اشیا اضافه می کند و نه حذف آن چیزی را کم می نماید.

در حالی که ما (نگارنده) اعتقاد داریم، بعضی از افکار، نسخه انطباعاتی که به صورت مستقیم از خارج دریافت می شوند، نیستند. بلکه این افکار، مفاهیمی هستند که از افکار دیگر انتزاع شده اند و نسخه ای بی واسطه، از افکار محسوب می شوند. از جمله این افکار که نسخه ای بی واسطه از انطباعات می باشد، فکر وجود است. ما از داخل شدن در این بحث و توضیح هر چه بیشتر آن خودداری می کنیم چون هدف اصلی این کتاب، نمی باشد.

و اما نظر ما در مورد مطلب دوم :

اولاً: افکاری وجود دارند که به همان اندازه ای که اعتقاد، عادتاً دارای قوت و حیات می باشد، آنها هم دارای آن می باشند ولی با این حال اعتقاد، محسوب نمی شوند و مندرج تحت آن نیستند. از جمله این افکار، افکاری است که در هنگام احساسات کاذب، به ما دست می دهد.

مثلاً وقتی ما عصبانی را داخل آب به صورت شکسته می بینیم، این انطباع از طریق چشم برای ما حاصل شده است و به همراه خود فکری پیرامون شکستن عصا را دارد و این فکر نسخه ای از آن انطباع محسوب می شود و می دانیم که انطباع چشم از جهت قوه و حیات، فرقی با سایر انطباعات حسی ندارد و در نتیجه فکری هم که ناشی از چشم می باشد، حیات و قوت خود را از این انطباع می گیرد همان گونه که هر فکر دیگری قوت و حیات خود را از انطباعی که از آن نشأت گرفته، می گیرد. اما علی رغم این مطالب، این فکر، اعتقاد ما نیست

بلکه حتی ما به عکس آن معتقدیم. یعنی معتقدیم که عصا شکسته نبوده و بلکه به صورت راست و یک مستقیم است. شاید گفته شود اعتقاد ما به راست بودن عصا و کشف خطایی که بواسطه چشم در ما به وجود آمده، تنها یک فکر است که به انطباع دیگر مثلاً "انطباع لمسی مربوط است چرا که ما با لمس عصا است که می توانیم خطای حس باصره را کشف کنیم و لذا اعتقاد ما به راستی عصا، به خودی خود، چیزی نیست جز همان فکری که به درجه ای از قوت و تأثیر رسیده و این هم نتیجه ارتباط آن با انطباعی دیگر از انطباعات حسی می باشد. یعنی اعتقاد به راست بودن عصا فکری است که شما از انطباع دیگر بدست آورده اید و لذا اگر فکر شکسته بودن عصا که ناشی از انطباع لمسی است، به تنهایی در نظر بگیریم، تبدیل به اعتقاد می شود .

این حرف هیچ ربطی به دلیلی که ما اقامه کردیم، ندارد. چون تأثیری در این دیدگاه ندارد بلکه تنها فرقی را که در صدد بیان آن است، این است که در کنار فکر شکسته بودن عصا، که مربوط به انطباع بصری است، فکر راست و مستقیم بودن آن، که با انطباع لمسی در ارتباط است، قرار دارد. ولی این حرف، تأثیری در استدلال ندارد چون هر دو فکر، از جهت حیات و قوه، ناشی از ارتباط با انطباع هستند و با هم از این جهت، برابرند یعنی اگر هر فکری، صرفاً به خاطر کسب حیات و قوه تبدیل به اعتقاد شود، باید هر کدام از فکر شکسته بودن و راست بودن، اعتقاد باشند در حالی که تنها یک کدام از دو فکر، نشان دهنده اعتقاد فعلی ما در باره آن حالت می باشد و نه فکر دیگر. لذا می توانیم بفهمیم که در اعتقاد شدن فکر، تنها کسب حیات و قوه انطباع حسی کافی نیست بلکه نیاز به عنصری غیر از حیات و قوه دارد تا فکر را تبدیل به اعتقاد نماید و چون قبلاً دانستیم که عنصر جدا کننده تصور از اعتقاد، داخل در محتوای فکر نیست،

بلکه با نحوه ترسیم آن در ذهن در ارتباط است، در این صورت چاره ای نداریم جز این که تسلیم این امر شویم که آنچه باعث رسیدن فکر از حد تصور به حد اعتقاد می شود، نوعی فعالیت ذهنی است که رنگ اعتقاد را به تصور می زند و این فعالیت در حقیقت حکم معینی از سوی نفس است که قضیه ای که تصور به آن تعلق دارد را، ثابت می نماید. هر قضیه ای را که در آن فکر می کنیم، مثل "خورشید طلوع می کند" یا "مسلمانان، اندلس را فتح کردند"، مجرد تصور آنها، به معنای اعتقاد به آنها نیست بلکه اگر تصور نمودیم و نفس، حکم به ثبوت آنها داد، تبدیل به اعتقاد می شوند.

ثانیا: هیوم، اعتقاد را بر اساس زیادی حیات و پر شدن قوت فکر، توجیه و تفسیر نمود و فرض کرد که فکر، این حیات را چه از انطباع به صورت مستقیم کسب کند، یعنی نسخه ای از آن باشد و چه غیر مستقیم آن را به دست آورد، یعنی از طریق رابطه علت و معلول با فکر دیگر در ارتباط باشد، خودش نسخه ای از انطباع محسوب می شود و این یعنی هر فکری که به صورت مستقیم، نسخه ای از انطباع نباشد، یا با نسخه ای بی واسطه از یک انطباع، در ارتباط نباشد، اعتقاد محسوب نمی گردد ولی این نتیجه، با واقعیت در تناقض است. چون همه ما می دانیم که تعداد زیادی از اعتقادات، در ذهن انسان ها یافت می شوند، بدون این که این اعتقادات، نسخه ای از انطباع باشند یا به واسطه رابطه علت و معلولی با نسخه ای از انطباع، در ارتباط باشند. مثلاً "هیوم چگونه می تواند اعتقاد شخصی که معتقد است هر جا می رود، جنی به همراه اوست، توجیه و تفسیر نماید؟

در حالی که این اعتقاد شخص، نسخه ای از انطباع نبوده و با هیچ نسخه ای از انطباع، به واسطه رابطه علت و معلولی، در ارتباط نیست. ممکن است هیوم

بگویند انسان وقتی در مقابل قضیه ای که با یک وجود واقعی بالفعل مربوط است، قرار می گیرد، چاره ای ندارد جز این که آن را به نحوی از انحاء به انطباعات حسی و حواس مرتبط نماید. یعنی وقتی می خواهیم صدق قضیه ای که خبر از یکی از موجودات بالفعل می دهد را ثابت کنیم، چاره ای نداریم جز این که به آگاهی های حسی خودمان رجوع کنیم و هیچ کس نمی تواند از موجودی مثل جن سخن بگوید بدون آن آن را با یکی از آگاهی های حسی، اعم از چشم، گوش یا لمس یا ... ارتباط دهد. یعنی صحیح نیست که انسان وجود بالفعل بودن را برای موجودی ادعا کند و آنگاه نتواند آن را به حسی، که علم از طریق آن حاصل می شود، ربط دهد.

در رد این کلام لازم است که میان دو چیز فرق قائل شویم تا مباحث با هم مخلوط نشود. یکی مبحثی که بر اساس آن، به تفسیر اعتقاد می پردازیم و در آن تلاش می کنیم که فرق اساسی میان تصور و اعتقاد (هر اعتقادی) را با قطع نظر از خطا و درست بودنش بیان کنیم چرا که اعتقاد چه درست باشد و چه نادرست، اختلاف جوهری با تصور دارد و مبحث دوم که در آن به ارزیابی یک اعتقاد می پردازیم. یعنی در پی آن هستیم که ملاک و معیاری را به دست آوریم که بر اساس آن به ارزیابی اعتقاداتمان بپردازیم و اعتقاداتی که شایسته اعتماد هستند، از غیر آن جدا کنیم و الان ما در صدد بحث پیرامون مبحث اول هستیم چون می خواهیم فرق اساسی میان تصور و اعتقاد را به دست آوریم و برای رسیدن به این امر، باید تفسیری ارائه دهیم که اعتقاد را از سایر چیزها (مثل تصور) جدا کند و با قطع نظر از ارزش و درستی و نادرستی اعتقاد، بر تمامی اعتقادات منطبق باشد. لذا اعتقاد شخصی که معتقد است جن همواره او را تعقیب می کند، از جهت خصوصیتی که اعتقاد را از تصور جدا می کند،

تفاوتی با هیچ اعتقاد علمی ندارد و این در حالی است که حیات خود را نیز از هیچ انطباعی نگرفته است .

بنابراین لازم است میان دیدگاهها فرق قائل شویم و ببینیم که آیا دیدگاه ما مانند بعضی از مفسرین است که قائلند اعتقاد، فکری است که حیات خود را انطباع می گیرد یا مانند برخی دیگر است که معتقدند انسان، نمی تواند ادعای وجودی فعلی را کند، بدون آنکه آن را مستند به یکی از حواس خمس نماید. یعنی اعتقاد به وجود جن، اگر چه اعتقاد است ولی بر اساس ملاک و معیار حاصل از دیدگاه دوم، این اعتقاد هیچ درستی منطقی ندارد ولکن به هر حال اعتقاد است و برای اینکه تفسیر اعتقاد از دیدگاه اول درست در آید، باید منطبق بر آن باشد. بسیاری از اعتقادات، اصولاً هیچ ربطی به انطباع، آن هم به صورتی که هیوم آن را تصور می کند، ندارند و این بدین معناست که فکر برای تبدیل به اعتقاد شدنش نیاز ندارد که نسخه ای از انطباع باشد یا به وسیله رابطه علیت با نسخه ای از انطباع در ارتباط باشد تا بتواند از آن حیات و قوه به دست آورد .

۲- رابطه علیت و عقل :

دیوید هیوم بر این حرف که رابطه علیت، ناشی از یک فکر عقلی محض نیست، تأکید دارد و استنباط اصل اولیه علیت را از اصل عدم تناقض ممکن نمی داند چون در تصور پیدایش یک شیء، بدون آنکه آن شیء دارای علتی باشد، تناقضی وجود ندارد .

هیوم علاوه بر این، تأکید می کند که رابطه علیت، در هیچ کدام از حالاتش به صورت علم پیشینی که مستقل از حواس خمس باشد، نزد ما وجود ندارد و ما فقط بر اساس حس و آزمایش می توانیم به آن دست پیدا کنیم .

و به همین دلیل اگر در حس خودمان، علتی را مقترن با معلول نیابیم و برای بار اول آن را ببینیم، عقلاً نمی توانیم علت بودن آن را برای معلولی خاص ادراک کنیم. در این بحث، هیوم از آدم ابوالبشر سخن به میان می آورد و می گوید اگر ما او را در کمال قدرت عقلی فرض کنیم، هیچ گاه این انسان نمی تواند با توجه به جاری بودن و شفافیت آب پی ببرد که اگر در آب غرق شود، خفه می گردد و یا از روشنایی و گرمایی که از آتش بر می خیزد، نتیجه بگیرد که اگر درون آن بیفتد، می سوزد.

ما این اشکال را بر دیدگاه هیوم وارد می دانیم که باید به صورت جدی میان اصل علیت و رابطه علیتی که میان اشیاء وجود دارد، فرق قائل شویم. منظور از اصل علیت همان اصلی است که بیان میکند "هر حادثه ای، علتی دارد" اما منظور از رابطه علیت، همان رابطه ای است که میان حرارت و انبساط، یا بین جوشیدن و بخار شدن آب یا میان خوردن نان و سیری وجود دارد و لذا روش عقلی (ارسطویی) که مبنای فلسفی دارد، وقتی بر اصل علیت، مهر عقلی و پیشینی بودن را می زند، به دنبال آن است که بیان نماید، اصل علیت از قضایایی است که عقل آن را به صورت مستقل از تجربه، درک می کند ولی مدعی آن نیست که عقل، روابط خاصی که بین حرارت و انبساط، جوشیدن و بخار شدن آب و ... وجود دارد را هم به صورت پیشین درک می کند. یعنی فلاسفه ارسطویی عقل گرا معتقدند معرفت انسان به این که انبساط آهن یا بخار شدن آب علتی دارد، دارای طبیعت عقلانی است و نیاز به حس و تجربه ندارد اما معرفت انسان به این که علت انبساط آهن، حرارت است یا درجه معینی از حرارت، علت بخار شدن می باشد، یک معرفت عقلی نیست و پیروان ارسطو هم تلاش نمی کنند که مهر عقلی و پیشین بودن را به آن بزنند بلکه آنها هم

می گویند این روابط را ما از طریق حس و تجربه به دست می آوریم که ما شرح روش به دست آوردن آن را در قسمت گذشته کتاب و زمانی که نظر ارسطو را بیان می نمودیم، بررسی کردیم .

پس تمام آنچه مورد نظر هیوم است، این است که ثابت کند معرفت به این روابط خاص، عقلی نیست و این هم تعارضی با دیدگاه فلاسفه عقل گرای ارسطونی پیرامون اصل اولیه ارسطونی، ندارد .

بعد از این که میان اصل علیت و روابط خاصی که میان علت و معلول وجود دارد، فرق قائل شدیم، اکنون می توانیم اصل علیت را موضوع قرار داده و عقلی بودن آن را بررسی کنیم .

ما با هیوم ، هم عقیده ایم که اصل علیت را نمی توان از اصل عدم تناقض استنباط کرد چون از جهت منطقی، فرض یک پیشامد بدون علت، تناقضی را دربر ندارد زیرا در ذات مفهوم پیشامد، فکر علیت، نخبوابیده است. بر این اساس، بر روش عقلی (ارسطونی) در فلسفه، که اعتقاد کامل به عقلی و پیشین بودن قضیه علیت دارد، لازم است که نظر خود را در ارائه یک تفسیر عقلی از این قضیه اولیه، توضیح دهد البته بدون اینکه در راه تلاش برای این استنباط، به صورت مستقیم از اصل عدم تناقض، استفاده کند .

تلاش روش ارسطونی برای استدلال بر عقلی بودن اصل علیت:

در این جا به بیان دو دلیلی که معمولاً در مباحث فلسفه عقل گرای ارسطونی در خصوص اصل علیت ذکر می شود، می پردازیم .

دلیل اول : هر حادثی ممکن الوجود است و معنای امکان این است که وجود و عدم نسبت به آن یکسان می باشند و وقتی وجود و عدم فی حد ذاته برایش یکسان بود، برای اینکه حادث به وجود آید، باید وجودش بر عدمش ترجیح پیدا کند و لذا نیاز به مرجعی دارد که وجود را بر عدم ترجیح دهد چون ترجیح یک طرف بر طرف دیگر (مثلاً وجود بر عدم) بدون مرجع، محال است.^(۱) این مرجع همان علت است و لذا هر حادثی علتی دارد.

اگر عمیقاً به این دلیل فکر کنیم، در می یابیم که این دلیل، چیزی جز خود اصل علیت نیست و در استدلال بر اصل علیت، از خود آن استفاده شده است. چون این دلیل فرض می کند که حادث برای این که بوجود آید، باید وجودش بر عدمش رجحان پیدا کند و این رجحان، نیاز به مرجع دارد و این حرف که هر رجحانی نیاز به مرجع دارد، خود بیانگر اصل علیت است که تلاش می کنیم برای آن دلیل بیاوریم. یعنی تا زمانی که اصل علیت قبلاً ثابت نشده باشد، می توانیم رجحان بدون مرجع را، درست فرض کنیم. و به عبارت دیگر می توانیم معلول بدون علت را فرض نمائیم.

لذا قضیه ای که این دلیل، کاملاً مبتنی بر آن می باشد، خود اصل علیت را به صورت پیشین درست فرض کرده و بنابراین استدلال از جهت منطقی درست نیست [زیرا در یکی از مقدمات استدلال، از خود قضیه ای که می خواهیم بر آن دلیل بیاوریم، استفاده شده است].

دلیل دوم : بیان آن به صورت ذیل می باشد :

مقدمه اول : هر ماهیتی، ممکن بالذات است و تا زمانی که وجوب پیدا نکند، وجود نمی یابد. لذا وجود، مساوق وجوب است .

مقدمه دوم : هر ماهیت ممکن، فقط با علتی که خارج از ذات آن است، واجب می شود. چون معنای ممکن بودن آن است که نسبتش با وجود و عدم مساوی است، از طرفی معنای وجوب، ترجیح نسبت وجود به عدم در ماهیت است و لذا تا زمانی که در وجود، چیز دیگری که از آن وجوب را می گیرد، فرض نشود، مساوی بودن نسبتش به وجود و عدم ادامه دارد.

نتیجه ای که از این دو مقدمه می گیریم این است که از آنجا که وجود مساوق وجوب است و وجوب ماهیت ممکن، جز از طریق علت خارجی، امکان ندارد پس طبیعتاً، هر ماهیتی جز با علت خارجی به وجود نمی آید .

این استدلال نیز دچار همان اشکال منطقی است که دلیل قبلی دچار آن بود . چون وقتی مقدمه اول را این گونه بیان می کنیم که ماهیت ممکن، تا زمانی که واجب نشود، به وجود نمی آید و از روش فیلسوفی که از این مقدمه برای اثبات این اصل استفاده می کند، پیروی نمائیم، در می یابیم که او در حقیقت در این مقدمه از اصل علت، استفاده کرده است در حالی که خود این مقدمه، قسمتی از برهانی است که برای اصل علت اقامه شده است. یعنی باز هم در دلیل آوردن برای چیزی، از خود همان چیز استفاده شده است .

به منظور توضیح هر چه بیشتر، از این فلاسفه سؤال می کنیم، به چه دلیل ماهیت ممکن تا زمانی که واجب نشود، وجود نمی یابد؟ فیلسوف عقل گرای ارسطویی عادتاً به این سؤال این گونه پاسخ می دهد که وقتی علت ماهیت ممکن بوجود آید، ماهیت دو حالت پیدا می کند: یا ماهیت ممکن از علت، وجوب را کسب می کند و موجود می شود و یا بدون آن که علتی را کسب

کند، به وجود می آید. فرض اول که همان مطلوب ماست اما فرض دوم به این معنا است که جایز است ماهیت ممکن به رغم وجوبش و تساوی نسبتش به وجود و عدم، موجود شود و این بدین معناست که وجود ماهیت، بدون علت نیز رأسا^۱ ممکن است چون اگر جایز باشد که ماهیت با وجود علت، در حالی که نسبت آن به وجود و عدم مساوی است، موجود شود، پس باید جایز باشد که بدون وجود علت نیز، در حالی که نسبت آن به وجود و عدم مساوی است، موجود شود.

همان طور که مشاهده کنیم برهانی که به کار گرفته شده تا مقدمه اول یعنی این که ماهیت ممکن بدون وجوب، موجود نمی شود را اثبات کند، خودش قبلاً اصل علیت و نیاز شی ممکن به علت را، مسلم فرض کرده است و این از جهت منطقی معقول نیست که برای اثبات اصل علیت، از خود آن قضیه در قسمتی از برهان استفاده کنیم. من معتقدم بهتر است فلسفه عقلی (ارسطونی) که به قضیه اولیه علیت، به عنوان یک قضیه عقلی و پیشین اعتقاد دارد، نظر خود را تغییر دهد و به جای این که قضیه اولیه علیت را از قضایای عقلی استنباط کرده و آن را ثابت نماید، آن را یک قضیه واصل اولیه در عقل بداند و وقتی این گونه شد، دیگر لازم نیست روش های استنباطی عقلی بر آن استدلال اقامه نمود.

طبیعی است که اولیه فرض کردن قضیه علیت، منجر به مخالفت هیوم با آن می شود چون هیوم مخالف هر گونه قضیه عقلی پیشین از این قبیل است. در حالی که ما ان شاء الله در قسمت آخر کتاب توضیح خواهیم داد که اعتقاد به قضایای عقلی و پیشین در معرفت بشری، یک امر ضروری است.

پس ما با هیوم فقط در عدم قبول اصل علیت به عنوان یک قضیه عقلی و پیشین توسط او، مخالف نیستیم، بلکه با او در این که می گوید با تجربه هم نمی توان بر این اصل علیت استدلال کرد هم، مخالفیم.

۳- رابطه علیت و تجربه :

وقتی هیوم تأکید می کند که رابطه علیت را نمی توان به صورت عقلی استنتاج نمود، با این تأکید قصد دارد بگوید که از طریق تجربه هم نمی توان بر این رابطه، استدلال کرد و آگاهی های حسی هم از اثبات این اصل، عاجز می باشند .

چون تمام معلوماتی که ما از عالم خارج توسط حس و تجربه به دست می آوریم، ناشی از انطباعاتی است که از بر خورد ما با عالم خارج حاصل شده است و وقتی ما این گونه انطباعات را بررسی می کنیم، در بین آنها به هیچ گونه انطباعی از علیت، به معنایی که شامل ضرورت و حتمیت در رابطه میان پیشامدها باشد، بر خورد نمی کنیم .

چون وقتی با دقت به اشیاء خارجی نگاه می کنیم و در جستجوی اشیائی که آن را علت می نامیم، هستیم، در هیچ حالتی از حالات، چیزی که برای ما رابطه ضرورت میان علت و معلول را کشف کند ، به دست نمی آوریم .به عبارت دیگر ما اصلاً صفتی که حواس ما آن را انطباع کرده و این صفت، معلول را به علتش ربط دهد، به گونه ای که معلول نتیجه ضروری علت باشد، نمی یابیم. کل آن چیزی که ما در عالم خارج می بینیم این است که معلول بعد از علت، فعلیت می یابد .

مثلاً یک توپ بلیارد متحرک، وقتی با توپ دیگری که ساکن است بر خورد می کند، توپ دوم نیز به حرکت در می آید و آنچه به حواس ما می آید، دو پدیده است: یکی توپ اول متحرک و دیگری توپ دومی که بعد از آن به حرکت در آمده است. لذا هیوم نهایتاً، رابطه علیت را به یک عنوان یک رابطه حقیقی و واقعی خارجی نمی پذیرد چون هیچ گونه راهی برای اثبات عقلی یا تجربی آن، پیدا نمی کند.

و به همین دلیل، تفسیرش را بر مبنای ذاتی و شخصی یا روانی بودن علیت، قرار داده است یعنی به جای این که واقعاً "میان خوردن نان و سیری، رابطه ضرورت وجود داشته باشد، هیوم، این رابطه را تنها در ذهن و میان فکر خوردن نان و سیری تصور می کند.

تأکید هیوم بر عدم وجود انطباعی از علیت که به معنای ضرورت و حتمیت باشد، باعث ایجاد دو مشکل برای او می شود:

۱ - چگونه ممکن است که علیت به معنای ضرورت و حتمیت را تصور کنیم، در حالی که تصور - هر تصور بسیطی که باشد - به واسطه فکر بودنش باید نسخه ای از انطباع معین باشد و از علیت، هیچ انطباعی وجود ندارد؟

۲ - بر فرض که ما علیت را تصور کردیم، اما چگونه اجازه داریم اعتقاد پیدا کنیم که علیت به عنوان یک رابطه واقعی و قائم میان دو پدیده است در حالی که ما هیچ مدرکی از حواس پنجگانه که دال بر تبعیت یک پیشامد از پیشامد دیگر و یا رابطه ضرورت میان این دو پدیده باشد، در اختیار نداریم.

هیوم با کشف مبدئی که فکر علیت را برای ما آماده می نماید و با تصور آن به عنوان انطباعی از انطباعات افکار، به جای انطباع حواس پنجگانه، از اشکال اول رهایی می یابد.

اما درباره اشکال دوم خود هیوم هم به آن اعتراف دارد و بر همین اساس است که معتقد شده رابطه علیت، یک رابطه شخصی و روانی است و نه یک رابطه واقعی و حقیقی. یعنی این رابطه در ذهن ما و تنها میان دو فکر برقرار است و هیچ دلیلی برای پذیرفتن وجود واقعی آن در دو پیشامدی که در عالم خارج وجود دارند، نمی یابیم.

فرض می کنیم روش هیوم در رهایی از اشکال اول را پذیرفته و تصویری از علیت به دست آورده باشیم اما حداقل سؤالی که می توانیم از هیوم بکنیم این است که آیا این علیت، واقعیت و حقیقت خارجی دارد یا خیر؟ یعنی درست است که ما برای صفت علیت، یک انطباع حسی از عالم خارج به دست نمی آوریم بلکه از نظر هیوم آن را توسط انطباعی از انطباعات افکار حاصل می کنیم و لکن این ما را منع نمی کند که بعد از این که فکر علیت را به دست آوردیم، آن را به خارج نسبت دهیم و از واقعیت خارجی آن در عالم، سؤال کنیم.

اکنون ما نیز به همراه هیوم فرض می کنیم که فکر عقلی محض، نمی تواند به این سؤال پاسخ مثبت بدهد اما در عین حال نمی تواند برهانی هم بر نفی آن اقامه نماید. این بدین معناست که قضیه سؤال شده یعنی "آیا فکر علیت میان حرارت و انبساط واقعی و حقیقی است؟" یک قضیه مشکوک می باشد چون احتمال صحت آن وجود دارد چرا که عقل نه ایجاباً و نه سلباً، نمی تواند بر آن استدلال اقامه نماید.

حال می خواهیم بدانیم که آیا تجربه و آزمایش می تواند مرجحی برای اعتقاد به این قضیه باشد یا به عبارت دیگر می تواند از احتمال صدق آن پشتیبانی نماید؟ به نظر می رسد که هیوم، این کار را ممکن نمی داند چون

تصور می کند که نمی توان برای اثبات چیزی به تجربه و حس استناد نمود مگر این آن چیز به صورت مستقیم در حیطه حواس ما بوده و برای ما نشانگر یک انطباق حسی باشد و چون انطباق حواس ما از حرارت و انبساط، باعث ایجاد انطباق ضرورت در نفس ما نمی شود و به جز پشت سر هم آمدن دو حادثه، نشان دهنده هیچ چیز دیگری نیست، لذا هیچ راهی برای استدلال بر واقعی و حقیقی بودن علیت، از طریق تجربه و اطلاع حسی، وجود ندارد.

ولی ما در قسمت سوم این کتاب، ان شاء الله توضیح خواهیم داد که چگونه می توان به روش جدید این کتاب، احتمال این که علیت یک چیز واقعی و حقیقی باشد را، تقویت نمود. ما این قضیه را با تجربه و آزمایش حسی ثابت می کنیم بدون این که در طول استدلال، هیچ گونه چیز اضافه ای را که هیوم به آن اعتقاد ندارد، اضافه نمائیم. به عبارت دیگر در بحث آینده بر اساس جمع دو چیز ثابت خواهیم کرد که علیت، یک چیز واقعی و حقیقی می‌باشد پدیده هاست. این دو چیز عبارتند از:

۱ - نتایج آگاهی های حسی ای که نشان دهنده همزمانی دو پدیده، در تعداد دفعات مکرر می باشند.

۲ - احتمال عقلی و اولیه واقعی بودن علیت. این احتمال که ناشی از ناتوانی تفکر عقلی محض، از اثبات و نفی این واقعی بودن است. یعنی چون عقل نمی تواند نفیاً یا اثباتاً به واقعی بودن علیت، جزم و قطع پیدا کند و آن را اثبات نماید، پس این مطلب به صورت احتمالی باقی می ماند و ما از این احتمال که ناشی از عجز در اثبات و نفی آن می باشد، استفاده می کنیم.

پس (اطلاعات رسیده از طریق حواس + احتمال اولیه علیت = دلیل بر واقعی و حقیقی بودن علیت). شرح بیشتر این مطلب را به آینده، وامی گذاریم.

۲- تصور علیت :

از نظر هیوم ، طبق این اصل که انطباعات مقدم بر افکار هستند، هر فکر ساده ای، نسخه ای از یک انطباع می باشد. بر این اساس، هیوم به دنبال انطباعی است که ما را تا مرز فکر علیت بکشاند. آن هم علیتی که درون آن ضرورت و حتمیت وجود دارد و وقتی در انطباعات حسی، چیزی که فکر علیت نسخه ای از آن باشد را نمی یابد، انطباعی دیگر را فرض می کند تا بتواند، فکر علیت را در ذهن ما تفسیر نماید. هیوم این انطباع را از انطباعات افکار فرض می نماید و نه از انطباعات حسی، چون می پندارد که تصور تکرار همزمانی دو پدیده که از طریق حواس بدست می آید ، باعث تحریک ذهن به یک انطباع معین می شود و آن انطباع، آمادگی و استعداد ذهن برای انتقال از ادراک یک حادثه به حادثه دیگر می باشد و فکر علیت، فقط نسخه ای از این انطباع است.

ما وقتی تفسیر هیوم پیرامون تصور علیت را بررسی می کنیم، در می یابیم که این آمادگی ذهنی به منظور انتقال از یک انطباع به انطباع دیگر را، که این تفسیر فرض می کند، در حقیقت از یک اصل در این زمینه استنباط شده که هیوم به آن اعتقاد دارد و آن اصل این است که هر انطباعی مقدم بر هر فکری است چرا که طبق این اصل، هیچ چیزی فکر نیست مگر این که نسخه ای از انطباعی باشد. و همین امر باعث گردیده که هیوم فکر علیت را زائیده انطباع بداند و به دنبال انطباعی برای فکر علیت بگردد اما وقتی خود این اصل را بررسی کنیم، در می یابیم که در نظریه هیوم، خود این اصل مبتنی بر استقراء می باشد .

یعنی چون او توانست در ضمن بررسی های خودش پیرامون انطباعات و افکار نشان دهد که افکار ساده، مشابه انطباعات ساده بوده و تابع آنها می باشند و علی رغم این که فکر علیت، از جمله آن افکار نیست که استقراء و بررسی شامل آن باشد، ولی باز هم هیوم از این استقراء و بررسی، تعمیمی را استخراج نمود که شامل همه افکار از جمله فکر علیت است و توانست این تعمیم را در مورد خود فکر علیت به کار ببرد.

بنابراین می فهمیم این فرضیه که انطباع علیت از فکر علیت نشأت می گیرد، خود ناشی از تعمیمی از تعمیم های استقرائی است و لذا استدلال استقرائی، اگر از هر گونه ارزش واقعی و حقیقی بودن خالی باشد، طبیعتاً نظر هیوم پیرامون تفسیر منشأ فکر علیت نیز، باید این گونه باشد. یعنی از هر گونه واقعیتهای دور باشد. بلکه حتی می توان گفت استقرائی را که هیوم در این قضیه به آن اعتقاد دارد، دارای شرایطی که معمولاً یک استقراء موفق باید داشته باشد، نیست.

چون تعمیم در استقراهای موفق، از افراد استقراء شده ای که دارای فرق نوعی با افراد استقراء نشده می باشند، انجام نمی شود. یعنی چنانچه استقراء ما در یک نوع خاص صورت بگیرد، نمی توان حکم آن را به نوع دیگر تعمیم داد مثلاً وقتی ما در تمام فلزات به جز طلا، استقراء نمائیم و دریابیم که در اثر حرارت، انبساط می یابند، نمی توانیم این قانون را به طلا هم تعمیم دهیم. و بگوییم طلا هم در اثر حرارت انبساط می یابد، چون بین طلا و فلزاتی که استقراء کردیم، مثل آهن و سرب و مس، فرق اساسی وجود دارد. ما فقط می توانیم استقراء را به فلزاتی که استقراء نمودیم، تعمیم دهیم چون بین این فلزات و فلزاتی که استقراء نمودیم، اختلاف نوعی وجود ندارد.

در مثال مورد بحث نیز فکر علیت مانند طلا است. چون فرض می کنیم که ما، تمام افکار دیگر را بررسی نموده ایم و در یافته ایم که همه آنها به همراه یک انطباع و تابعی از آن می باشند و لذا از جهت منطقی از آنجا که فکر علیت با سایر افکار فرق دارد، درست نیست که نتیجه را به خود فکر علیت تعمیم دهیم.

هـ- اعتقاد به علیت :

وقتی به صورت کلی دیدگاه هیوم را بررسی می کردیم، دانستیم که به نظر او، اعتقاد چیزی است که دارای درجه معینی از حیات و قوه در فکر می باشد و این حیات و قوه را، یا به صورت مستقیم از انطباع می گیرد و یا اگر بین این دو فکر، رابطه علت و معلولی باشد، از فکر دیگر اخذ می کند و لذا وقتی ما علت را می بینیم، به خاطر میزان حیاتی که فکر علیت، دارا است و آن را از مطابقت بر یک انطباع حسی بدست آورده، این فکر، اعتقاد می باشد و با توجه به رابطه علیتی که میان دو فکر وجود دارد، ذهن از فکر علت به فکر معلول منتقل می شود.

و بر این اساس، فکر معلول در حقیقت حیات و قوه خود را، از فکر علت می گیرد و از حد تصور به درجه اعتقاد می رسد. بنابراین در می یابیم که هر فکری که به همراه انطباعی موافق آن باشد، آن فکر اعتقاد است و اگر در کنارش انطباعی موافق نداشته باشد، باید برای رسیدن به حد اعتقاد، دو امر زیر را احراز کند :

۱ - بین آن فکر و فکر دیگر رابطه ای باشد به گونه ای که ذهن، عادتاً از یکی به دیگری منتقل شود. این عادت، ناشی از تکرار همزمانی دو حادثه توسط

حواس خمسه انسان است و به اندازه ای است که ذهن را از فکر یک حادثه به فکر حادثه ای دیگر منتقل می نماید .

۲ _ فکر دوم باید به قدری حیات و قوه داشته باشد که این حیات و قوه او را تا مرز اعتقاد بکشاند، تا بتواند حیات و قوه خود را به فکر اول که در ارتباط علی با اوست، افاضه نماید .

این بود دیدگاه هیوم پیرامون تفسیر اعتقاد به علیت.

و اما نقد ما بر این دیدگاه :

۱ _ اعتقاد به علیت، دو قضیه را برای ما به همراه می آورد: قضیه اول یک قضیه فعلیه است که مضمون آن، این چنین است که «آهن در حال حاضر انبساط می یابد» یعنی اگر ما هم اکنون به یک تکه آهن حرارت دهیم، این تکه آهن نیز، هم اکنون امتداد می یابد و قضیه دوم، یک قضیه شرطی است که مضمون آن بدین قرار است که «اگر این قطعه آهن را در معرض حرارت قرار دهیم، انبساط می یابد» . اعتقاد ما به این قضیه شرطیه، متوقف بر این امر نیست که ما هم اکنون به صورت بالفعل آهن را گرم کنیم . دیدگاه هیوم که ما در بالا متعرض آن شدیم و آن را توضیح دادیم، فقط می تواند قضیه اول را تفسیر نماید چون فکر ما درباره انبساط، زمانی با فکر زنده دیگر در ارتباط است و از آن حیات و قوه می گیرد که در حال حاضر، حرارت به آهن برسد ولی این دیدگاه نمی تواند قضیه دوم که شرطی است، تفسیر نماید، چون ما از او سؤال می کنیم فکری که در این قضیه، حاکی از یک اعتقاد است، چیست؟ آیا فکر ما پیرامون انبساط و آهن است؟ یا فکر ما درباره علیت حرارت برای انبساط ؟ هیوم هیچ کدام از این پاسخ ها را نمی تواند بدهد .

اما پاسخ اول را نمی تواند بدهد، چون فکر ما درباره انبساط آهن، نمی تواند به صورت اعتقاد باشد چرا که برای اعتقاد شدنش باید از فکر دیگری که در ذهن، با آن در ارتباط است، حیات و قوه بگیرد. و آن فکر تنها می تواند فکر حرارت باشد و فکر حرارت نیز خود هیچ گونه حیات و قوه ای ندارد چون از یک انطباع حسی نشأت نگرفته است (زیرا فرض ما این است که قضیه به صورت شرطی است نه به صورت بالفعل که هم اکنون موجود باشد) و لذا میان زمانی که حرارت آهن به صورت بالفعل وجود دارد و از طریق آن می توانیم معتقد شویم که این آهن، در حال حاضر منبسط گردیده است، با زمانی که هیچ چیزی از حرارت آهن را احساس نکنیم و بدون حس کردن، اقرار کنیم که این آهن اگر حرارت ببیند، منبسط می شود، فرق زیادی وجود دارد. چون در حالت اول، فکر حرارت آهن، یک فکر زنده و دارای حیات است چرا که طبق یک انطباع حسی زنده است و فکر معلول هم حیات و قوه خود را از همین فکر علیت می گیرد و از نظر هیوم تبدیل به اعتقاد می شود. اما در حالت دوم فکر علت، یک فکر زنده نیست بلکه تنها یک تصور فرضی است و لذا فکر معلول نمی تواند حیات و قوت خود را از آن بگیرد و در نتیجه فکر معلول در قضیه شرطیه، اعتقاد نمی باشد.

هیوم پاسخ دوم را هم نمی تواند انتخاب کند یعنی نمی تواند فرض کند اعتقادی که در حال صدور قضیه شرطیه داریم، اعتقاد به علیت حرارت برای انبساط است چون در این صورت، ما سؤال می کنیم این علیت چیست؟ اگر رابطه ای واقعی میان دو حادثه در عالم خارج است، واضح است که هیوم آن را نمی پذیرد چون معتقد است که رابطه علیت میان دو فکر در ذهن است و نه یک رابطه حقیقی بین دو چیز واقعی و اما اگر هیوم معتقد است که

این رابطه علتی، رابطه ای میان دو فکر می باشد. این بدین معناست که وقتی ما چنین قضیه ای را می پذیریم که "آهن زمانی که در معرض حرارت قرار بگیرد، منبسط می شود"، منظور مان این است که ما اگر در ذهنمان فکر حرارت را بیابیم، از این فکر، ذهناً به فکر دیگر منتقل می شویم و لذا هر گاه سخن از قضیه شرطیه ای از این قبیل به میان می آید، در حقیقت سخن از یک عادت ذهنی به میان آمده است که از نظر هیوم نشان دهنده علت و معلول است.

اما وقتی در مغزمان راجع به این سخن تأمل می کنیم، در می یابیم که این سخن ما، سخن از آینده می باشد ولی نه سخن از آینده ای که در عالم خارج وجود دارد، بلکه آینده ای در ذهن ما.

در حقیقت، حکم می کنیم که عادتاً رسیدن از معلول به علت، همان گونه که هم اکنون برقرار است، در آینده نیز ادامه دارد چون اگر ما به غیر از این معتقد باشیم، نمی توانیم قائل به این شویم که هر گاه فکر حرارت در ذهن ما ایجاد شود، می توانیم از آن پی به انبساط ببریم. پس نهایتاً در می یابیم که در تفسیر قضیه شرطیه از نظر هیوم راهی پیموده شده که هیوم ابتدا آن را نمی پذیرفت و آن راه، همان مشابهت گذشته با حال و آینده است.

به عبارت دیگر، اگر حق داشته باشیم آینده را مشابه حال و گذشته فرض کنیم و بر اساس آن سخن بگوییم، یقیناً همین فرض را در مورد یک چیز حقیقی و خارجی هم می توانیم به کار ببریم و واقعاً معتقد شویم که قضیه شرطیه «هر گاه حرارت به آهن برسد، منبسط می شود»، قضیه ای است که حکایت از عالم واقع می کند و این قضیه را بدل نظری بدانیم که انبساط آهن در اثر حرارت را، بر اساس عادت تفسیر می کند. اما اگر هیچ درستی واقعی و حقیقی برای فرض مشابهت آینده با حال و گذشته نیابیم — همان طور که

هیوم این گونه می‌پندارد _ امکان ندارد بتوانیم پیرامون آینده ذهنی نیز مشابهت فرض کنیم .

همچنین نمی‌توانیم فرض کنیم که عادت ذهنی برای انتقال از یک فکر به فکر دیگر، تا دقیقه دیگر باقی خواهد ماند و این نیز به معنای ناتوانی از تفسیر هر گونه قضیه شرطیه ای که بیان کند « اگر حرارت به آهن برسد آهن منبسط می‌شود » می‌باشد.

بنابراین خلاصه کلام این که نظرات هیوم، صلاحیت تفسیر دلیل استقرانی را ندارد چون دلیل استقرایی برای ما فقط قضایای فعلی را تولید نمی‌کند، بلکه قضایای شرطیه ای که ممکن است در آینده رخ دهد را هم، تولید می‌نماید.

۲ _ هیوم برای اثبات مفهوم فلسفی ای که از دلیل استقرانی ارائه می‌دهد و همچنین برای اثبات علیت به عنوان یک عادت برای انتقال از یک فکر به فکر دیگر، به دلایل خاصی تمسک می‌کند. او می‌گوید چرا ما از هزار مثال به استدلال دست می‌یابیم در حالی که با یک مثال این گونه نمی‌شود با این که این مثال، به هیچ وجهی با هزار مثال فرق نمی‌کند ؟ او به این سؤال این گونه پاسخ می‌دهد که در حالی که نتایجی که عقل از تأمل در شکل یک دایره به تنهایی بدست آورده، همان نتایجی است که از بررسی تمام دوایر به دست می‌آورد، نمی‌توانیم مثلاً وقتی یک جسم با هول دادن جسم دیگر به حرکت در می‌آید، استدلال کنیم، هر جسمی در اثر هول دادن جسم دیگری به حرکت در می‌آید چون لازم است که در حالت دوم همزمانی میان دو موضوع (حرکت جسم در اثر وارد شدن نیروی یکی بر دیگری) را به صورت مکرر مشاهده کرده باشیم و از آن‌ها، عادتاً با استدلال بر یکی به دیگری برسیم. بنابراین همه استدلال‌های ناشی از تجربه و آزمایش، آثار عادت هستند و نه برهان عقلی.

خلاصه این دلیل آن است که فرق میان استدلال بر علیت با یک مثال و مثالهای متعدد را نمی توان تفسیر کرد مگر بر این اساس که دیدن مثال های متعدد برای انسان باعث عادت ذهنی می شود، در حالی که دیدن یک مثال، از بوجود آوردن این عادت ذهنی ناتوان است.

ولی حقیقت آن است که تفسیر این مطلب، بدون قبول فرضیات هیوم پیرامون علیت و دلیل استقرائی، ممکن است. چون مثال واحد، عادتاً احتمال تصادف را از بین نمی برد، ولی مشاهده مثال های متعدد این گونه نیست مثلاً وقتی یک بار مشاهده کردیم که پدیده B پس از A اتفاق می افتد، ممکن است آن را به صورت تصادفی فرض کنیم و B را نتیجه علت دیگری به نام C را که مشاهده نشده، بدانیم و لکن وقتی همزمانی پدیده A و B تکرار می شود، احتمال تصادفی بودن تکرارها ضعیف می شود یعنی تکرار مثال، عامل اصلی در دلیل استقرائی است ولی نه بر اساس نقش روانی که در بوجود آوردن عادت ذهنی دارد، بلکه بر اساس نقش واقعی که در پایین آوردن میزان احتمال تصادف نسبی بر اساس قانون احتمالات دارد، این کار صورت می پذیرد و ان شاء الله شرح آن خواهد آمد.

۳- فرض می کنیم شخصی تلاش می کند، اثر استعمال ماده ای معین را بر روی مبتلایان سر درد آزمایش کند، او مشاهده می کند که در افراد زیادی استعمال این ماده، همزمان با پدیده ای معین می باشد و نتیجه می گیرد که این ماده، علت این پدیده است، از دیدهیوم، این استنتاج به عادت ذهنی برمی گردد. حال فرض می کنیم شخص آزمایش کننده بعد از آن، پی می برد که همکاری یعنی کسی که مبتلایان به سر درد که آزمایش روی آنها انجام می شود را، برای او آماده می کرده، عمداً مریضهایی را انتخاب کرده که دارای

شرایط لازم برای وجود آن پدیده هستند تا شخص آزمایش کننده را در اکتشافش گمراه نماید.

طبیعی است که با پی بردن شخص آزمایش کننده به این مسئله، اعتقاد به علیت این ماده در ایجاد آن پدیده، در او از بین می رود و لذا انتظار ندارد که شخصی در اثر استعمال این ماده، آن پدیده در او ظهور نماید. تفسیر این امر بر اساس اعتراف به واقعی بودن علیت و ضروری بودن رابطه میان دو حادثه در عالم خارج بسیار آسان می باشد چون طبیعی است که امکان دارد این اکتشاف دارای عناصر دیگری نیز بوده که در طول آزمایش مجهول مانده باشد، اما اگر علیت صرفاً یک عادت ذهنی ناشی از تکرار باشد چگونه ممکن است یک عادت ذهنی که بر اثر تکرار میان A و B بوجود آمده، به مجرد این که شخص پی برد که عنصر دیگری نیز به نام C وجود دارد که در هنگام آزمایش مشاهده نشده است، از بین برود.

به عبارت دیگر از نظر هیوم وجود پدیده ای مانند C که در طول آزمایش مشاهده نشده، نمی تواند مانع از عادت ذهنی که اساس علیت و استدلال استقرایی است، شود، حال چگونه اکتشافی که بعد از آزمایش است، می تواند باعث از بین بردن آن عادت شود؟

۴- اگر از دید هیوم، اعتقاد، نوعی فکر دارای حیات و قوه است و حیات و قوه خود را از انطباق یا فکر دیگر می گیرد، احتمال و شک که درجه ای از تصدیق ناقص است، در قضایایی که احتمال صدق و کذب آنها مساوی است، چه معنایی می دهد؟

ممکن است هیوم در پاسخ به این سؤال بیان نماید که احتمال تساوی میان وجود و عدم یک چیز به این معناست که فکر ما راجع به وجود و عدم یک

چیز، دارای حیات نیست. یعنی وقتی ما به این صورت شک می کنیم که آیا باران در روز گذشته باریده یا خیر، فکر ما درباره بارش یا عدم بارش باران، دو فکر زنده و دارای حیات نیستند و در نتیجه ما هیچ اعتقادی به اثبات یا نفی بارش باران، نداریم یعنی مرجع تساوی دو احتمال، فقدان حیات و قوه در هر دو فکر است.

حال سؤال می کنیم بر فرض، هیوم بتواند احتمال مساوی (شک) را این گونه تفسیر کند، اما چگونه می تواند ظن، یعنی احتمالی که مقدار آن بیشتر از احتمال تساوی است را، توجیه و تفسیر نماید؟ به عبارت دیگر وقتی ما احتمال زیاد می دهیم که باران در روز گذشته باریده باشد، هیوم نمی تواند این احتمال را، بر اساس فقدان حیات و قوه تفسیر کند چون میان احتمال بارش باران در روز گذشته و احتمال عدم بارش، فرق زیادی وجود دارد زیرا در اینجا احتمال نزول باران را ترجیح می دهیم یعنی احتمال آن را بیشتری دانیم. هیوم فرق میان این دو احتمال را، فقط بر اساس مقدار حیات و قوه می تواند تفسیر کند یعنی بگوید احتمال و شک، فکری است که دارای مقدار کمی حیات و قوت است در حالی که احتمال قوی تر (ظن) دارای حیات و قوت بیشتری است و در انتها هم، اعتقاد بیشترین مقدار حیات را، داراست.

اما ما بر این اساس سؤال می کنیم احتمال، این حیات و قوت خود را از کجا به دست آورده است؟ هیوم معتقد است فکر حیات و قوت خود را صورت مستقیم یا غیر مستقیم از انطباق می گیرد و حال سؤال این است که احتمال نزول باران در روز گذشته، حیات و قوت خود را از کجا می گیرد؟ او می تواند این گونه پاسخ بگوید که وقتی ما احتمال می دهیم که باران در روز گذشته باریده است، آن را با قرائن معین دیگر ارتباط می دهیم. بر فرض، این

قرائن عبارت باشند از وجود ابر، وضعیت هوا و ... و چون این قرائن در محدوده اطلاعات ما، در ۷۰٪ از دفعات گذشته به همراه بارش بوده است، پس به همین میزان احتمال می دهیم که روز گذشته، باران باریده باشد. به عبارت دیگر فکر بارش باران در روز گذشته، حیات و قوت خود را از وجود ابر و یک سری خصوصیات مشخص هوای روز گذشته، می گیرد. و لذا چون فکر ما پیرامون وجود ابر و آن مشخصات معین، بر اساس یک انطباع مستقیم، دارای حیات است، این حیات را، به فکر بارش باران افاضه می کند. فقط تنها مسئله ای که می ماند این است که چون رابطه هم زمانی میان دو حادثه در اطلاعات گذشته ما، به صورت مکرر و مستمر نیست، عادت ذهنی که ما را از یک فکر به فکر دیگر منتقل می کند، تنها مقدار محدودی حیات و قوت، به فکر بارش باران افاضه می کند و لذا فکر نزول باران به صورت احتمال (احتمال و ظن) است و نه اعتقاد.

فرض می کنیم که همه این حرفها درست باشد، اما این گونه سخنان، تنها می تواند احتمالات تکراری را تفسیر کند و نه احتمالات منطقی را. توضیح بیشتر اینکه، احتمال دو گونه است:

۱ - احتمالی که بر اساس نسبت تکرار یک پیشامد در اطلاعات گذشته ما، بوجود می آید مثل احتمال بارش باران در روز گذشته که مبتنی است بر نسبت تکرار بارش باران در مجموع حالات وجود ابر به شکلی که در روز گذشته ملاحظه کردیم.

۲ - احتمالی که بر اساس منطق و عقل محض است مثل حالاتی که در آنها، دلیل کافی وجود دارد که فقط یکی از سه حالت ایجاد شده اما دقیقاً معلوم نیست که این حالت، کدام یک از حالات سه گانه است؟ یا مثل اینکه تعدادی

از مردم خبر دهند که یکی از مسافریں هواپیما کشته شده است و فرض کنیم که مسافریں هواپیما سه نفر باشند، آنگاه احتمال کشته شدن هر یک از این مسافریں، $\frac{1}{3}$ یقین می باشد و اگر دو نفر از این سه نفر را در نظر بگیریم احتمال اینکه شخص کشته شده یکی از دو نفر باشد $\frac{2}{3}$ است و احتمال مرگ نفر سوم، $\frac{1}{3}$ است و این احتمالات بر اساس تکرار نمی باشند بلکه احتمالاتی منطقی و عقلی هستند.

مطالبی که در گذشته راجع به تفسیر احتمالات بر اساس فرضیه هیوم بیان کردیم، تنها می تواند احتمالات مبتنی بر تکرار را درست تفسیر کند ولی احتمالات منطقی را نمی تواند تفسیر نماید چون در اطلاعات سابق ما هیچ گونه تکراری وجود ندارد تا بر اساس آن، عادت ذهنی ای که مبنای استدلال استقرایی است بوجود آید و لذا اگر فرض کنیم مسافریں هواپیما اشخاص A و B و C باشند، احتمال اینکه شخص مرده A یا B باشد، $\frac{2}{3}$ است. و این احتمال را، هیوم نمی تواند بر این اساس تفسیر کند که این فکر، حیات و قوت خود را از فکر دیگری که ذهناً با آن در ارتباط است و سبب ارتباط آن نیز وجود تکرار در اطلاعات سابق می باشد، گرفته است. چون این حادثه از حوادث تکراری نیست و لذا چاره ای ندارد جز اینکه مقدار ترجیح موجود در آن احتمال را، بر اساس چیزی غیر از تکرار و عادت تفسیر نماید و اگر این گونه شود، پایه و اساس بنایی را که هیوم برای فرق گذاردن میان تصور و اعتقاد پی ریزی کرده بود، فرو می ریزد.

تفسیر فیزیولوژیک دلیل استقرایی (تفسیر دلیل استقراء بر اساس وظایف اعضای بدن):

از آنجا که هیوم تلاش کرد از استدلال استقرایی، تفسیری روان شناسانه و بر اساس عادت و ارتباط مقابل میان دو فکر در ذهن ارائه دهد، این تلاش او مبنایی برای تفسیر استدلال استقرایی به صورت یک تفسیر فیزیولوژیک گردید. یعنی استدلال استقرایی، به عنوان یک عکس العمل شرطی مطرح شد. به عبارت دیگر استدلال استقرایی، در مکتب جدیدی که هر گونه فعالیت ذهنی و نفسانی انسان را مجموعه ای از حرکات جسمانی و مادی قابل ملاحظه و آزمایش در خارج می دانست، تفسیر این چینی به خود گرفت. این مکتب جدید به اعتبار این که استدلال استقرایی نوعی ارتباط میان محرک مشروط و پاسخ معین است و نه ارتباط میان دو فکر، آنگونه که هیوم آن را فرض کرده بود، به تفسیر آن پرداخت.

این روش، در تفسیر ارتباط میان دو چیز، از قانون عکس العمل شرطی آغاز می کند و این قانون، عبارت است از اینکه وقتی یک پیشآمد معین، پاسخ معینی دارد، این پیشآمد، یک محرک طبیعی و آن پاسخ نیز، یک پاسخ طبیعی می باشد و وقتی این پیشآمد، به طور مکرر با شیء دومی همزمان شود، شیء دوم برای تحریک آن پاسخ کافی است در حالی که در ابتدا، این پاسخ تنها در اثر پیشآمد اول تحریک می گشت. این قانون همان طور که بر انسان صادق است، بر حیوان نیز صدق می کند و آزمایشهای بافلوف روی سگی که هنگام دیدن غذا، آب دهان او جاری می شد، این مطلب را تأیید نمود.

بافلوف همزمان با دیدن غذا توسط سگ، زنگی را به صدا در می آورد و سگ با دیدن غذا، آب از دهانش جاری می شد. آنگاه خود صدای زنگ، این نیرو را به دست آورد که پاسخ سگ (جاری شدن آب از دهان سگ) را تحریک کند. در حالی که در ابتدا فقط دیدن غذا می توانست، این پاسخ را تحریک نماید یعنی سگ به مجرد شنیدن صدای زنگ، آب از دهانش جاری می شد (حتی اگر غذایی هم در کار نبود) و این بدان معناست که صدای زنگ به صورت مشروط، یک محرک است و این محرک با پاسخی که در ابتدا هیچ ارتباطی با آن ندارد، مرتبط می باشد.

این روش بنا بر قانون عکس العمل، بیان می کند که استدلال استقرایی چیزی نیست جز یک صورت از صورت های مختلف این قانون. زیرا مثلاً وقتی B احساس شود، این احساس دارای یک پاسخ طبیعی است که بلافاصله بعد از احساس B آن پاسخ صادر می شود و حال اگر B به صورت زیاد، همزمان با A شود، A برای آن پاسخ تبدیل به یک محرک شرطی می شود به گونه ای که A این قدرت را پیدا می کند که خودش بدون نیاز به B، پاسخ را تحریک نماید و این نیز مفهوم همان چیزی است که می گوئیم «وقتی A موجود می شود، B نیز بوجود می آید». یعنی A، همان پاسخی را تحریک می کند که B سبب و علت آن است و بر این اساس، گفته می شود که A دلالت بر B می کند.

دیدگاه ما پیرامون این تفسیر :

درباره دیدگاه ما راجع به تفسیر جدید دلیل استقرایی، دو نکته قابل بحث می باشد :

۱- آیا مقصود از جمله B ادراک کردم " همان پاسخی است که بعد از احساس B توسط ما، تحریک می شود؟ و آیا این جمله، حاکی از یک پدیده فیزیولوژیک معین که مانند سایر پدیده های طبیعی قابل رؤیت است، می باشد؟ و یا آنکه ادراک، نشان دهنده یک عنصر نفسانی و خارج از پاسخ فیزیولوژیکی است که با مشاهده خارجی نمی توان آن را دید بلکه تنها با یک نگرش درونی می توان آن را درک کرد؟

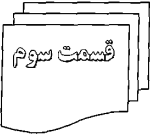
۲- چه منظور ما از پاسخ فیزیولوژیکی که B آن را تحریک می کند، دقیقاً همان ادراک ما از B باشد و چه نباشد، آیا می توان استدلال استقرایی را تنها بر این اساس که B دارای یک محرک شرطی است، تفسیر نمود؟

منظور بحث، در این بخش، نکته دوم می باشد. فکر می کنم این که استدلال استقرایی را نمی توان بر اساس پاسخ به یک محرک شرطی تفسیر نمود، کار آسانی باشد چون ما دلیل استقرایی را دو گونه به کار می بریم: گاهی با موجود دیدن A، به صورت استقرایی استدلال می کنیم که B نیز هم اکنون، به وجود می آید و گاهی نیز استدلال استقرایی ما، به صورت عبارت فرضی است یعنی به شکل کلی بیان می کند که " هر گاه A به وجود بیاید، B نیز پس از آن به وجود خواهد آمد". در حالت اول آنچه به وسیله استقراء، استدلال شده، یک حادثه خاص واقعی می باشد در حالی که آنچه در حالت دوم به وسیله استقراء به دست آمده، تعمیمی است که در آن، از حدود تجربه و مشاهده تجاوز کرده ایم. حال فرض می کنیم استدلال استقرایی در حالت اول نشانگر پاسخ مشروط باشد این بدین معناست که وجود B در حالتی که A را در آن حالت موجود می بینیم، مورد انتظار بوده و این انتظار چیزی جز پاسخ به

تحریک B نیست و چون فعلاً B وجود ندارد ، به جای آن یک محرک شرطی مثل A عمل تحریک پاسخ را انجام می دهد .

اما استدلال استقرایی در حالت دوم با این حالت تفاوت دارد چون آنچه که در این حالت استدلال شده و به آن پی برده ایم، یک تعمیم است و تعمیم، پاسخ یک محرک طبیعی نمی باشد تا بتوان آن را از طریق یک محرک شرطی که وابسته به یک محرک طبیعی است، به وجود آورد بلکه تعمیم یک چیز جدید است که در به دست آوردن آن، مشروط بودن یک محرک، به محرک دیگر کفایت نمی کند نکته دیگری نیز در این میان وجود دارد که بسیار حائز اهمیت است و می توان به وسیله آن اشتباه تفسیر این مکتب جدید را در استدلال استقرایی ثابت نمود و آن این است که دلیل استقرایی تنها به منظور اثبات قضایایی از این قبیل که " B پس از A می آید" نیست، بلکه این دلیل معمولاً نقش بزرگتری را ایفا می کند و آن عبارت است از اثبات عالم خارج و واقعیت ما انشاء الله در قسمت آخر این کتاب خواهیم دانست که تنها پشتوانه حقیقی ای که انسان متعارف، در اعتقاد خودش به این که پدیده هایی که از عالم خارج درک می کند، وجود واقعی و حقیقی دارند، استقراء است و از این سخن نتیجه می شود که آن چه به وسیله استقراء، برای استقرا کننده به دست می آید، تنها تکرار چیزهایی که در طول حالات مختلف، پشت سر هم می آیند نیست تا فرض شود که این نتایج، پاسخ هایی برای محرک شرطی می باشند و چون محرک شرطی یا محرک طبیعی همزمان و مقترن است، این نتایج نیز با آن محرکهای طبیعی در طول اتفاق آن حالات، در ارتباطند. بلکه نتیجه حاصل از استقراء، کاملاً یک چیز جدید است که با پاسخهای بحث شده گذشته، اختلاف

دارد و همین امر باعث می شود که ما میان استدلال استقرایی و قانون عکس العمل شرطی فرق بگذاریم .



قسمت سوم

بررسی استقراء در روش ذاتی ایجاد معرفت

تعریف روش ذاتی :

فصل اول: دلیل استقرائی در مرحله زایش موضوعی (حقیقی)

فصل دوم: دلیل استقرائی در مرحله زایش ذاتی (شخصی)

تعریف روش ذاتی:

تا کنون راههایی را که روش عقلی برای حل استقراء و تفسیر دلیل استقرایی ارائه نمود، شناختیم. همچنین با سه نظریه ای که مکتب تجربه گرا، در قالب یک فکر فلسفی جدید و به منظور تحلیل دلیل استقرایی و ارزیابی آن ارائه نمود، آشنا شدیم .

اینک علاوه بر بررسی استقراء بر اساس روش عقلی و مکتب تجربی، می خواهیم آن را بر اساس روش سومی که جزو مباحث معرفت شناسی است، مورد بررسی قرار دهیم. نام این روش را، روش ذاتی می گذاریم تا از دو روش عقلی و تجربی فرق گذارده شود. منظور از روش ذاتی در معرفت و شناخت، یک نظریه جدید در معرفت شناسی است که با دو روش متعارفی که در قالب روش عقلی و تجربی نمودار گردید، فرق دارد. ما قبل از اینکه دیدگاه

روش ذاتی را به صورت مفصل مورد بررسی قرار دهیم، چاره ای نداریم جز اینکه به صورت کلی فرق میان این سه روش را بشناسیم. این فرق به صورت ذیل می باشد. در تفسیر معرفت و شناخت انسان، دو نقطه اساسی وجود دارد:

۱ - شناسایی منابع و مصادر معرفت و شناخت:

تجربی ها معتقدند آزمایش و آگاهیهای حسی، تنها مصدر معرفت و شناخت است و انسان هیچ گونه معرفت قبلی که مستقل از تجربه و حس باشد، ندارد. عقلی ها (ارسطویی ها) هم به قضایا و معارفی اعتقاد دارند که انسان به صورت قبلی آنها را درک می کند و مستقل از حس و تجربه می باشند. این قضایا، اساس معرفت و شناخت انسان را تشکیل می دهند و به سان قاعده هرمی هستند که تمام ساختمان معرفت بشری روی آن استوار می باشد. روش عقلی و ذاتی با یکدیگر در این نقطه متفقند و این مطلب را در همین قسمت کتاب انشاء الله بررسی خواهیم نمود.

۲ - تفسیر افزایش شناخت و معرفت در انسان :

بدین معنا که چگونه ممکن است از معارف اولیه و پیشین، معارف و شناختهای جدید ایجاد شود؟ و چگونه برای ما امکان دارد که از قضایایی که اساس اولیه معرفت بشری را تشکیل می دهند، قضایای دیگر را نتیجه بگیریم و بدین وسیله ساختمان معرفت و شناخت را کامل کنیم؟

اختلاف اساسی روش عقلی و ذاتی از همین جا آغاز می شود. روش عقلی تنها به یک راه، برای افزایش معرفت و شناخت در انسان اعتقاد دارد و آن راه، راه

زایش موضوعی و حقیقی است. در حالی که روش ذاتی، معتقد است دو راه برای افزایش معرفت و شناخت وجود دارد: یکی زایش موضوعی و حقیقی و دیگری زایش ذاتی و شخصی. این روش معتقد است که تفسیر قسمت عمده معارف و شناخته‌های ما بر اساس زایش ذاتی و شخصی امکان دارد.

به منظور این که اختلاف میان روش ذاتی و عقلی (ارسطویی) بیشتر روشن شود، لازم است منظور خودمان را از زایش موضوعی (حقیقی) و زایش ذاتی (شخصی) بیشتر توضیح دهیم.

هر معرفتی دارای دو جنبه می باشد: یکی جنبه ذاتی و شخصی و دیگری جنبه موضوعی و حقیقی. مثلاً وقتی ما به این جملات که "خورشید طلوع می کند" یا "هر چیزی که مساوی با یکی از دو چیز مساوی باشد، با دیگری نیز مساوی است"، معرفت پیدا می کنیم، بین دو چیز فرق می گذاریم:

یکی ادراک ما، که جنبه ذاتی و شخصی معرفت را تشکیل می دهد و یکی قضیه ای را که درک کرده ایم که این قضیه، به حکم تصدیقی که در آن انجام داده ایم، یک واقعیت ثابت شده و مسلم بوده و مستقل از ادراک است و این، جنبه موضوعی و حقیقی معرفت ما را تشکیل می دهد. زایش موضوعی و حقیقی یعنی زمانی که به تلازم میان یک قضیه با قضیه یا قضایای دیگر، پی می بریم، معرفت ما به آن قضیه (قضیه دوم)، از قضیه ای که ملازم آن می باشد (قضیه اول)، نشأت می گیرد. مثلاً از معرفت به این قضیه که "خالد انسان است و" "هر انسانی فانی است"، یک معرفت جدید زائیده می شود که "خالد فانی است". به این گونه زایش، زایش موضوعی یا حقیقی گویند. چون از تلازم میان جنبه موضوعی و حقیقی معرفت، زائیده شده و سرچشمه گرفته است. این زایش حقیقی، مبنای هر استنتاجی است که قیاس ارسطو مبتنی بر آن می باشد، چون

نتیجه در قیاس، ملازم مقدماتی است که قیاس از آنها پدید می آید و لذا معرفت ما به نتیجه، ناشی از معرفت ما به مقدمات و بر اساس زایش حقیقی و تلازم میان قضایایی که از بعضی، بعضی دیگر را می توان نتیجه گرفت، می باشد. اما زایش ذاتی و شخصی یعنی اینکه معرفتی بتواند بر اساس معرفتی دیگر زائیده شود بدون این که میان این دو معرفت، هیچ گونه تلازم حقیقی وجود داشته باشد یعنی این زایش تنها بر اساس تلازم میان خود دو معرفت می باشد. به عبارت دیگر در حالی که در زایش حقیقی، ملاک درستی بوجود آمدن هر معرفتی از معرفت دیگر، تلازم میان جوانب حقیقی دو معرفت است و تلازم میان دو جنبه شخصی و معرفت، تابع تلازم میان جوانب حقیقی آن دو معرفت است، در زایش ذاتی و شخصی این گونه نیست بلکه ملاک درستی نشأت گرفتن هر معرفت از معرفت دیگر، تلازم میان جوانب شخصی دو معرفت است و این تلازم، تابع جوانب حقیقی دو معرفت نیست.

روش عقلی که منطقی ارسطویی نشان دهنده آن است، اعتقاد دارد که از جهت منطقی تنها راه درست برای افزایش معرفت، روش زایش حقیقی است و از نظر این دیدگاه، زایش ذاتی و شخصی اشتباه است. چون در روش زایش ذاتی و شخصی، تلاش می شود که قضیه ای از قضیه دیگر استنتاج شود، بدون آنکه هیچ تلازمی واقعی میان دو قضیه برقرار باشد این روش معتقد است اصولاً فکر انسان، به دو گونه در اشتباه می افتد: یکی به وسیله استفاده از روش زایش شخصی، یعنی استنتاج نتیجه از مقدمات صادقی که مستلزم آن نتیجه نمی باشند و دیگری استعمال روش زایش موضوعی به این صورت که نتیجه ای، از مقدماتی که مستلزم آن می باشند، استنتاج شود ولی مقدمات کاذب باشند.

و لذا برای اینکه استدلال از دید روش عقلی صحیح باشد باید:

اولاً: روش زایش معرفت در استدلال، روش زایش حقیقی و موضوعی باشد و نه ذاتی و شخصی

ثانیاً: قضایا و مقدمات زاینده نتیجه، صادق باشند و نه کاذب.

بر این اساس، منطق ارسطویی با توجه به اعتقادی که به دلیل استقرایی دارد، چاره ای ندارد جز این که روش زایش در استدلالهای استقرایی را، منحصر به روش زایش حقیقی بداند و نه زایش ذاتی و شخصی و اصولاً "مرجع و بازگشت هر استدلال استقرایی را قیاسی بداند که کبرای آن عقلی و پیشین بوده و عبارت است از این که "تصادف نسبی به صورت مستمر و ممتد، تکرار نمی شود" و صغرای آن از حواس پنجگانه گرفته می شود و عبارت است از "همزمانی پدیده A و B مستمراً و به صورت ممتد تکرار می شود". منطق ارسطویی بر این عقیده پافشاری می کند که مثالهایی که در استقرا و نتایج حاصله از حواس پنجگانه به کار می روند و صغری را تشکیل می دهند، به تنهایی برای هیچ گونه تعمیمی کافی نیستند یعنی هیچ گونه تلازم واقعی و حقیقی میان صغری و تعمیم استقرایی وجود ندارد و لذا روش زایش در استقرا و تا زمانی که در استدلال استقرایی، کبرای عقلی و پیشینی که تکرار تصادف نسبی به صورت ممتد را منتفی می کند، داخل نشده باشد، حقیقی و واقعی نخواهد بود.

خلاصه این که روش عقلی ای که منطق ارسطویی، نمایندگی آن را بر عهده دارد، تلاش می کند که تمامی علوم و معارفی که از جهت منطقی به صحت آنها اعتقاد دارد، این گونه تفسیر نماید که این علوم و معارف یا معارف اولیه هستند که حکایت از جنبه عقلی و پیشین معارف بشری می کنند و یا نتایج

معارف اولیه و بر اساس زایش حقیقی می باشند. اما به عکس، روش ذاتی اعتقاد دارد، قسمت عمده علوم و معارفی که منطق ارسطویی به صحت منطقی آن اعتراف دارد، حاصل معارف اولیه ما به روش زایش ذاتی و شخصی اند و نه زایش حقیقی و لذا از نظر روش ذاتی و شخصی، سه نوع معرفت وجود دارد:

۱ - معارف اولیه ای که قسمت عقلی و پیشین معرفت انسان را تشکیل می دهند و عموماً اساس معرفت بشری می باشند.

۲ - معارف ثانویه ای که از معارف گذشته، به طریق زایش حقیقی بوجود می آیند.

۳ - معارف ثانویه ای که از معارف گذشته، به طریق زایش ذاتی و شخصی بوجود می آیند.

مثال معارف اولیه، اصل عدم تناقض است که هر دو روش عقلی و ذاتی آن را یک معرفت عقلی و پیشین می دانند. مثال معارف ثانویه حاصل از زایش حقیقی، مسائل نظری هندسه اقلیدسی که از روش زایش حقیقی بدیهیات همان هندسه حاصل می شوند، است. و مثال معارف ثانویه حاصل از زایش شخصی و ذاتی تمام تعمیم های استقرایی که هیچ تلازمی میان مجموعه مثالها و شواهد و تعمیم حاصل از آنها وجود ندارد، و اعتقاد به تعمیم، ناشی از علم به این مثالها و شواهد و زایش شخصی و ذاتی است، می باشد.

ما اگر قضایای ثانویه ای را که از طریق زایش موضوعی و حقیقی به دست آمده را بررسی کنیم و روش استنتاج در آنها را مورد مطالعه قرار دهیم، پی می بریم که قضایایی از این نوع، در استنتاج خود، مستند به یکی از دو دسته قضایای زیر می باشند:

دسته اول: قضایایی که با عمل نتیجه گیری و رسیدن به یک قضیه معین، در ارتباطند و

دسته دوم: قضایایی که تلازم میان قضایای دسته اول و قضیه استنتاج شده بوسیله زایش حقیقی را ثابت می کنند.

طبیعت قضایایی که تلازم را ثابت می کنند، عام بودن آنهاست و اختصاص به یک نتیجه خاص ندارند بلکه تمام قضایا را در بر می گیرند. مثلاً در مثال "خالد انسان است" و "هر انسانی فانی است"، سه قضیه داریم که از آنها به صورت حقیقی و واقعی، قضیه "خالد فانی است"، نتیجه گرفته می شود. این سه قضیه، عبارتند از:

۱ - خالد، انسان است .

۲ - هر انسانی، فانی است .

۳ - هرگاه چیزی عضوی از مجموعه ای باشد و تمام اعضا، آن مجموعه دارای صفتی باشند، آن چیز نیز، دارای آن صفت می باشد.

قضیه اول و دوم، داخل در دسته اول هستند چون دو قضیه ای اند که با ایجاد و تولید یک قضیه معین در ارتباطند اما قضیه سوم جز دسته دوم محسوب می شود چون هر قضیه، زمانی داخل در این گونه قضایا است که تلازم کلی میان دو صورت از قضایا، با هر محتوایی که باشند، برقرار کند.

بنابراین پی می بریم، که خطا در ادراک یک قضیه ثانویه که از طریق زایش حقیقی به دست آمده، همیشه ناشی از خطا در یکی از قضایای مقدماتی است که در بوجود آوردن نتیجه نقش دارد، ولذا خطا، یا در قضایای دسته اول است و یا در قضایای تلازم که در قالب دسته دوم نمودار می شوند. یعنی وقتی

می‌گوییم "نفت مایع است" و "هر مایعی در ۱۰۰ درجه حرارت بخار می‌شود" و "هر چیزی که عضوی از یک مجموعه باشد و تمام اعضاء مجموعه دارای صفتی باشند، آن چیز نیز متصف به آن صفت می‌شود" و در نتیجه "نفت در ۱۰۰ درجه بخار می‌شود"، این نتیجه اشتباه است. چون قضیه دوم از این سه قضیه که در بوجود آوردن نتیجه نقش دارد، اشتباه می‌باشد یا مثلاً وقتی می‌گوییم "خالد انسان است" و "بعضی انسانها عالمند" و "هر چیزی که عضوی از یک مجموعه باشد اگر بعضی از اعضا آن مجموعه دارای صفتی باشند، لزوماً آن چیز نیز دارای آن صفت خواهد بود" و نتیجه بگیریم که "خالد عالم است"، باز هم این نتیجه غلط است چون قضیه سوم اشتباه است چرا که شکل اول قیاس، در صورتی مستلزم نتیجه درست است که کبری کلیه باشد و در اینجا این گونه نیست.

بررسی قضایای دسته اول که در حوزه استنتاج، با محتوا و ماده قضیه نتیجه گرفته شده، در ارتباط اند، از وظایف علوم مختلف است و هر دانشمندی در حوزه تخصص خودش، به این قضایا دست می‌یابد.

ولی بررسی قضایای تلازم که جزو دسته دوم محسوب می‌شوند و به صورت و هیأت قضایا مربوطند، نه به محتوا و مضمون آن، وظیفه منطق صوری می‌باشد که منطق ارسطویی نمایندگی آن را به عهده دارد و این منطق است که به بررسی روش تلازم میان قضایا از جهت صورت و شکل آنها، با قطع نظر از ماده و محتوا، می‌پردازد.

از این به بعد محور بحث را، قضایا و معارف ثانویه حاصل از روش زایش ذاتی و شخصی قرار می‌دهیم و به بررسی آنها می‌پردازیم.

عمده معارفی که روش عقلی و منطق ارسطویی به صحت آنها اعتراف دارد، به قضایای نتیجه گرفته شده از روش زایش ذاتی و شخصی بر می گردد. انشاءالله مفصلاً این مطلب را در قسمت آخر کتاب ثابت خواهیم کرد.

اکنون برای توضیح این ادعا و استدلال کامل بر آن، تنها به یک قسمت از این گونه معارف، خواهیم پرداخت و آن تعمیمهای استقرایی است که روش عقلی (ارسطویی) به آن اعتقاد دارد و از جهت منطقی آن را، عقلی و صحیح می داند و در آن هیچ گونه شکی نمی کند.

ما در قسمت اول این کتاب، ثابت کردیم که علم استقرایی تجربی، یعنی علم به تعمیم قضایا بر اساس استقرا، و تجربه، نمی تواند بر مبنای روش زایش حقیقی یا موضوعی تفسیر شود و تلاشی که منطق ارسطویی نموده تا به استدلال استقرایی شکل قیاس بدهد و بر اساس زایش حقیقی آن را تفسیر نماید، موفقیت آمیز نمی باشد و بنابر این می توانیم برای پیروان روش عقلی که نمایندگی آنها را منطق ارسطویی به عهده دارد، دلیل بیاوریم که روش زایش حقیقی، تنها روش ممکن برای عقل به منظور حصول معارف ثانویه نیست بلکه عقل در کنار این روش، از روش زایش ذاتی و شخصی نیز استفاده می کند چرا که وقتی عقل گرایان (ارسطوئی) از سوئی به علم حاصل از استقراء اعتراف می کنند و از طرفی دیگر در قسمت اول کتاب دلیل آوردیم که علم حاصل از استقرا نمی تواند نتیجه زایش حقیقی و موضوعی باشد، چاره ای ندارند جز این که در کنار زایش حقیقی و موضوعی، زایش ذاتی و شخصی را نیز به رسمیت بشناسد و این هم، همان چیزی است که روش ذاتی به دنبال آن است. نتیجه ضروری ای که بر این سخن مترتب می شود، اعتراف به این نکته است که روش جدید زایش یعنی زایش ذاتی و شخصی که با روش زایش واقعی و

موضوعی تفاوت دارد، نمی تواند از منطق ارسطویی یا صورتهایی که حل تلازم میان هیئت و صورت قضایا را بر عهده دارد، تبعیت کند چون روش زایش ذاتی و شخصی، مبتنی بر تلازم میان قضیه نتیجه گرفته شده و قضایای که در نتیجه گیری سهیم اند، نمی باشد چرا که این گونه زایش، یک زایش ذاتی و شخصی است و نه یک زایش حقیقی و واقعی .

ولی این بدین معنا نیست که عرصه برای استنتاج هر قضیه ای از قضیه دیگر، باز می باشد و بر اساس زایش ذاتی و شخصی می توان از یک قضیه، قضیه دیگری را استنتاج نمود، بدون این که هیچ تلازمی میان دو قضیه وجود داشته باشد . به عبارت دیگر این طور نیست که مثلاً "ما از قضیه" زید مرده است "نتیجه بگیریم" خورشید طلوع می کند" یا از این قضیه که "زمین دارای معادن گوناگونی است"، نتیجه بگیریم که "حجم زمین بزرگتر از حجم ماه است" چون در این صورت، روش زایش ذاتی و شخصی مجوزی برای هر گونه استدلال اشتباه می گردد در حالی که منظور ما از این روش، در کنار روش زایش حقیقی واقعی این نیست، بلکه آنچه مورد نظر ماست، این است که همان که در گذشته استدلال کردیم، اقلًا" قسمتی از معرفتی که روش عقلی ها بدان اعتقاد دارند، بر اساس زایش حقیقی و واقعی به دست نمی آید بلکه بر اساس زایش ذاتی و شخصی ایجاد می گردد و این بدین معناست که تا زمانی که ما دارای اینگونه از معارف هستیم و این گونه معارف، دارای نشانی از حقیقی و درست بودن هستند، باید به وجود روش زایش ذاتی و شخصی اعتراف کنیم و این روش را راهی بدانیم که عقل برای بدست آوردن قسمتی از معرفت های ثانویه اش طی می کند.

از سوی دیگر در بیشتر حالات، استنتاج یک قضیه از قضیه دیگری که هیچ گونه تلازم واقعی و حقیقی میان آنها وجود ندارد، اشتباه می باشد و اصولاً نه عقل گرایان (ارسطونی ها) و نه هیچ عقل سلیمی آن را قبول ندارد. از جمله این که از طلوع خورشید، مردن زید را نتیجه بگیریم یا از این که شخصی خبر داده که کسی آمده، نتیجه بگیریم که خالد آمده است.

مسئله اساسی که در این میان مطرح است، این است که چگونه می توانیم میان حالاتی که در آنها، یک قضیه از قضیه دیگر، به درست استنتاج می شود بدون آنکه تلازم واقعی میان این دو قضیه وجود داشته باشد با حالاتی که در آنها یک قضیه از قضیه دیگر به اشتباه استنتاج می شود بدون که میان آن دو قضیه هم تلازم واقعی وجود داشته باشد، فرق بگذاریم؟

وقتی مسئله را با توجه بیانی که تا کنون بر مبنای آن به نتایجی رسیدیم، مطرح می کنیم، به نظر می آید که منطق ارسطویی برای پاسخ به این سؤال کافی نیست و به تنهایی نمیتواند شروطی را که باعث معقول شدن و صحت زایش ذاتی و شخصی میگردد، مشخص نماید چون روش زایش ذاتی و شخصی، به صورت ریشه ای و اساسی بر منطق ارسطویی تطبیق نمیکند و به همین خاطر مشاهده می کنیم که وقتی می خواهیم کار در روش ذاتی را شروع کنیم، خودمان را محتاج به یک منطق جدید می بینیم که این منطق، یک منطق ذاتی و شخصی است و بوسیله آن می توان شروطی را که باعث معقول شدن روش ذاتی می گردد را به دست آورد. البته کماکان نیاز به منطق صوری (ارسطونی) داریم تا تلازم میان صورت قضایا را کشف کند و باعث معقول گردیدن زایش واقعی یا موضوعی شود.

ما معتقدیم هر معرفت ثانویه ای که عقل آن را بر اساس زایش ذاتی و شخص به دست آورد، از دو مرحله عبور می کند یعنی ابتدا از مرحله زایش واقعی حقیقی شروع می کند و آغاز این مرحله با یک معرفت احتمالی است، آنگاه این احتمال، مستمرا افزایش می یابد تا جایی که در این مرحله، به روش زایش موضوعی و حقیقی، میزان احتمال معرفت به مقدار بسیار زیادی می رسد. و لکن این روش به تنهایی از تبدیل آن به یقین عاجز است. آنگاه در این مرحله است که روش زایش ذاتی و شخصی، وارد کار می شود تا این معرفت را منجز کند آن را به حد یقین برساند.

تمام تعمیمهای استقرائی، این دو مرحله را طی می کنند: در مرحله اول، یعنی زایش واقعی موضوعی، دلیل استقرائی روش استنباط عقلی را پیش می گیرد مقدار احتمال قضیه استقرایی را بر اساس واقعیت های موجود، مستمر افزایش می دهد و در مرحله دوم، دلیل استقرایی روش استنباطی بوسیله زایش حقیقی و واقعی را رها کرده و از روش زایش ذاتی و شخصی به منظور بالا بردن معرفت استقرائی تا درجه یقین، استفاده می نماید.

با توجه به این که دلیل استقرائی از نظر روش ذاتی از دو مرحله عبور می کند ما در تفسیر دلیل استقرایی از دید این روش در دو فصل، سخن خواهیم راند.

فصل اول: درباره تفسیر دلیل استقرائی در مرحله زایش واقعی و موضوعی

فصل دوم: درباره تفسیر دلیل استقرایی در مرحله زایش شخصی و ذاتی

فصل اول

(از قسمت سوم)

نظریه احتمال :

نظریه احتمال:

اشاره کردیم که مرحله اول دلیل استقرایی به صورت یک دلیل استنباطی می باشد. ما با شرح این مرحله، خواهیم دانست که چگونه دلیل استقرایی، هماهنگ با روش استنباطی که بر اساس زایش موضوعی و واقعی است، پیش می رود. در این مرحله، دلیل استقرایی هیچ گونه پرشی از خاص به عام ندارد و با هیچ اشکالی عقلی مواجه نیست و لی این مرحله دلیل استقرایی همانگونه که خواهیم دانست، نمی تواند معرفت را به حد یقین برساند، بلکه تنها می تواند آن را به بالاترین حد احتمال رسانده تا بتواند بعد از آن، توسط مرحله دوم دلیل استقرایی به درجه یقین برسد. این مرحله دلیل استقرایی، که دارای روشی استنباطی است، با نظریه احتمال، یک رابطه اساسی دارد و لذا ضروری می بینم که در ابتدا، از نظریه احتمال سخن به میان آورم و بعد از اینکه کاملاً به جنبه

های مختلف نظریه احتمال و تفسیر آن دست یافتیم، روش استنباطی‌ای که دلیل استقرایی آن را در مرحله اول به کار می‌گیرد، بیان خواهیم کرد و توضیح خواهیم داد که چگونه این روش، چیزی جز به کار بردن اصول کلی که در نظریه احتمالات بر آن اتفاق نظر داریم، نخواهد بود.

بر این اساس، برای تفسیر مرحله اول دلیل استقرایی، مقدماً به بررسی نظریه احتمال می‌پردازیم.

نظریه:

ما در زندگی روزمره خود، از احتمال، زیاد سخن می‌گوییم. مثلاً وقتی یک سکه را به صورت دلخواه به هوا پرتاب می‌کنیم، سؤال می‌کنیم احتمال اینکه هنگام فرود آمدن به زمین، طرف شیر سکه بیاید، چقدر است؟ و پاسخ می‌دهیم مقدار این احتمال، $\frac{1}{2}$ است.

$$\text{یعنی} = \frac{\text{حالت آمدن صورت شیر}}{\text{حالات ممکن پس از پرتاب سکه}}$$

یا مثلاً اگر یکی از ده فرزند خالد، کور باشد وقتی از بین فرزندان او یک کدام را انتخاب می‌کنیم، احتمال آنکه همان شخص کور باشد، $\frac{1}{10}$ است.

$$\text{یعنی} = \frac{\text{حالتی که فرد انتخاب شده، کور باشد}}{\text{تعداد حالاتی که امکان دارد فرد کور، یکی از فرزندان خالد باشد}}$$

حال اگر ۴ نفر از فرزندان خالد را به صورت تصادفی انتخاب کنیم، احتمال اینکه فرد کور، در بین این ۴ نفر باشد چقدر است؟ احتمال آن $\frac{4}{10}$ است.

تعداد حالاتی که یکی از ۴ نفر کور باشد

یعنی = $\frac{\text{تعداد حالاتی که امکان دارد، فرد کور یکی از فرزندان خالد باشد}}{\text{تعداد حالاتی که یکی از ۴ نفر کور باشد}}$

کسرهایی مثل $\frac{1}{2}$ یا $\frac{1}{10}$ یا $\frac{4}{10}$ را که بدست آوردیم، مقدار احتمال هر پیشامد، نسبت به پیشامد دیگر را مشخص می کند یعنی مثلاً در مثال اول با دو پیشامد مواجهیم: یکی پرتاب سکه و دیگری آمدن صورت شیر و کسر $\frac{1}{2}$ ، کسری است که مقدار احتمال پیشامد دوم را نسبت به پیشامد اول، مشخص می کند. به عبارت دیگر اگر پیشامد اول اتفاق افتاده باشد، احتمال اینکه پیشامد دوم اتفاق بیفتد، $\frac{1}{2}$ است.

ما در مباحث خود پیرامون نظریه احتمالات، به سه نکته اصلی خواهیم پرداخت:

در نکته اول فرض می کنیم که ما از قبل، معنای احتمال را می دانیم. یعنی منظور این جمله که "احتمال آمدن صورت شیر وقتی سکه را به صورت تصادفی پرتاب می کنیم، $\frac{1}{2}$ است" را، می فهمیم و به فهم کلی خودمان از احتمال که در زندگی روزمره استفاده می کنیم، اعتماد می نماییم. آنگاه به بررسی بدیهیات و اصول اولیه ای که نظریه احتمال آنها را فرض می کند و به وسیله آن عملیات ریاضی در احتمال، از قبیل جمع و ضرب را می توان انجام داد، خواهیم پرداخت.

و در نکته دوم، بر اساس بدیهیاتی که نظریه احتمال آنها را فرض می کند، به بررسی قواعد حساب احتمالات یعنی فرمول هایی که روش های جمع و ضرب احتمال را مشخص می کنند، می پردازیم.

و در نکته سوم دوباره به همان مفهوم تعریف نشده، یعنی خود احتمال برمی گردیم تا تفسیری منطقی، از آن ارائه دهیم به گونه ای که تمام بدیهیاتی که در نکته اول متعرض آنها شدیم را در بر بگیرد و نسبت به آنها پایبند باشد. یعنی تمام آن بدیهیات در آن صدق کنند و شامل تمام احتمالاتی که بتوان مقدار آن را بدست آورد، بشود.

نکته اول: بدیهیات نظریه احتمال

علامت $P_B(A) = \frac{A}{B}$ را برای نشان دادن احتمال یک پیشامد، با فرض وقوع یک پیشامد دیگر به کار می گیریم. یعنی با علامت A به یک پیشامد و با علامت B به پیشامد دیگر اشاره کرده و علامت $P_B(A) = \frac{A}{B}$ ، را برای نشان دادن احتمال پیشامد اول بر فرض وقوع پیشامد دوم، استفاده می کنیم و فرض می کنیم که این احتمال، مفهومی بدیهی است و تا نکته سوم که تلاش می کنیم تعریفی از آن ارائه کنیم، نیاز به تعریف ندارد.

برتراند راسل^(۱) به نقل از استادش، بدیهیات نظریه احتمالات را، این گونه خلاصه کرده است:

(۱) در کتابی بنام المعرفة الإنسانية قسمت پنجم فصل دوم ص ۲۶۳.

۱- با فرض A و B ، مقدار نسبت $P_B(A) = \frac{A}{B}$ ، یک مقدار واحد است.

به عبارت دیگر $\frac{A}{B}$ یک مقدار بیشتر ندارد و بر اساس این مقدار است که می‌توانیم از احتمال A بر اساس B سخن بگوییم.

۲- مقادیر ممکن برای احتمال $P_B(A) = \frac{A}{B}$ ، اعدادی حقیقی^(۱) بوده و در بازه صفر تا یک می‌باشند و خود صفر و یک را نیز شامل می‌شوند.

۳- اگر B لازمه^(۲) A باشد، نسبت $P_B(A) = \frac{A}{B}$ ، مساوی یک بوده و عدد یک برای دلالت بر یقین به کار می‌رود.

۴- اگر B لازمه نقیض A باشد، نسبت $P_B(A) = \frac{A}{B}$ مساوی صفر بوده و عدد صفر برای دلالت بر یقین به نفی، یا محال بودن به کار می‌رود.

۵- احتمال وقوع پیشامدهای A و C به صورت با هم، نسبت به B ، برابر است با احتمال A به B ، ضربدر احتمال C به B به شرطی که A اتفاق افتاده باشد. یعنی:

$$P_B(A \cap C) = P_B(A) \times P_B(C|A)^{(2)}$$

و همچنین برابر است با احتمال C نسبت به B ، ضربدر احتمال A به B به شرطی که C اتفاق افتاده باشد. این قانون معروف به بدیهی پیوستگی یا اتصال

$$P_B(A \cap C) = P_B(C) \times P_B(A|C)$$

است. یعنی:

مثال: می‌خواهیم بدانیم احتمال اینکه یکی از دانش‌آموزان یک کلاس، هم در درس منطق و هم درس ریاضی، بهترین نمره را داشته باشد، چقدر است؟

(۱) منظور از اعداد حقیقی، اعداد کسری و همچنین اعداد صحیحی است که قابلیت تبدیل به کسر را دارند و نه اعداد حقیقی غیر کسری مثل ریشه دوم عدد ۲ یا ۳ یا ۵ یا نسبت ثابتی که در حساب مساحت دایره وجود دارد (عدد π) - به عبارت دیگر تمام اعداد گویا

(۲) این گونه خوانده میشود احتمال C نسبت به B به شرطی که A اتفاق افتاده باشد (مترجم)

در این مثال، B را به عنوان تعداد دانش آموزان کلاس و A را به عنوان بهترین نمره داشتن در درس منطق و C را به عنوان بهترین نمره داشتن در درس ریاضی، نشان می دهیم. بنابراین احتمال ممتاز شدن این دانش آموز در هر دو درس ریاضی و منطق برابر است با احتمال ممتاز شدن او در درس منطق، ضربدر احتمال ممتاز شدن این دانش در درس ریاضی به شرطی که در درس منطق ممتاز شده باشد.

۶- احتمال وقوع پیشامد A یا C نسبت به B ، برابر است با احتمال A به B به علاوه احتمال C به B ، منهای احتمال وقوع A و C به صورت با هم. یعنی:

$$P_B(A \cup C) = P_B(A) + P_B(C) - P_B(A \cap C)$$

مثلاً در مثال بالا اگر بخواهیم، احتمال ممتاز شدن دانش آموز در درس منطق یا ریاضی را محاسبه کنیم، احتمال ممتاز شدن او در درس ریاضی را با احتمال ممتاز شدن او در درس منطق، جمع می کنیم و از مجموع آنها، احتمال این که در هر دو درس ممتاز شود را، کم می کنیم که این احتمال آخر را از طریق بدیهی پیوستگی می توانیم بدست آوریم. نتیجه این محاسبه برابر می شود با احتمال هر یک از دو کار (ممتاز شدن در درس ریاضی یا درس منطق). این قانون معروف به بدیهی گسستگی یا انفصال می باشد.

این بود بدیهیات شش گانه ای که نظریه احتمالات آن ها را فرض می کند. بر این اساس، باید احتمال را به گونه ای تفسیر کنیم که مفهوم حاصل از آن، براین بدیهیات صدق کند. یعنی لازم است احتمال A با فرض وجود B ، بر اساس بدیهی اول، یک مقدار بیشتر نداشته باشد و محدوده آن بر اساس بدیهی دوم از صفر تا یک باشد و طبق بدیهی سوم، مقدار احتمال آن وقتی دو پیشامد A و B ملازم و همراه هم هستند، برابر یک و وقتی یکی ملازم نقیض دیگری

است، بنابر بدیهی چهارم، مساوی صفر باشد و ضرب و جمع آنها با آنچه بدیهی اتصال و انفصال، از مقدار ضرب و جمع ارائه می دهند، هماهنگ باشد و این مطالب را در نکته سوم خواهیم دانست. همان گونه که در آن جا به هر بدیهی دیگری که نیاز باشد، خواهیم پرداخت.

نکته دوم : حساب احتمالات

مبتنی بر بدیهیاتی که در قسمت قبل خواندیم، اکنون به صورت ذیل به بررسی فرمول های حساب احتمالات، خواهیم پرداخت.

۱- قانون جمع در احتمالات ناسازگار

اگر B آزمایشی باشد که باید حتماً منجر به تنها یکی از نتایج یعنی A ، C ، D و E شود، در این صورت ۴ احتمال وجود دارد $P_B(A) = \frac{A}{B}$ ، $P_B(E) = \frac{E}{B}$ ، $P_B(D) = \frac{D}{B}$ ، $P_B(C) = \frac{C}{B}$ ، بنابراین اگر بخواهیم مقدار احتمال وقوع $P_B(A)$ یا $P_B(C)$ را محاسبه کنیم، می توانیم احتمال $P_B(A)$ را با احتمال $P_B(C)$ با هم جمع کنیم. این بدین معناست که احتمال حصول یکی از دو نتیجه، یا احتمال هر یک از نتایج (به صورت "یا") برابر است با مجموع احتمالات هر یک از نتایج به صورت جداگانه. به عبارت دیگر مقدار احتمال $P_B(A)$ یا $P_B(C)$ برابر است با مجموع مقدار احتمال $P_B(A)$ به علاوه احتمال $P_B(C)$. و این دقیقاً مطابق با بدیهی ششم، یعنی بدیهی انفصال می باشد چون این بدیهی تصریح می کند که احتمال هر یک از دو پیشامد A یا C برابر است با احتمال پیشامد A ، به علاوه احتمال پیشامد C ، منهای

مقدار احتمال وقوع هر دو پیشامد به صورت همزمان و با توجه به اینکه اجتماع دو پیشامد در مجموعه ناسازگار، غیرممکن است، لذا قسمت آخر فرمول برابر صفر می شود و احتمال وقوع هر یک از پیشامدها، به صورت "یا" مساوی با مجموع احتمالات هر کدام می گردد.

$$P_B(A \cup C) = P_B(A) + P_B(C)$$

یعنی:

۲- حاصل جمع احتمالات در یک مجموعه کامل، مساوی یک می شود: وقتی با دو پیشامد یا مجموعه ای از پیشامدهایی برخورد می کنیم که حتماً باید یکی از آنها اتفاق بیفتد و در آن واحد هم امکان ندارد بیش از یکی از آن پیشامدها اتفاق بیفتد، به این پیشامدها، پیشامدهای ناسازگار و به این مجموعه، مجموعه کامل گویند. لذا وقتی در مثال سکه، سکه ای را به هوا پرتاب می کنیم به مجموعه ای که متشکل از حالت آمدن شیر و حالت آمدن خط می باشد، مجموعه کامل می گویند. چون از طرفی، حتماً باید یکی از حالات این مجموعه اتفاق بیفتد و از طرفی دیگر، امکان ندارد بیش از یک حالت اتفاق بیفتد. یعنی اولاً حتماً یا باید شیر بیاید و یا خط و ثانیاً امکان ندارد هم شیر بیاید و هم خط. و یا مثلاً وقتی کتابی را که ده صفحه دارد، باز می کنیم، حالات آمدن هر صفحه، مجموعه ای از حالات را تشکیل می دهد که یک مجموعه کامل است چون بالاخره باید یکی از صفحه ها بیاید و امکان هم ندارد بیش از یک صفحه بیاید. با توجه به این مطالب می توانیم این گونه بگوییم که حاصل جمع احتمالات حالات یک مجموعه کامل، همواره برابر یک است. چون با تعریفی که از مجموعه کامل ارائه دادیم، وقوع یکی از حالات ضروری بوده و در نتیجه مجموع آنها برابر یک می شود چرا که در

قاعده جمعی که در بالا گفتیم (قاعده اول)، دانستیم که اگر حالات با هم ناسازگار باشند، احتمال وقوع یکی از دو حالت، برابر مجموع احتمالات آن دو حالت است و از این، نتیجه گرفته می شود که احتمال وقوع هر یک از پیشامدها برابر است با مجموعه احتمالات هر یک از اعضای مجموعه کامل و چون سمت راست این معادله برابر یک است، باید حاصل جمع احتمالات حالات یک مجموعه کامل هم، برابر یک باشد.

۳- قانون جمع در احتمالات غیر ناسازگار (سازگار):

اگر دو پیشامد محتمل باشند و امکان بوجود آمدن هر دو به صورت همزمان نیز، وجود داشته باشد و بخواهیم احتمال وقوع پدیده A ، یا وقوع پدیده C را بدست آوریم، نمی توانیم به همان طریقی که در احتمالات سازگار، این احتمال را بدست آورده ایم، محاسبه کنیم. چون احتمال وقوع هر دو پیشامد با هم وجود دارد و داخل در هر یک از احتمال وقوع A و احتمال وقوع B می شود. لذا باید احتمال مجموع را از مجموع احتمال هر یک کم کنیم تا به احتمال وقوع A یا وقوع C برسیم. همچنین از روشی دیگر نیز می توانیم این کار را انجام دهیم و آن این است که ابتدا یک مجموعه کامل را تشکیل دهیم که دارای دو حالت متناقض باشد: یک حالت وجود A یا C و حالت دیگر وجود هیچ کدام از این دو، که احتمال مجموع این دو حالت، با توجه به قانون بالا که مجموع احتمالات مجموعه ناسازگار برابر یک است، برابر عدد صحیح یک می شود. حال اگر مقدار احتمال این که هیچ کدام از A یا C بوجود نیاید را، از یک کم کنیم، باقیمانده، کسری است که نشان دهنده احتمال وقوع A یا وقوع C می باشد. اما چگونه می توانیم احتمال "هیچ کدام از A یا C " را بدست آوریم؟

جواب این است که طبق بدیهی پنجم، یعنی بدیهی اتصال، با ضرب احتمال عدم وقوع A ، در احتمال عدم وقوع C به شرط عدم وقوع A ، می توانیم این مقدار را بدست آوریم.

$$P_B(A \cup B) = P_B(A) + P_B(C) + P_B(A \cap C) \quad \text{یعنی:}$$

۴- قانون ضرب در احتمالات مشروط

اگر A و B دو حالت محتمل باشند، مقدار احتمال B به شرط وجود A ، بیشتر است از مقدار احتمال B بدون فرض وجود A . مثلاً نفر اول شدن دانش آموز در درس منطق، یک حالت محتمل است و نفر اول شدن او در درس ریاضی حالت محتمل دیگر. حال اگر یک دانش آموز در درس منطق نفر اول شده باشد، احتمال اینکه در ریاضی هم نفر اول شود، زیاد می شود. چون با فرض نفر اول شدن او در منطق، صلاحیت و شایستگی عقلی که برای او قائلیم، افزایش می یابد و لذا احتمال اینکه در ریاضی هم نفر اول شده باشد، بیشتر می شود. عکس این مطلب نیز صحیح است یعنی اگر فرض کنیم که دانش آموزی فعلاً در ریاضی نفر اول شده است، احتمال اینکه در منطق هم نفر اول شود، افزایش می یابد.

هر احتمالی که مقدار آن از احتمال دیگر تأثیر پذیر باشد، احتمال مشروط نامیده می شود و لذا اگر بخواهیم احتمال اینکه دانش آموز در هر دو درس، نفر اول شده باشد را حساب کنیم، باید طبق بدیهی اتصال، احتمال نفر اول شدن او در درس منطق را، ضرب در احتمال نفر اول شدن او در ریاضیات به شرطی که در منطق هم نفر اول شده باشد، بکنیم. یعنی اگر نفر اول شدن در منطق را

با A و نفر اول شدن در ریاضیات را با C و مجموع دانش آموزان کلاس را با B نشان دهیم، معادله زیر را بدست می آوریم:

$$\text{مقدار} = \text{مقدار احتمال اتفاق افتادن } A \text{ و } C \text{ به صورت باهم} \left(\frac{A}{B} * \frac{C}{A+B} \right)$$

$$P_B(A \cap C) = P_B(A) \times P_B(C|A) \quad \text{و به عبارت دیگر:}$$

۵-قاعده ضرب در احتمالات مستقل از هم:

اما در مقابل احتمالات مشروط، برخی از احتمالات، مستقل از یکدیگرند. یعنی فرض صدق یک احتمال، در احتمال دیگر تأثیری ندارد. مثل احتمال این که خالد در منطق نفر اول شود و احتمال اینکه زید در ریاضیات نفر اول گردد. به عبارت دیگر احتمال نفر اول شدن زید در ریاضی، بدون در نظر گرفتن نفر اول شدن خالد، برابر است با احتمال نفر اول شدن زید در ریاضی، با در نظر گرفتن نفر اول شدن خالد. به این گونه احتمالات، احتمالات مستقل می گویند. اگر نفر اول شدن خالد را با A و نفر اول شدن زید را با C و کلاسی که خالد و زید در آن هستند را با B نشان دهیم، داریم:

$$\frac{A}{B} = \frac{A}{B+C}$$

$$P_B(A) = P_B(A|C) \quad \text{یعنی:}$$

و معنای احتمال غیر مشروط نیز همین می باشد.

در این حالت، بنابر بدیهی اتصال، احتمال وقوع پیشامد A و C به صورت

همزمان و با هم، برابر است با مقدار احتمال $\frac{A}{B}$ ، ضربدر مقدار احتمال $\frac{C}{B}$ چون

$$\frac{C}{A+B} = \frac{C}{B}$$

$$P_B(C|A) = P_B(C)$$

یعنی:

حاصل احتمال معکوس:

اگر پیشامدی را با A و پیشامد دیگر را با C و شرایط عمومی (دامنه‌ای) که هر یک از دو پیشامد را نسبت به آن می‌سنجیم را به B نشان دهیم، بدیهی اتصال می‌گوید:

$$\text{مقدار احتمال} = \frac{C}{A+B} * \frac{A}{B} \quad \text{و} \quad \frac{C}{B} \quad \text{به صورت همزمان و با هم}$$

$$P_B(A \cap C) = P_B(C|A) \times P_B(A) \quad \text{یعنی:}$$

$$\text{و} \quad \text{مقدار احتمال} = \frac{A}{C+B} * \frac{C}{B} \quad \text{و} \quad \frac{C}{B} \quad \text{به صورت همزمان و با هم}$$

$$P_B(A \cap C) = P_B(A|C) \times P_B(C) \quad \text{یعنی:}$$

طرف چپ این دو معادله، با هم برابرند و لازمه آن، این است که طرف راست آنها هم، با هم برابر باشند و لذا

$$\frac{C}{A+B} * \frac{A}{B} = \frac{A}{C+B} * \frac{C}{B}$$

$$P_B(C|A) \times P_B(A) = P_B(A|C) \times P_B(C) \quad \text{یعنی:}$$

$$\frac{\frac{C}{A+B} * \frac{A}{B}}{\frac{C}{B}} = \frac{A}{C+B} \quad \text{پس:}$$

$$\frac{P(C|A) \times P_B(A)}{P_B(C)} = P_B(A|C) \quad \text{یعنی:}$$

این بدین معناست که احتمال نفر اول شدن یکی از دانش آموزان کلاس (شرایط عمومی) در درس ریاضیات به شرط نفر اول بودن او در درس منطق، برابر است با احتمال نفر اول شدن او در درس ریاضیات آن کلاس (شرایط عمومی)، ضربدر احتمال نفر اول شدن او در درس منطق آن کلاس (شرایط عمومی). به شرط نفر اول بودن در درس ریاضیات، تقسیم بر احتمال نفر اول شدن او در درس منطق در آن کلاس (شرایط عمومی).

این معادله که لازمه بدیهی اتصال است، «اصل احتمال معکوس» نامیده می شود. فایده این اصل حساب احتمالات را با مثال ذیل توضیح می دهیم:

فرض می کنیم خط مستقیمی را به دو قسمت A و C تقسیم نموده ایم و می خواهیم گلوله ای را به سوی هدفی که روی این خط قرار دارد، شلیک کنیم اما نمی دانیم که هدف آیا روی پاره خط A قرار دارد یا پاره خط C . با این فرض که احتمال اینکه روی A باشد، $3/4$ و احتمال اینکه روی C باشد، $1/4$ است. به سوی پاره خط A شلیک می کنیم، احتمال اینکه هدف روی A بوده و تیر به هدف اصابت کند، $3/4$ است و احتمال این که هدف روی C بوده و ما در شلیک تیر خطا کنیم و تیر به هدف برخورد نکند، $1/4$ است. حال فرض می کنیم که به طور قطعی، به ما گفته شده که تیر به هدف اصابت کرده، می خواهیم با این فرض که تیر به هدف اصابت کرده، احتمال اینکه هدف روی A قرار داده شده باشد را محاسبه کنیم:

مقدار این احتمال قبل از برخورد تیر، همان گونه که فرض کردیم، $\frac{3}{4}$ است ولی پس از برخورد تیر، این مقدار افزایش می یابد و اصل احتمال معکوس، مقدار این احتمال را پس از برخورد تیر به هدف، برای ما مشخص می نماید. اگر مقدار عددی احتمال را با P ، بودن هدف در A را با G و بودن آن در C را با E و برخورد تیر به هدف به شرطی که هدف در A باشد را با T و برخورد تیر به هدف به شرطی که هدف در C باشد را با V نمایش دهیم، معادله ذیل را طبق اصل احتمال معکوس خواهیم داشت:

= احتمال بودن هدف روی A بعد از برخورد تیر به هدف

$$P(G) = \frac{P(T) * P(G)}{P(V) * P(E) + P(T) * P(G)} \quad \text{بعد از برخورد تیر به هدف}^{(1)}$$

که اگر مقادیری که در مثال در نظر گرفته شده، به جای علامت ها قرار دهیم، معادله به صورت ذیل در می آید:

$$P(G) = \frac{3/4 * 3/4}{1/4 * 1/4 + 3/4 * 3/4} = \frac{9/16}{10/16} = \frac{9}{10}$$

و لذا احتمال بودن هدف روی A که قبل از برخورد تیر $\frac{3}{4}$ است، بعد از برخورد تیر به هدف، تبدیل به $\frac{9}{10}$ می شود.

از طریق همین اصل احتمال معکوس، مقدار احتمال قانون جاذبه، بعد از کشف سیاره نپتون مشخص گردید. چون قانون جاذبه، مثل بودن هدف روی A ، در مثال بالاست و کشف نپتون به سان علم به این است که تیر بعد شلیک

(۱) $P(G)$ است راست معادله، احتمال بودن هدف در A قبل از برخورد تیر به هدف است و $P(G)$ است چپ معادله، همین احتمال بعد از برخورد تیر به هدف می باشد (مترجم)

به هدف برخورد کرده است و لذا همان گونه که احتمال بودن هدف روی A بعد از برخورد کردن هدف به تیر با تلاش تیرانداز، افزایش می یابد، احتمال قانون جاذبه بعد از کشف نپتون نیز افزایش یافت.

خلاصه این که مقدار احتمال یک پیشامد، زمانی که حقیقتی که با آن پیشامد در ارتباط است، کشف شود، برابر است با مقدار احتمال آن پیشامد قبل از کشف آن حقیقت، ضربدر مقدار احتمال آن حقیقت بر فرض وجود آن پیشامد، تقسیم بر احتمال آن حقیقت قبل از کشف آن.

حساب احتمالات در مثال کیسه ها:

مثال مشهوری در حساب احتمالات وجود دارد که خلاصه آن به شرح ذیل می باشد:

فرض کنیم، سه کیسه داریم که هر کدام محتوی ۵ توپ بوده و تنها فرق این کیسه ها، تعداد توپ های سفید داخل آنها می باشد. یعنی کیسه اول فقط دارای ۳ توپ سفید و کیسه دوم شامل ۴ توپ سفید و در کیسه سوم تمام توپ ها یعنی هر ۵ توپ، سفید می باشند. حال فرض می کنیم یکی از کیسه ها را به صورت تصادفی، انتخاب می کنیم و از آن، سه توپ را خارج می نماییم و مشاهده می کنیم که هر سه توپ، سفید می باشند. احتمال اینکه توپ های خارج شده، از کیسه سوم یعنی کیسه ای که هر پنج توپ آن سفید است، باشد، چقدر است ؟

ما مقدار احتمال را با P نشان می دهیم. احتمال اینکه کیسه انتخاب شده، کیسه سوم باشد را با H ، و با این فرض که کیسه برداشته شده کیسه سوم باشد، احتمال اینکه هر سه توپ این کیسه سفید درآید را با T ، احتمال اینکه

کیسه انتخاب شده، کیسه اول که محتوی سه توپ سفید است باشد را با C و احتمال اینکه بر فرض، کیسه انتخاب شده، کیسه اول باشد و هر سه توپ سفید درآید را با V و احتمال این که کیسه دوم باشد را با K و احتمال اینکه با فرض کیسه دوم بودن، هر سه توپ سفید درآید را با L نشان می دهیم آنگاه معادله زیر را خواهیم داشت:

$$P(H) = \frac{P(H) * P(T)}{P(H) * P(T) + P(C) * P(V) + P(K) * P(L)}$$

بعد از سفید در آمدن سه توپ

با قراردادن مقدار هر احتمال در معادله بالا، احتمال این که کیسه انتخاب شده، کیسه سوم باشد که فقط محتوی سه توپ سفید است، برابر می شود با :

$$P(H) = \frac{1 * \frac{1}{3}}{\frac{4}{10} * \frac{1}{3} + \frac{1}{10} * \frac{1}{3} + 1 * \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$

نظریه توزیع برنولی:

فرض می کنیم سکه ای n بار پرتاب شده، احتمال اینکه در یک دفعه مشخص شیر بیاید برابر $1/2$ است. احتمال اینکه در n مرتبه پرتاب، m مرتبه شیر و یا به عبارت دیگر $(n - m)$ بار خط بیاید، چیست؟

چون فرض تکرار شیر در m مرتبه و یا تکرار خط در $(n - m)$ مرتبه، صورتهای مختلفی دارد (مثلاً در ۴ بار پرتاب، احتمال اینکه دو بار شیر بیاید به این صورتهای می باشد بار اول و بار دوم، بار اول و بار سوم، بار اول و بار چهارم، بار دوم و بار سوم، بار دوم و بار چهارم، بار سوم و بار چهارم) لذا

می‌توانیم یکی از این صورتها را انتخاب کرده و احتمال آنرا محاسبه کنیم
آنگاه با در نظر گرفتن این صورتها، جواب مسأله را بدست آوریم:

احتمال اینکه در یک صورت مشخص، با n بار پرتاب، m بار شیرو و $n - m$ بار خط بیاید

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^m * \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{n-m} \quad (۱)$$

حال باید تعداد صورتهای ممکن مسأله را نیز محاسبه کنیم. این را هم از طریق قانونی که معروف به قانون ترکیب است، بدست می‌آوریم. با این قانون می‌توانیم تعداد صورتهای ممکن m چیز در n چیز را بدست آوریم. فرمول این قانون به صورت ذیل می‌باشد:

$$\frac{[n - (m - 1)] * * (n - 2) * (n - 1) * n}{1 * 2 * * (m - 1) * m}$$

بعد از اینکه (با قاعده ترکیب) تعداد صورتهای m بار شیر در n بار پرتاب را بدست آوردیم و همچنین احتمال هر صورت را نیز با فرمول شماره (۱) حساب کردیم، می‌توانیم با ضرب این دو، در یکدیگر، مقدار احتمال مطلوب را به صورت ذیل بدست آوریم:

$$\text{مقدار مطلوب} = \left(\frac{1}{2}\right)^m * \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{n-m} * \frac{[n - (m - 1)] * * (n - 2) * (n - 1) * n}{1 * 2 * * (m - 1) * m} \quad (۲)$$

می‌توانیم علامت‌های موجود در قانون ترکیب را با قراردادن (!) که به صورت فاکتوریل خوانده می‌شود، خلاصه کنیم. علامت فاکتوریل علامتی است که در کنار هر عددی قرار گیرد برابر است با حاصل ضرب تمام اعداد صحیح ماقبل آن عدد و خود آن عدد در یکدیگر. مثلاً $m! = 1 * 2 * * (m - 1) * m$
حال این کار را در مورد قانون ترکیب انجام می‌دهیم و این قانون را به صورت ذیل در می‌آوریم:

ترکیب m چیز در n چیز = تعداد صورتهای m چیز در n چیز $= \binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

با قرار دادن خلاصه شده قانون ترکیب در معادله (۲) یعنی مقدار احتمال مطلوب، این مقدار به صورت ذیل درمی آید:

$$\text{مقدار احتمال مطلوب} = \frac{n!}{m!(n-m)!} * \left(\frac{1}{2}\right)^m * \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{n-m}$$

اکنون اگر وقوع پیشامدی را با r و عدم وقوع آنرا با r' نشان دهیم، می خواهیم بدانیم در n بار آزمایش، چند دفعه تکرار وقوع حادثه r ، بیشترین احتمال را داراست؟ یعنی n بار آزمایش را انجام می دهیم، می خواهیم بدانیم مثلاً یک بار تکرار پیشامد r در این n بار، بیشترین احتمال را داراست یا ۲ بار یا ۳ بار ...

مثلاً اگر سکه ای را پنج بار به هوا پرتاب کنیم، احتمال اینکه یک بار شیر بیاید بیشتر است یا دو بار شیر یا سه بار شیر و یا چهار بار شیر و یا پنج بار. فرض ما در این مسأله این است که آزمایش در n بار انجام شده است و مقدار احتمال وقوع پیشامد r در هر دفعه مشخص از آزمایش معلوم است و با h نمایش داده می شود.^(۱)

معادله برنولی، مسئولیت حل این مسأله را به عهده می گیرد. تعداد معینی از دفعات آزمایش را که n بار آزمایش، شامل آن است را، در نظر می گیریم مثلاً اگر تعداد کل آزمایش ها برابر ۱۵ باشد، تعداد معینی از آن، مثلاً ۷ بار را در نظر می گیریم و مقدار احتمال پیشامد معینی مثل r را، با P_r نشان می دهیم.

(۱) مثلاً h در آزمایش پرتاب سکه برابر $1/2$ است. (مترجم)

به منظور حل مسأله ابتدا مقدار کسر زیر را محاسبه می نماییم^(۱)

$$\frac{P(V+1)}{P(V)} \quad (۳)$$

پیش از این روش تعیین مقدار احتمال تکرار پیشامد در r دفعه را آموختیم اینک با تطبیق آن روش در فرمول (۳) خواهیم داشت.

$$\frac{P_r(V+1)}{P_r(V)} = \frac{\text{احتمال تکرار } (V+1) \text{ دفعه وقوع پیشامد } r}{\text{احتمال تکرار } V \text{ دفعه وقوع پیشامد } r}$$

کسر بالا را می توان به این صورت بدست آورد:

$$\frac{P_r(V+1)}{P_r(V)} = \frac{n! * V! * (n-V)! * (P_r)^{V+1} * (1-P_r)^{n-V-1}}{(V+1)! * (n-V-1)! * n! * (P_r)^V * (1-P_r)^{n-V}} \quad (۴)$$

با حل سمت راست این معادله مشخص می شود که در معادله (۳)، صورت کسر بزرگتر است یا مخرج کسر. یعنی پس از حل این معادله، مقدار آن سه حالت دارد: یا برابر یک است، یا بزرگتر از یک و یا کوچکتر از یک. حالت اول یعنی اگر مقدار آن مساوی یک باشد، بدین معناست که صورت و مخرج با هم برابرند. حالت دوم یعنی حالتی که مقدار آن بزرگتر از یک باشد بدین معناست که صورت بزرگتر از مخرج است و در حالت سوم یعنی مقدار آن کوچکتر از یک باشد یعنی صورت کوچکتر از مخرج است. با خلاصه کردن و تفکیک

$$\frac{P_r(V+1)}{P_r(V)} = \frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} \quad \text{معادله (۵) داریم:}$$

(۱) این محاسبه بدین منظور است که احتمال تکرار یک پیشامد به اندازه آن دفعه را نسبت به تکرار آن پیشامد تا یک دفعه کمتر را بدست آوریم و از این جا بتوانیم دفعه ای که احتمال تکرار آن، بیشترین مقدار را داراست، محاسبه کنیم (مترجم).

هر نسبتی که طرف راست این معادله داشته باشد، طرف چپ نیز دارا خواهد بود. یعنی اگر مقدار آن بزرگتر یا کوچکتر یا مساوی یک باشد، طرف چپ نیز دقیقاً همین مقدار را خواهد داشت و لذا برای اینکه بفهمیم طرف چپ معادله، بزرگتر یا کوچکتر یا مساوی یک است، باید به این سؤال پاسخ دهیم که آیا $\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1}$ بزرگتر یا کوچکتر یا مساوی یک است. به عبارت دیگر اگر بخواهیم مقدار V را طوری مشخص کنیم که رابطه ذیل برقرار باشد،

$$P_r(V+1) > P_r(V)$$

باید آنرا طوری مشخص کنیم که رابطه ذیل برقرار باشد،

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} > 1$$

و این نیز بدین معناست که اگر

$$h * (n - V) > (1 - h)(V + 1)$$

در اینصورت $P_r(V+1) > P_r(V)$ خواهد بود.

چون قبلاً گفتیم که نسبت این دو به مخرجشان، یکی است. یعنی اگر بخواهیم مقادیری از V را مشخص کنیم که در آن

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} > 1$$

باشد و پاسخ مسأله داده شود^(۱)، باید:

$$(n * P_r) - (1 - P_r) > V \quad (۲)$$

(۱) مطلوب مسأله این بود که به ازای کدام V ، $P_r(V+1)$ بزرگتر از $P_r(V)$ می شود یعنی مقدار احتمال تکرار بیش از $V+1$ دفعه، بزرگتر از V دفعه می شود.

(۲) این همان معادله بالاست که با طرفین وسطین کردن و آوردن V به یک طرف و قرار دادن P_r به جای h بدست آمده است (مترجم).

یعنی V باید کوچکتر از حاصل ضرب تعداد آزمایشها، در احتمال هر پیشامد معین، منهای احتمال عدم وقوع آن پیشامد شود.^(۱)

$$V = (n * P_r) - (1 - P_r) \quad \text{چون اگر}$$

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} \text{ بزرگتر از یک نمی شود بلکه مساوی یک می شود.}$$

$$V > (n * P_r) - (1 - P_r) \quad \text{و اگر}$$

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} \text{ کوچکتر از یک می شود و لذا لازم است که } V \text{ کوچکتر از}$$

$(n * P_r) - (1 - P_r)$ باشد و تا زمانی که این رابطه برقرار است، مقدار تکرار

پیشامد در $(V+1)$ مرتبه بزرگتر از مقدار احتمال تکرار آن در فقط V مرتبه

می شود ولی اگر V مساوی یا بزرگتر از آن باشد، مقدار این دو احتمال نیز

مساوی یا بزرگتر از آن می شود.^(۲)

(۱) اگر فرض کنیم مجموع دفعات آزمایش برابر ۱۵ باشد یعنی $n=15$ و مقدار احتمال پیشامد برابر $1/2$ باشد یعنی

$$P_r = h = \frac{1}{2} \text{ آنگاه } V \text{ همواره کوچکتر از } \left(15 - \left(1 - \frac{1}{2}\right)\right) = \frac{1}{2} * 15 = 7.5 \text{ خواهد شد یعنی کوچکتر از } 7.$$

(۲) برای توضیح هر چه بیشتر فرض می کنیم $n=15$ و $P_r = h = \frac{1}{2}$ باشد آنگاه اگر $V=6$ قرار دهیم

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} > 1$$

می شود و در نتیجه مقدار احتمال تکرار پیشامد ۷ در مرتبه $V=6+1$ بزرگتر از مرتبه $V=6$ می شود چون

$$\frac{h}{1-h} * \frac{n-V}{V+1} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} * \frac{15-6}{6+1} = \frac{9}{7}$$

بنابراین هر عددی از تعداد تکرار شدن پیشامد در n مرتبه اگر کوچکتر از $n \cdot h - (1-h)$ یعنی

[مقدار احتمال عدم وقوع پیشامد مشخص $(1-h)$] - [مقدار احتمال یک پیشامد مشخص h] $\times$ [تعداد دفعات آزمایش (n)]

باشد، عددی نیست که مقدار احتمال آن در میان اعداد تکرار پیشامد در n مرتبه، از همه بیشتر باشد. به این عدد، بعداً حدّ می‌گوییم. علت آن نیز این است که هر عددی کوچکتر از حدّ باشد، مقدار احتمال آن از مقدار احتمال عدد پس از آن، کمتر است و لذا عددی که مقدار احتمال آن در میان اعداد تکرار

ادامه پاورقی صفحه قبل

واضح است که این عدد بزرگتر از یک می‌باشد و این شرط که مقدار احتمال تکرار پیشامد $V+1$ ، مرتبه، بزرگتر از مقدار این احتمال فقط در V مرتبه باشد را تأمین می‌کند. اما اگر $V=7$ قرار دهیم آنگاه $\frac{h}{1-h} \cdot \frac{n-V}{V+1}$ مساوی

$$\frac{h}{1-h} \cdot \frac{n-V}{V+1} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} \cdot \frac{15-7}{1+7} = \frac{8}{8} = 1$$

یک خواهد شد چون:

و این بدین معنا است که مقدار احتمال $V+1$ مرتبه برابر مقدار احتمال تنها V بار می‌باشد و اما اگر $V=8$ باشد

$$\frac{h}{1-h} \cdot \frac{n-V}{V+1} < 1 \quad \text{میگردد چون:}$$

$$\frac{h}{1-h} \cdot \frac{n-V}{V+1} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} \cdot \frac{15-7}{8+1} = \frac{7}{9}$$

و این بدین معنا است که مقدار احتمال $V+1$ کوچکتر از مقدار احتمال فقط V بار می‌شود.

پیشامد در n بار، بزرگتر از همه است، نباید کوچکتر از حدّ باشد. کما این که نباید یک واحد بیشتر از حدّ هم باشد چرا که حدّ بزرگتر از بیشترین مقدار احتمال V است^(۱) و این عدد هم از بیشترین مقدار احتمال V ، یکی بیشتر است و لذا فزونی آن بر حدّ، نباید بیشتر از یک باشد و الا در این صورت، فزونی آن از بیشترین مقدار احتمال V ، یک واحد بیشتر می شود و این نیز امکان ندارد.

بنابراین عدد مطلوب یعنی عددی که تکرار پیشامد با آن عدد، بیشترین احتمال را در n بار آزمایش داراست، در فاصله میان حدّ و حدّ بعلاوه یک، قرار دارد. یعنی از حدّ بزرگتر و از حدّ بعلاوه یک کوچکتر است این مطلب را می توان به صورت فرمول زیر نوشت :

$$n * P_r - (1 - P_r) < V < n * P_r + P_r$$

معمولاً عدد مطلوب با خود حدّ برابر نمی شود و چون مقدار احتمال، غالباً به صورت کسری است، حدّ نیز غالباً شامل عدد کسری می باشد. ولی اگر اتفاقاً حدّ عددی صحیح شود، عدد مطابق با حدّ و عددی که یک واحد بیشتر از حدّ است، هر دو بیشترین احتمال را دارا هستند. مثلاً اگر فرض کنیم که تعداد دفعات آزمایش ۱۵ بار و احتمال وقوع حادثه $1/2$ است، حد، عددی صحیح و

^(۱) منظور از V عدد تکراری است که با افزایش یک واحد به آن، مقدار احتمالش بزرگتر از مقدار احتمال اول می شود یعنی مثلاً اگر $V=3$ باشد، یعنی احتمال تکرار ۴ مرتبه بیشتر از ۳ مرتبه است.

مساوی ۷ است و آنگاه حدّ بعلاوه یک، یعنی ۸ نیز عددی صحیح خواهد بود و این دو اعدادی هستند که بیشترین احتمال تکرار حادثه را دارا هستند.

تاکنون فرض می‌کردیم، عدد مطلوب، عددی صحیح و میان حد و حد بعلاوه یک قرار دارد ولیکن می‌توانیم آن را کسری فرض نموده و میان دو حد قرار دهیم و آن زمانی است که فرض می‌کنیم n' عددی است که در n بار آزمایش، بیشترین احتمال وقوع پدیده‌ی مشخص را داراست. در این صورت نسبت $\frac{n'}{n}$ عددی است که بیشترین احتمال وقوع پیشامد در حین آزمایش در آن وجود دارد و این نسبت میان دو حدّ می‌باشد.

$$P_r = \frac{(1 - Pr)}{n} \left\{ \frac{n'}{n} Pr + \frac{Pr}{n} \right\}$$

یعنی نسبت آن، بزرگتر از مقدار احتمال وقوع پیشامد، منهای مقدار احتمال عدم وقوع پیشامد تقسیم بر تعداد آزمایشها است و کوچکتر از مقدار احتمال پیشامد بعلاوه مقدار احتمال پیشامد تقسیم بر مقدار آزمایشها است.

و این بدین معنا است که هر چه تعداد آزمایشها بالاتر رود، یعنی n زیاد شود، مقسوم‌علیه که در دو حدّ وجود دارد، افزایش یافته و لذا کسر $\frac{Pr}{n}$ و $\frac{1 - Pr}{n}$ بسیار کوچک شده تا جائی که می‌توان از آن صرف نظر کرد و دو حدّ را مساوی هم و برابر دانست و این نیز بدین معناست که اگر احتمال وقوع پیشامد، $1/2$ باشد، نسبت تکرار آن در آزمایشهایی که تعداد آنها زیاد است، نیز $1/2$ می‌باشد.

کُنّه این نظریه این است که اگر مقدار احتمال پیشامد 2 ، $1/2$ باشد و 4 بار آزمایش را انجام دهیم، 5 احتمال برای وقوع پیشامد 2 وجود دارد :

۱ - 2 در همه آزمایشها اتفاق می‌افتد

۲- I فقط در یک آزمایش اتفاق می افتد

۳- I فقط در دو آزمایش اتفاق می افتد

۴- I فقط در سه آزمایش اتفاق می افتد

۵- I در هیچ آزمایشی اتفاق نمی افتد

که در هر یک، تعداد صورهایی که امکان دارد واقع شود، فرق می کند. مثلاً وقتی I فقط در یک آزمایش اتفاق می افتد، ممکن است این یک بار، بار اول یا دوم یا سوم یا چهارم یا پنجم باشد. بنابراین در حالت اول، تنها یک صورت امکان دارد. در حالت دوم، ۴ صورت و در حالت سوم، ۶ صورت و در حالت چهارم، ۴ صورت و در حالت پنجم نیز یک صورت، ممکن است اتفاق بیفتد و مجموعاً ۱۶ صورت می شود. اگر مقدار احتمال پیشامد I ، $1/2$ باشد، تمام صوره‌ها در مقدار احتمال با هم برابرند و از این می توان نتیجه گرفت که احتمال وقوع پیشامد I در دوبار، از همه بیشتر است چون شامل شش صورت می باشد. در حالی که حالات دیگر، صوره‌های کمتری دارند. نکته ای که در این مثال قابل تأمل است این است که احتمالات دیگر در این مثال، قابل چشم پوشی و صرف نظر نیستند چون به اندازه کافی کوچک نمی باشند و لذا نمی توان به صورت قطعی ادعا کرد که پدیده I تقریباً فقط دوبار تکرار خواهد شد اما اگر تعداد آزمایش ها بسیار زیاد شود، صورهایی که مشتمل بر بزرگترین احتمال می باشند، به موجب قاعده جمع و ترکیب، بسیار افزایش می یابند و به میزانی می رسند که مجموع صورهایی که مشتمل بر سایر احتمالات دیگر هستند، در برابر آن کاهش یافته و در عمل می توان از آن صرف نظر کرد و آنگاه با اطمینان کافی می توان گفت که در مجموعه بسیار بزرگی از آزمایشها، پیشامد I

به عددی تکرار خواهد شد که دارای بیشترین مقدار احتمال است ولی در عین حال می توان مجالی برای همین مقدار احتمال کم نیز قائل شد. همین مقدار از قضایای اصلی حساب احتمالات را که بررسی کردیم، برای ورود به نکته سوم یعنی تفسیر احتمال کافی است.

نکته سوم: تفسیر احتمال

در فصل گذشته متعرض بدیهیات نظریه احتمال و قضایای اصلی حساب احتمالات شدیم و هم‌اکنون به تفسیر احتمال و تعریفی که بر بدیهیات منطبق باشد و همچنین تفسیر قضایای اصلی حساب احتمالات که باقی مانده بود می پردازیم.

الف) تعریف اصلی احتمال

احتمال، معمولاً اینگونه تعریف می شود که:

اگر با وجود شرایط معین که آن را با C نشان می دهیم، نتایج یک آزمایش، به حالاتی منجر شود که آن را با B نشان می دهیم و بین این حالات، ناسازگاری وجود داشته باشد و احتمال بوجود آمدن هر یک از حالات، با حالت‌های دیگر مساوی باشد (به عبارت دیگر مقدار احتمال آنها با هم برابر باشد) و فرض کنیم که پیشامد $\mathcal{F}$ در تعداد معینی از آن حالات مساوی، که با A نشان می دهیم، ظاهر شود، در این صورت، احتمال پیشامد $\mathcal{F}$ نسبت به

$$P_B(A) = \frac{A}{B} \quad \text{شرایط } C \text{ برابر است با:}$$

وقتی این تعریف احتمال را بررسی می کنیم، درمی یابیم که در این تعریف، قبلاً خود احتمال در معنای دیگر به کار برده شده است. چون این تعریف،

احتمال را اینگونه توضیح می دهد که احتمال، نسبت حالاتی که در آنها، پیشامد خاصی اتفاق می افتد به مجموع حالاتی که مورد انتظار بوده و ممکن است اتفاق بیفتند، به شرطی که همه این حالات نسبت به هم مساوی باشند، است و این بدین معنا است که برای احتمال وقوع پیشامد I ، مقداری در نظر گرفته شده است که خود تعریف احتمال هم بر آن صدق می کند و منطبق بر آن می باشد. به عبارت دیگر در تعریف، عبارت "به شرطی که همه حالات نسبت به هم مساوی باشند" آمده است و این یعنی برای خود این حالات، مقدار احتمالی در نظر گرفته شده است. چون وقتی این عبارت را به کار می بریم، بدین معناست که مقدار احتمال حالات، با هم مساوی بوده و احتمال هر پیشامد با پیشامد دیگر برابر است. بنابراین، تعریف نمی تواند خود این احتمال که در تعریف به کار رفته را، در برگیرد. چرا که قبلاً تساوی در مقدار احتمالات را در نظر گرفته است و از آنجا که مقیاس و معیاری که تعریف برای احتمال قرار داده، خود، به صورت قبلی شامل مقدار احتمالی است، نمی تواند آن مقدار احتمالی را برای خود مقیاس، به کار گیرد و لذا تعریف ناقص است.

به عبارت دیگر ما در این تعریف، در دو سطح مختلف، با احتمال مواجهیم: یکی احتمال تمام حالات ممکن و مورد انتظار به صورت جداگانه و فرد فرد که وقتی این را مشخص نمودیم و فرض کردیم که این احتمالات مساویند، آنگاه وارد مرحله دوم احتمالات که در آن احتمال پیشامدهایی که این پیشامدها با بعضی از حالات ممکنه که طبق مرحله اول آنها را مساوی فرض کردیم، در ارتباط می باشند، می شویم. تعریفی که در ابتدای فصل از احتمال ارائه دادیم، احتمال مرحله دوم را شامل می شود و ملاک و معیاری برای این گونه احتمالات می باشد، اما احتمالات قسمت اول را تعریف نمی کند چون خودش،

احتمالات مرحله اول و همچنین تساوی آنها را نیز فرض نموده است و این نیز بدان معنا است که تعریف ناقص است و شامل همه احتمالات نمی شود. به منظور این که دقیقاً عمق اشکالی که بر تعریف احتمال وارد کردیم و میزان درستی آنرا بشناسیم، باید به دقت، مفهومی را که تعریف احتمال برای تساوی حالات ممکن فرض کرد، بررسی نماییم و بدانیم که معنای تساوی چیست؟ در اینجا، دو تفسیر از تساوی می تواند وجود داشته باشد:

تفسیر اول: اینکه تساوی حالات ممکن و مورد انتظار را، به تساوی مقدار احتمال آن حالات تفسیر کنیم و بر اساس این تفسیر، اشکال گذشته خودمان را متوجه تعریف احتمال نماییم. چون خود تعریف احتمال بر این اساس، به صورت قبلی و پیشین، برای مقیاس و معیاری که برای احتمال قرار داده، مقدار احتمالی در نظر گرفته است و این نیز بدین معنا است که خود تعریف احتمال از تعریف احتمال مفروض (در تعریف) عاجز و قاصر می باشد.

تفسیر دوم: این که تساوی حالات ممکن و مورد انتظار را به تساوی نسبت به C تفسیر کنیم. یعنی تساوی نسبت به شروط معینی که حالات، در سایه آن شروط، مشخص می شوند. به این معنی که در C امکان تمامی آن حالات وجود دارد و این طور نیست که یک حالت حتمی بوده و حالات دیگر این گونه نباشند. یعنی هر حالتی از حالات ممکن، نسبت به C دارای امکان واحد می باشد و نسبت آن به C برابر است با :

اگر تساوی مفروض در تعریف احتمال را، بر این اساس تفسیر کنیم، از اشکال گذشته رهایی پیدا می‌کنیم. چون درون این تساوی مفروض، مقدار احتمال پیشین و قبلی وجود ندارد تا تساوی که تعریف فرض کرده از مشخص کردن مقدار آنها و شمول آن احتمالات عاجز باشد.

ولی بر اساس این تفسیر، تعریف احتمال با دو اشکال جدید مواجه می‌شود که درباره این دو اشکال به ترتیب صحبت می‌کنیم.

اشکالات تعریف اصلی احتمال:

اشکال اول:

اشکال اولی که تعریف با آن مواجه است، این است که به نظر می‌رسد بدیهیاتی که قبلاً برای نظریه احتمال در نظر گرفتیم، برای درستی احتمال به معنایی که این تعریف ارائه می‌دهد، کافی نیستند. به عبارت دیگر این بدیهیات برای درستی این سخن که مقدار احتمال وقوع A در مثال گذشته، $\frac{A}{B}$ می‌باشد، کفایت نمی‌کنند چون $\frac{A}{B}$ حاکی از نسبت حالاتی که در آنها A ظاهر می‌شود، به مجموع حالاتی که رابطه آنها با C ، با هم مساوی است، می‌باشد. اما سؤال این است که چرا لازم است مقدار احتمال حالاتی که با C در ارتباطند، با هم برابر باشند؟

به عبارت دیگر چرا احتمال ما پیرامون هر حالت، باید با احتمالمان پیرامون حالت دیگر برابر باشد (البته به شرطی که ما در این احتمال واقع نگردد باشیم و حالات شخصی را دخیل ندانیم) تا نسبت حالاتی که پیشامد A در آنها اتفاق می‌افتد، به مجموع حالات ممکنه، نشان دهنده مقدار احتمال A باشد؟ یعنی

چه لزومی دارد که ما مقدار احتمال این حالات را مساوی فرض کرده، تا بتوانیم مقدار احتمال یک پیشامد را، نسبت حالاتی که در آنها پیشامد اتفاق افتاده، به مجموع حالات ممکنه تعریف کنیم. این اشکال را به دو گونه می توان حل کرد:

۱- این که یک بدیهی دیگر به بدیهیات ششگانه نظریه احتمال، اضافه کنیم و آن این بدیهی باشد که وقتی می گوئیم حالات ممکنه نسبت به C مساوی است، بدین معنا است که C مستلزم هیچ کدام از آن حالات نیست و این طور نیست که بگوئید این حالت باید باشد یا آن حالت نباید باشد.

و بنابراین همه آن حالات، در مقدار احتمال خود نسبت به C برابرند به این معناست که احتمال هر حالتی از این حالات با فرض C ، مساوی احتمال حالت دیگر، بر اساس همین فرض می باشد.

۲- معنای احتمالی که تعریف احتمال درصدد مشخص کردن آن می باشد، تغییر دهیم و عنصر شک را از آن جدا کنیم و به هیچ عنوان آنرا در نظر نگیریم. یعنی منظور ما از این تعریف، نسبت واقعی حالاتی که در آنها یک پیشامد اتفاق می افتد (یعنی موافق A هستند) به کل حالات ممکن باشد. در این صورت است که وقتی می گوئیم احتمال A برابر $\frac{A}{B}$ است، نیازی به بدیهی دیگر نداریم. چون منظور ما از این سخن، این است که میزان ظهور A در حالات ممکن برابر است با $\frac{A}{B}$ و این هم یک نسبت واقعی است که تصدیق هیچ اثری در آن ندارد.

به عبارت دیگر ما با دو گونه احتمال مواجهیم: یکی احتمال واقعی که این معنا از احتمال، درون خودش تصدیق را به همراه دارد^(۱) و دیگری احتمال ریاضی که عبارت است از نسبت حالاتی که پیشامدی در آن اتفاق می افتد به مجموع حالات ممکن.

و می دانیم که این دو فرق بسیار زیادی با هم دارند. اولی برای حکایت از حالت معین بخصوصی که وجود دارد، به کار می رود مثل وقتی که می گوئیم با پرتاب این سکه، احتمال اینکه شیر بیاید $1/2$ است. اما دومی برای یک فرد فرضی به کار می رود، چون این احتمال، فقط حکایت از نسبت میان دو مجموعه از حالات می کند، یکی مجموع حالات موافق پیشامد A و دیگری مجموع حالات ممکن و مورد انتظار، و وقتی گفته می شود "احتمال اینکه هر سکه ای پس از پرتاب، شیر بیاید $1/2$ است"، در این مثال ما از این سکه یا آن سکه واقعی، سخن نمی گوئیم بلکه پرتابی فرضی را در نظر می گیریم و مقدار احتمال هر یک از طرفین آن نسبت به طرف دیگری که مورد نظر ماست را محاسبه می کنیم. احتمال به این معنا، نمی تواند حاکی از شک باشد چون فرد فرضی، واقعیت مشخصی ندارد تا هم اکنون در اوصاف و نتایج آن شک کنیم. احتمال واقعی زمانی کاذب به نظر می رسد که در یک پرتاب به خصوص، شیر ظاهر نشود. اما در مورد احتمال ریاضی کذب به این معنا را نمی توان تصور کرد، چون درباره یک پرتاب واقعی معین سخن نمی گوئید بلکه از پرتاب فرضی، حرف می زنید و پرتاب فرضی، واقعیت مشخصی ندارد تا امکان مطابقت یا مخالف احتمال آن با واقع وجود داشته باشد بلکه احتمال ریاضی

(۱) نه این که تصدیق ما اثری در آن داشته باشد (مترجم)

زمانی کاذب است که با نسبت حالات موافق پیشامد A ، به مجموع حالات مطابق نباشد.

شایسته است در این جا دقت کنیم و با فرق گذاردن میان قضایا و دوال^(۱)

قضایا در یک تصور اشتباه واقع نشویم

تصور اشتباهی که از آن باید دوری کنیم اعتقاد به این امر است که فرق اساسی میان احتمال واقعی و احتمال ریاضی از اینجا نشأت می گیرد که احتمال واقعی از یک قضیه سخن می گوید مثل "با پرتاب سکه ممکن است حالت شیر بیاید" ولی احتمال ریاضی از دوال قضیه سخن می گوید. چرا که سخنش پیرامون یک فرد فرضی پرتاب است که در قالب یک علامت نشان داده شده است و تا زمانی که این علامت تبدیل نشود و در قالب یک فرد معین و مشخص مثل این پرتاب یا آن پرتاب محقق نگردد، این جمله تبدیل به قضیه نمی شود. ولی وقتی مضمون این علامت را مشخص نمودیم و در قالب یک فرد خاص ارائه دادیم، این احتمال از حوزه احتمالات ریاضی خارج شده و

(۱) منظور از دوال قضایا، جملاتی هستند که در آنها یک متغیر وجود داشته باشد مثل " A انسان است". این جملات، قضیه نیستند چون معنا ندارند تا متصف به صدق و کذب شوند چرا که علامت A که حاکی از عنصر متغیر در جمله است، صرفاً علامت بوده و هیچ معنایی ندارد. این جملات، زمانی تبدیل به قضیه می شوند که متغیر A مشخص شود مثلاً بگوییم "سقراط انسان است". چون در این صورت، دارای معنا شده و متصف به صدق و کذب می شوند.

در این میان، یک نظریه وجود دارد که تحت عنوان منطقی رمزی نمودار می شود و طبق عقیده آن، جملاتی که از داخل شدن یک مجموعه در مجموعه دیگر سخن می گویند، مثل اینکه "عراقی ها، باهوش هستند" تماماً دوال قضایا بوده و قضیه نیستند. این نظریه، میان جمله ای که از داخل شدن یک فرد در یک مجموعه سخن می گوید، مثل "سقراط انسان است"، با جمله ای که از داخل شدن یک مجموعه در مجموعه دیگر سخن می گوید، فرق گذاشته است. یعنی اولی قضیه است چون شامل متغیر نمی باشد ولی دومی قضیه نیست چرا که مشتمل بر متغیر است. به عبارت دیگر جمله "عراقی ها با هوش هستند" یک سخن شرطی است که در حقیقت به این جمله برمی گردد که "اگر A عراقی باشد، باهوش است."

ما با این نظریه، به خاطر اختلاف نظری که در تصور مفاهیم اساسی از قبیل "فرد" و "کلی" و "مجموعه" و "زوم داریم، مخالفیم. ولی در مناقشه در تصویری که به آن اشاره کردیم، از نقطه نظر این نظریه، سخن گفته ایم.

تبدیل به احتمال واقعی می شود. پس نتیجه اینکه احتمال ریاضی از دوال قضایا سخن می گوید نه از خود قضایا. و لذا جمله "احتمال آمدن شیر در یک پرتاب $1/2$ می باشد" به این جمله بر می گردد که "اگر پرتابی وجود داشته باشد، احتمال اینکه منجر به آمدن شیر شود، $1/2$ است".

اما من معتقدم این گونه نیست بلکه احتمال ریاضی هم، از قضیه سخن می گوید و نه از دالّ قضیه و اصولاً میان احتمال ریاضی و جملاتی که از داخل شدن یک مجموعه در مجموعه دیگر سخن می گویند مثل "عراقی ها باهوش هستند"، فرق وجود دارد. یعنی این جملات مستقیماً از یک مجموعه سخن می گویند و حکم می کنند که این مجموعه، زیر مجموعه، مجموعه دوم است و چون در اصطلاحات منطق ریاضی، مجموعه یک علامت است، جمله عراقی ها باهوش هستند، حاکی از یک علامت می باشد و علامت تا زمانی که تبدیل به یک عنصر ثابت و فرد مشخص نشود، معنا ندارد و لذا این جملات قضیه نیستند بلکه دالّ قضیه اند ولی احتمال ریاضی اگر چه مشکل میان دو مجموعه یا دو گروه یعنی مجموعه حالات موافق پیشامد A و مجموعه حالات ممکن و مورد انتظار را حل می کند و لی از یک مجموعه، سخن نمی گوید. بلکه از نسبت میان دو مجموعه سخن می گوید. یعنی نسبت حالات موافق پیشامد A به مجموعه حالات ممکن نسبت به C . و این نسبت یک چیز مشخص و معین است و مجموعه ای از مجموعه ها نیست. بنابراین احتمال ریاضی، اگر چه حاکی از رابطه میان دو مجموعه است و این هم به معنای رابطه میان دو دالّ قضیه می باشد و لی سخن گفتن از خود این رابطه، یک قضیه است و نه دالّ قضیه و لذا بدون این که نیاز به تغییر طرفین رابطه به دو قضیه از طریق تبدیل متغیر به ثابت باشد، متصف به صدق و کذب می گردد.

خلاصه کلام اینکه اشکالی که بیان کردیم و گفتیم که با این اشکال، نظریه احتمال نیاز به یک بدیهی دیگر دارد را می توان حل نمود و بر آن غلبه پیدا کرد و راه حل آن این است که یا هم اکنون بدیهی دیگری را در نظر بگیریم و یا احتمال ریاضی را از هرگونه معنای ذهنی شک، عاری نماییم و آنرا تنها به نسبت میان مجموعه ای از حالات، تبدیل نماییم.

داشکال دوم:

اشکال دومی که این تعریف، بر اساس تفسیر گذشته ای که از تساوی میان حالات مفروض ارائه دادیم، با آن مواجه است، مربوط به اینگونه تفسیر کردن تساوی می باشد .

ما در تعریف احتمال فرض کردیم که حالات ممکن مساوی باشند و تساوی بین آنها را، تساوی نسبت به C (شرایط معین) تفسیر کردیم. یعنی نسبت به شروط معین احتمال ، حالاتی از قبیل آمدن شیر یا آمدن خط در پیشامد پرتاب سکه ای که دو رو دارد، با هم برابرند. اما ، ما می خواهیم معنای این تساوی نسبی را که میان حالات ممکن نسبت به C فرض کردیم ، مشخص نماییم. این تساوی نسبی فرض می کند که در اینجا رابطه ای میان هر حالت از حالات ممکن و C (شرایط معین) وجود دارد و این رابطه دارای درجاتی است و حالات ممکن به شرطی که رابطه آنها نسبت به C ، به یک درجه باشد و رابطه برخی از حالات نسبت به C ، از رابطه برخی دیگر با C ، بیشتر نباشد، آنگاه نسبت به C با هم مساویند. اما سؤال این است که رابطه ای که C با هریک از حالات دارد و گاهی این رابطه مساوی است و گاهی رابطه در یک حالت بزرگتر از حالت دیگر می باشد، چیست؟

ممکن است گفته شود این رابطه، رابطه احتمال است. یعنی مثلاً رابطه آمدن شیر هنگام پرتاب سکه حاکی از مقدار احتمال آمدن شیر با فرض پرتاب سکه می باشد و چون مقدار احتمال هر حالت با فرض C غیر مشخص بوده و گاهی مساوی مقدار احتمال حالات دیگر با فرض C ، است و گاهی بزرگتر از آنها و گاهی کوچکتر از آنهاست، لذا در صورت تساوی میان احتمال حالات ممکن، تساوی میان حالات، محقق می شود. ولی این حرف به تفسیر اولی که از تساوی ارائه دادیم، یعنی تفسیر تساوی حالات به تساوی در مقدار احتمال آنها، بر می گردد. و لذا با اشکالی که قبلاً آنرا بر ضد تفسیر اول تعریف احتمال نقل کردیم، مواجه می شویم آن اشکال این بود که تعریف احتمال بر این مبنا، احتمالی را به صورت پیشین فرض می کند و لذا نمی تواند تعریفی عمومی برای احتمال ارائه داد که شامل تمام احتمالات حتی احتمالاتی که به صورت پیشین هم فرض کردیم، باشد.

لذا چاره ای نداریم جز این که تلاش کنیم رابطه هر حالت از حالات ممکن را تفسیر کنیم، بدون اینکه در محتوای آن رابطه، هرگونه احتمالی را فرض کرده باشیم و این بدین معنا است که این رابطه، باید ثابت و مستقل از عالم احتمال و یقین بوده و به میان صورت واقعی میان دو قضیه برقرار باشد، یکی از این دو قضیه، C و دیگری حالتی که با C در ارتباط است، می باشد. مثل رابطه ای که میان قضیه "سکه به سمت زمین پرتاب شد" و قضیه "صورت شیر آمد" برقرار است. وقتی این رابطه واقعی و حقیقی که میان دو قضیه برقرار است را بررسی می کنیم، درمی یابیم که گاهی میان یک قضیه و قضیه دیگر لزوم و وجوب برقرار است یعنی صدق یک قضیه مستلزم صدق قضیه دیگر است و گاهی هم این رابطه، رابطه تناقض (امتناع) است به این معنا که صدق یک قضیه، مستلزم

کذب قضیه دیگر است و گاهی نیز رابطه دوقضیه، رابطه امکانی است یعنی صدق یک قضیه، نه مستلزم صدق قضیه دیگر است و نه مستلزم صدق نقیض آن و رابطه امکان به این معنا، به معنای احتمال نیست چرا که امکان به معنای احتمال، یک رابطه واقعی که به صورت مستقل از ادراک بوده و قائم به خود باشد، نیست. در حالی که امکان در این معنا، نفی هرگونه رابطه وجوب (لزوم) رابطه تناقض (امتناع) است و چون رابطه لزوم و وجوب و رابطه تناقض (نقض طرف مقابل) یک چیز واقعی است، نفی آنها (یعنی امکان) نیز یک چیز واقعی می باشد و بنابراین رابطه واقعی که میان C و هر یک از حالات ممکن وجود دارد، یک رابطه امکان به معنای سلبی است یعنی نفی رابطه لزوم و تناقض (امتناع).

واضح است که تساوی میان حالات ممکن نسبت به C که در تعریف فرض شده را، نمی توان براساس این رابطه^(۱) تفسیر کرد. چون این رابطه دارای درجه نیست تا بتوانیم میان حالات، تساوی یا تفاوت را فرض کنیم.

نهایت سخن این که ما خودمان را در برابر دو رابطه می بینیم: یکی رابطه احتمال و دیگری رابطه امکان و تساوی که در تعریف فرض شده را نمی توانیم براساس هیچ کدام تفسیر کنیم. یعنی نه رابطه احتمال ذاتی و شخصی، می تواند برای تساوی که در تعریف فرض شده، مبنا قرار گیرد چون در این صورت تعریف احتمال، خود احتمال را به صورت پیشین فرض می کند و در تعریف احتمال از خود احتمال استفاده شده است و نه رابطه امکان

(۱) یعنی امکان در مقابل وجوب و امتناع (مترجم)

که یک رابطه حقیقی و واقعی است، می تواند اساس تساوی فرض شده قرار گیرد چون این رابطه، دارای درجه نیست.

ب : تعریف احتمال بر اساس تکرار

بعد از بررسی تعریف اصلی احتمال، اکنون به تعریفی دیگر از احتمال می پردازیم که بر اساس، نظریه تکرار متناهی ارائه شده است و علت آن که این تعریف را بررسی می کنیم، این است که ببینیم آیا این تعریف می تواند از اشکالاتی که تعریف گذشته با آن مواجه بود، رهایی یابد یا خیر؟

این تعریف، از حالات ممکن نسبت به C سخن نمی گوید و همچنین احتمال ریاضی را آنطور که در تعریف گذشته دیدیم، به نسبت معینی از آن حالات، تفسیر نمی کند، بلکه نظر این تعریف روی دو مجموعه (یا دو کَلّی) است که هر یک از آنها، دارای اعضاء و افرادی هستند که هم اکنون موجودند، مثل مجموعه ای از عراقی ها و مجموعه ای از انسانهای با هوش که در اینجا سه مجموعه واقعی داریم: یکی مجموعه عراقیها، یکی مجموعه انسانهای باهوش و یکی هم مجموعه سومی که مرکب از دو مجموعه است یعنی مجموعه عراقیهای باهوش، که این مجموعه شامل اعضایی است که فعلاً داخل در هر دو مجموعه اند. و سؤال این است که مقدار احتمال این که فردی را که به صورت تصادفی از مجموعه عراقی ها انتخاب می کنیم، داخل در مجموعه انسانهای باهوش باشد، چقدر است؟ محتوای این تعریف بیان می دارد که مقدار این احتمال، برابر است با تعداد اعضاء مجموعه مرکب سوم یعنی مجموعه عراقیهای باهوش، تقسیم بر تعداد کل اعضاء مجموعه عراقیها. با تبدیل این حرفها، به علامت و نشانه، تعریف احتمال به صورت ذیل در می آید:

فرض کنیم A یک مجموعه متناهی و B مجموعه متناهی دیگر است و می خواهیم بدانیم، احتمال اینکه هر عضوی که از مجموعه A به صورت تصادفی انتخاب می کنیم، عضوی از مجموعه B باشد، چقدر است؟ خواهیم دانست که برابر است با تعداد اعضاء مجموعه A که عضو مجموعه B نیز هستند، تقسیم بر تعداد کل اعضاء مجموعه B . و $\frac{A}{B}$ را برای نشان دادن و دلالت بر این احتمال، به کار می بریم و لذا به جای این که نسبت $\frac{A}{B}$ حاکی از نسبت حالات ممکن موافق با مطلوب به مجموع حالات ممکن باشد، حکایت از نسبت افرادی از اعضاء مجموعه A که مطلوب ما در آنها واقع و محقق شده به مجموع افراد واقع شده از اعضاء مجموعه B ، می کند.

من معتقدم که این تعریف، به تمام بدیهیات احتمال پیشین وفادار است همچنین از اشکالاتی که بر تعریف قبلی وارد کردیم، عاری است چون تعریف گذشته، از حالات ممکن نسبت به C سخن می گفت و مقدار احتمال خواسته شده را با نسبت حالات موافق با مطلوب، به مجموع حالات ممکن مشخص می کرد. و این می طلبد که تساوی بین حالات ممکن در رابطه با C را به صورت پیشین فرض کنیم چون اگر نسبت به C مساوی نباشد بلکه حالات موافق با مطلوب، بیشتر از مقدار حالات دیگر باشد، مقدار احتمال مطلوب، بیشتر از نسبت تعداد حالات موافق مطلوب به مجموع حالات خواهد شد. بنابراین تعریف گذشته چاره ای نداشت جز این که میان حالات ممکن در رابطه با C به صورت قبلی تساوی را فرض نماید و دیدیم که این تعریف، از تفسیر این تساوی به صورت پیشین عاجز بوده و لذا ناقص بود.

اما تعریف جدید، از حالات ممکن نسبت به C سخن نمی گوید که گاهی نسبت به C مساوی باشد و گاهی نامساوی. تا هم نیازی به فرض تساوی به صورت پیشین نداشته باشد و هم با اشکالاتی که تعریف سابق به آن مبتلا بود، مواجهه نشود. بلکه این تعریف از افرادی سخن می گوید که هم اکنون در مجموعه A واقعاً موجودند و احتمال انتخاب هر یک از افرادی که عضو مجموعه B هستند را با نسبت تکرار B در A تفسیر می نماید و لذا نیازی به فرض تساوی به صورت پیشین در مقدار احتمال ندارد، تا با همان اعتراض مواجهه شود.

ولی این تعریف، با اشکال جدیدی مواجه است و آن این است که این تعریف، مشتمل بر تمام عرصه هایی که پای احتمال ریاضی بدانجا کشیده می شود، نیست. یعنی جاهایی وجود دارد که می توان برای آن احتمال ریاضی را تعریف کرد اما این تعریف شامل آنجا نمی شود و لذا تعریف از این جهت ناقص است.

ما ابتدا توضیحات مقدماتی را بیان کرده و سپس راجع به این اشکال، سخن به میان خواهیم آورد.

احتمال واقعی و احتمال فرضی:

به راحتی می توان میان بین دو عبارت زیر فرق گذاشت:

عبارتی که در آن می گوئیم "هرگاه یک عراقی مشخص را، مورد بررسی قرار دهیم، ولی ندانیم که آیا او باهوش است یا خیر، آنگاه می گوئیم به فلان میزان احتمال دارد که او باهوش باشد" و عبارتی که با فرض کردن یک عراقی، می گوئیم "اگر انسانی عراقی باشد، فلان قدر احتمال دارد باهوش باشد". احتمال

اول از یک شک واقعی و احتمال حقیقی سخن می گوید و در نتیجه امکان دارد که این احتمال از بین برود و تبدیل به یقین شود. یعنی زمانی که بتوانیم اطلاعات تفصیلی کافی از آن عراقی بدست آوریم به گونه ای که زمینه را برای یقین به اینکه "او باهوش است یا نیست" مهیا سازد، این احتمال به صورت یقین در می آید.

اما عبارت دوم از یک احتمال فرضی، سخن می گوید. یعنی از یک یقین به صورت شک. چون انسان عراقی که این عبارت، از مقدار احتمال باهوش بودنش خبر می دهد، این فرد یا آن فرد نیست بلکه یک فرد فرضی است که یک واقعیت مشخص ندارد و لذا شک حقیقی درباره او که آیا باهوش است یا خیر، معنی ندارد. یعنی عبارت دوم از نسبت هوش در عراقی ها سخن می گوید آنهم از روی یقین و نه از شک و لذا امکان دارد عبارتی از این قبیل، از ذاتی که کوچکترین ذره ای در آسمان و زمین از علم او پنهان نمی باشد (یعنی خدا) صادر شود در حالی که عبارت اول، از این گونه ذاتی، صادر نمیشود.

ما شک حقیقی که عبارت اول از آن سخن به میان می آورد را، احتمال واقعی نام می نهیم و به یقینی که صورت شک به خود گرفته و عبارت دوم از آن حکایت می کند، احتمال فرضی نام می گذاریم. بر این اساس، تصور ذیل شکل می گیرد که احتمال ریاضی که این تعریف، تفسیر آن را به عهده گرفته، یک احتمال فرضی است و نه یک احتمال واقعی. چون احتمال ریاضی به عنوان قضیه ای که از اصول اولیه ریاضی بدست آمده، ناچاراً باید یک قضیه یقینی باشد و آن اصول، برای استنتاج آن کافی باشند. اما احتمال واقعی اینگونه نیست، بلکه یک قضیه احتمالی مشکوک است که با میزان فهمی که به شرایط مربوط به قضیه داریم، در ارتباط است. لذا وقتی به یک عراقی معین اشاره می کنیم و

می‌گوییم با احتمال $1/2$ ، ممکن است باهوش باشد، پیرامون یک قضیه مشکوک سخن می‌گوییم، ولی شک ما از اصول ریاضی زائیده نمی‌شود بلکه از طبیعت جهل ما به شرایطی که سلباً یا ایجاباً با هوشمند بودن، در ارتباط اند، ناشی می‌شود ولی احتمال ریاضی قضیه‌ای یقینی است که از اصول اولیه ریاضی و بدیهیات نظری نتیجه گرفته شده است و با هیچ درجه‌ای از جهل در ارتباط نیست و لذا مثلاً همان گونه که می‌توانیم این احتمال را برای خود ثابت کنیم، می‌توانیم آنرا به خدا نیز نسبت دهیم. بنابراین احتمال ریاضی، یک احتمال فرضی است و نه یک احتمال واقعی و تعریف در حقیقت، تفسیر یک احتمال فرضی را در نظر گرفته و نه یک احتمال واقعی را.

اما من معتقدم احتمال واقعی همیشه مشتمل بر دو قضیه است یعنی وقتی ما به یک فرد عراقی معین اشاره می‌کنیم و فرض می‌کنیم که با احتمال $1/2$ باهوش است، در حال اقرار به دو قضیه هستیم و نه یک قضیه:

قضیه اول اینکه این فرد، اکنون با احتمال $1/2$ ، باهوش است و قضیه دوم اینکه هرگاه میزان علم و جهل ما به شرایطی که سلباً یا ایجاباً با هوش یک انسان عراقی در ارتباط است، به اندازه میزان علم و جهل ما به شرایطی که باهوش این فرد معین در ارتباط است، باشد، مقدار احتمال هوش این فرد، $1/2$ است. اقرار به قضیه اول، خبر از یک شیء خارجی و واقعی می‌دهد و آن هوش این فرد است، اما این خبر به صورت احتمال است، در حالی که قضیه دوم یک قضیه شرطیه است که خبر از هوش این فرد نمی‌دهد بلکه از رابطه معینی که میان شرط و جزاء وجود دارد، سخن می‌گوید و این هم یک قضیه یقینی است مانند قضیه‌ای که احتمال فرضی از آن سخن می‌گوید. و همچنان که ما از آن سخن می‌گوئیم، خداوند متعال هم می‌تواند از آن سخن بگوید.

از آنجا که این دو قضیه دارای یک روش هستند، هر کدام حق دارند، نماینده و نشانگر احتمال ریاضی باشند و تعریف احتمال باید همزمان مشتمل بر هر دوی آنها باشد و هر تعریفی از احتمال که شامل احتمال واقعی به طوری که آن را به قضیه شرطیه بالا پیوند دهد، نباشد، یک تعریف ناقص محسوب می شود. پس همانگونه که از نسبت تکرار هوش عراقیها که ما آن را $1/2$ فرض کردیم، به یک احتمال ریاضی تعبیر می شود، $1/2$ بودن رابطه میان میزان علم و جهل ما به شرایط این عراقی خاص و احتمال هوش او نیز، این چنین است. این رابطه نیز مانند آن نسبت، هیچ شکی در آن وجود ندارد و قضیه ریاضی به صورت یقینی می تواند بر آن تأکید داشته باشد. البته شایان ذکر است که این رابطه را نمی توان به تنهایی از اصول اولیه ای که قبلاً برای نظریه احتمال در نظر گرفتیم، استنتاج کرد چون این اصول، تنها می توانند نسبت تکرار هوش در عراقی ها را مشخص کنند، ولی نمی توانند ثابت کنند که در صورت اطلاع ما به این که فرد معین، عراقی است و عدم اطلاع ما به هر چیز دیگر باید میزان احتمال مطابق با آن نسبت باشد و لذا باید استنتاج تطبیق میان این دو، توسط یک بدیهی دیگر باشد که این بدیهی را در آینده خواهیم شناخت. اما اکنون تا زمانی که سخن از آن بدیهی به میان آید، تطبیق بین این دو را می پذیریم.

آیا این تعریف، شامل همه احتمالات می شود؟

حالات مختلفی وجود دارد که احتمال از آنها نشأت می گیرد:

- ۱- دو مجموعه A و B وجود داشته باشند و بین آنها نیز، اعضاء مشترک دیده شود که در این صورت، احتمال داخل شدن یک عضو مجموعه A در B وجود دارد.

۲- دو مجموعه A و B وجود داشته باشند و هر کدام هم اکنون دارای عضو باشند و ما سلباً یا ایجاباً، هیچ اطلاعی از وجود اعضاء مشترک میان این دو نداشته باشیم که در این صورت هم ممکن است اعضاء مجموعه A در مجموعه B داخل باشند.

۳- برای ما نقل شده باشد که زرتشت نام انسانی است به این اسم، که ادعای نبوت می‌کرده و دعوت به انکار هستی یا اباحه‌گری می‌نموده و در زمان و مکان فلان، زندگی می‌کرده است و از این اطلاعات، احتمال داده شود که زرتشت وجود داشته است. مقصود این احتمال آن است که در اینجا یک مجموعه داریم که مدعیان نبوت و دعوت‌کنندگان به اباحه‌گری که در مکان و زمان فلان وجود داشته‌اند و اسم زرتشت بر آنها اطلاق می‌شده را، شامل می‌شود و احتمال دارد این مجموعه یک مجموعه تهی و بدون عضو باشد یا دارای یک عضو که شخصی به نام زرتشت است، باشد.

در حالت اول، دو نوع احتمال را می‌توانیم تصور کنیم:

یکی احتمال فرضی که در کلام خودمان، این طور از آن تعبیر می‌کنیم که "احتمال دارد فردی که عضو مجموعه A است، عضو مجموعه B هم باشد". این احتمال را بر اساس تعریف احتمال بر مبنای تکرار می‌توان مشخص نمود، البته به شرطی که تعداد اعضاء مشترک میان دو مجموعه را بدانیم. مقدار این احتمال، به موجب این تعریف برابر است با نسبت تعداد اعضاء مشترک میان دو مجموعه به کل اعضاء مجموعه B .

اما نوع دیگری از احتمال که در حالت اول با آن مواجهیم، احتمال واقعی است یعنی احتمال اینکه این عضو بخصوص، که از اعضاء مجموعه A است، داخل در مجموعه B هم شده باشد. این عضو معین را با n نشان می‌دهیم و

این احتمال، بر اساس تعریف احتمال بر مبنای تکرار، به شرطی قابل مشخص شدن است که واجد دو شرط باشد:

۱- تعداد اعضای A که داخل در B هستند، در مجموعه A بواسطه n بودنشان، کاملاً معلوم باشند. لذا اگر مجموعه A را یک مجموعه ۱۰ عضوی فرض کنیم که یکی از آنها n است، باید اعضای از این ۱۰ عضو که داخل مجموعه B هستند را، بشناسیم.

۲- در ساختار تعریف، بدیهی ای را فرض کنیم که قائل است، نسبت تعداد اعضا مشترک دو مجموعه به مجموعه اعضا B از یک سو و مقدار احتمال داخل بودن n در B از سوی دیگر، بر یکدیگر منطبق اند.

وقتی این دو شرط فراهم گردید، می توان تعریف را در حالت اول، بر احتمال واقعی تطبیق نمود. همان طور که بر احتمال فرضی ما نیز می توان تطبیق داد. ممکن است در این کلام، تناقضی به نظر برسد چون وقتی ما در خصوص n ، از احتمال واقعی سخن به میان می آوریم، مقصود ما این است که از وضعیت n هیچ خبری نداریم و سلباً یا ایجاباً هیچ چیزی راجع به عضویت n در دو مجموعه نمی دانیم، اما وقتی در مشخص کردن این احتمال، بر اساس تکرار، شرطی را بدین گونه قرار دادیم که باید علم به تعداد اعضا مجموعه A که بواسطه n بودنشان داخل در مجموعه B هستند، داشته باشیم، این بدین معنا است که ما از وضعیت n خبر داریم و به داخل بودن اعضا n در مجموعه B ، به صورت سلبی یا ایجابی قطع داریم و این سخن ما منجر به تناقض می شود که محتوای آن این است که برای مشخص کردن مقدار احتمال داخل بودن n در مجموعه B ، لازم است علم داشته باشیم آیا n داخل در مجموعه B هست یا خیر؟

این تناقض را می‌توان این گونه بر طرف کرد که ما در بعضی مواقع می‌توانیم تعداد اعضاء مجموعه A که داخل در مجموعه B هستند را بشناسیم، بدون اینکه این اعضاء در قالب افراد معین برای ما مشخص باشد. یعنی تعداد آنها را می‌دانیم، اما خود آنها را به صورت معین و مشخص نمی‌شناسیم و لذا در دانستن تعداد اعضاء مشترک به معنای شناختن n نیست و لازم نیست که سلباً یا ایجاباً اعضائی که داخل در B هستند را، بشناسیم و بدانیم. از جمله مواقعی که می‌توانیم تعداد افراد مجموعه A که داخل در مجموعه B هستند را، شناسایی کنیم بدون آنکه دقیقاً هر یک از اعضاء را بشناسیم، زمانی است که نسبت تکرار B در A را، از طریق استقراء بدست آورده باشیم.

یعنی وقتی ما تعداد زیادی از اعضاء A را بدست بیاوریم، می‌توانیم تعداد اعضای مجموعه که داخل در B هستند را نیز، شناسایی کنیم، بدون این که بتوانیم هر عضوی را به صورت دقیق مشخص کنیم.

در مورد حالت اول فقط یک فرض باقی می‌ماند که باید آن را بررسی کنیم و آن فرض، این است که تعداد اعضاء مشترک بین دو مجموعه، غیر معلوم باشد و فقط همین قدر بدانیم که یک تعداد عضو مشترک وجود دارد. مثل وقتی که فرض می‌کنیم تعداد اعضاء مجموعه A ، q تا است و بعضی از اعضاء این مجموعه، داخل در مجموعه B هستند، اما نمیدانیم تعداد اعضایی از A که داخل در B هستند، سه تا است یا شش تا یا ...، در این فرض ما، هم احتمال فرضی وجود دارد یعنی هر فردی از اعضاء مجموعه A ، احتمال دارد که عضوی در مجموعه B باشد و هم احتمال واقعی وجود دارد یعنی n (علامت یک عضو معین) احتمال دارد که عضوی از مجموعه A باشد اما هیچ یک از این دو احتمال را نمی‌توان بر تعریف قبلی منطبق نمود و مقدار احتمال آنرا

طبق تعریف احتمال بر اساس تکرار، بدست آورد. چون نسبت اعضاء مشترک به کل اعضاء مجموعه B مجهول است. لذا در این جا لازم است احتمال فرضی به جای اینکه از نسبت یقینی سخن بگوید، از نسبت احتمالی مشکوک بین اعضاء مشترک دو مجموعه و مجموع اعضاء مجموعه B ، سخن بگوید و این بدین معنا است که احتمال فرضی، به احتمال واقعی نسبت تبدیل شده است. بنابراین در این جا دو احتمال واقعی داریم: یکی احتمال نسبت و دیگری احتمال یک عضو معین n نسبت به مجموعه B . و هیچ کدام از این دو، مقیاس و معیاری که تعریف گذشته ارائه داد را، نمی پذیرند.

تا به اینجا، راجع به حالت اول سخن می گفتیم اما در حالت دوم و سوم نمی توان برای احتمال فرضی، معنایی تصور نمود. چون احتمال فرضی یعنی نسبت اعضاء مشترک به مجموع اعضاء مجموعه B و در هیچ کدام از این دو حالت، نمی توان نسبتی از این قبیل را فرض کرد. و همچنین تعریف، شامل احتمال واقعی موجود در این دو حالت هم نمی شود و نمی توان حدود آن را مطابق تعریف مشخص نمود چرا که این گونه تعریف، مقدار احتمال را، به مقدار تکرار ربط می دهد در حالی که هیچ گونه تکراری در حالت دوم و سوم فرض نشده است. از این سخنان می توان نتایج ذیل را بدست آورد:

- ۱- تعریف در حالت اول، بر احتمال فرضی منطبق می باشد.
- ۲- تعریف در حالت اول، بر احتمال واقعی هم منطبق می باشد به شرطی که نسبت تکرار معلوم بوده و یک بدیهی دیگر نیز به بدیهیات اولیه احتمال اضافه شود و آن بدیهی تطبیق بین این نسبت و مقدار احتمال واقعی است.
- ۳- اگر نسبت تکرار را ندانیم و میان دو نسبت شک داشته باشیم، تعریف، منطبق بر حالت اول نمی باشد. یعنی در این صورت با دو احتمال واقعی،

مواجه می‌شویم: یکی احتمال نسبت و یکی احتمالی که داخل شدن n (عضو معین) به خصوص دارد و هیچ کدام را نمی‌توان بر اساس این تعریف، مشخص نمود.

۴- تعریف بر حالت دوم و سوم، قابل انطباق نیست. چون احتمال فرضی در این دو حالت، تصور شدنی نیست و وقتی نتوان نسبتی از این قبیل را فرض کرد، احتمال واقعی بنابر نسبت تکرار را هم، نمی‌توان تعریف نمود. با توجه به مطالب بالا می‌توانیم کل مطالب را اینگونه خلاصه کنیم که تعریف احتمال بر اساس تکرار، از آنجا که شامل تعدادی از انواع احتمال نمی‌باشد، یک تعریف ناقص است. و در صورت امکان، ثابت می‌کنیم، احتمالاتی که این تعریف از شمول آنها ناتوان است، حاکی از روابطی هستند که می‌توان بر اساس بدیهیات پیشنهادی، آنها را صورت ریاضی تعریف نمود.

تلاشی برای اثبات شمول تمام احتمالات توسط تعریف:

برتدراند راسل، تلاش کرده ثابت کند که تعریف حتی شامل احتمالاتی از نوع "احتمال دارد زرتشت موجود بوده باشد" نیز، می‌شود. او به منظور اثبات این امر، تأکید می‌کند که تعریف احتمال براساس تکرار، برای تفسیر این نوع احتمالات کافی است، به شرط اینکه قبلاً به اصل استقراء یعنی اصلی که تعمیم حکم به افراد استقراء نشده را جایز و درست می‌داند، قائل شویم. او این حرف را در مورد مثال زرتشت، این گونه توضیح می‌دهد:

در این مسئله، شاهد و قرینه ای دال بر وجود زرتشت داریم و این قرینه منجر به احتمال وجود زرتشت می‌شود. این قرینه و شاهد، عضوی از مجموعه

قرائنی، که از نوع این قرینه هستند، می باشد. فرض می کنیم که با استقراء، به تعداد زیادی از اعضاء مجموعه شواهد و قرائن دسترسی پیدا کرده ایم و دریافته ایم که نسبت معینی از این شواهد، صادقند و باز فرض می کنیم که این نسبت معین، $1/2$ می باشد. بر اساس استقراء، این نسبت را به تمام اعضاء آن مجموعه تعمیم می دهیم یعنی بوسیله استقراء بیان می کنیم که $1/2$ از تمام اعضاء این مجموعه صادق اند و این بدین معنا است که احتمال وجود زرتشت به میزان $1/2$ می باشد.

آنگاه راسل از این مطالب نتیجه می گیرد که تمام احتمالاتی که قابل قیاس با این احتمال باشند را می توان براساس این تعریف، تفسیر نمود. به عبارت دیگر تمام احتمالاتی که به صورت تکرارهای متناهی باشند، شامل تعریف می شوند، البته به شرطی که اصل استقراء را بپذیریم. بدین گونه احتمال این که زرتشت موجود بوده باشد، داخل در حوزه تعریف می شود، علی رغم اینکه با نگاه اولیه به این مثال، چیزی که تکرار در آن وجود داشته باشد، به نظر نمی آید.

منظور راسل از تکرار، در مثال زرتشت که تعریف منطبق بر آن می باشد، تکرار صدق و درستی اعضاء مجموعه شواهد و قرائن است. این تکرار ابتدا یک نسبت را در نظر می گیرد سپس از طریق تعمیم حاصل از استقراء، آن را به تمام اعضاء آن مجموعه تسری می دهد و بدین وسیله مقدار احتمال درستی شواهد و قرائن وجود زرتشت، مشخص می شود و بالاخره مقدار احتمال وجود زرتشت به دست می آید.

□ نظرات ما پیرامون بیان راسل :

۱- احتمال وجود زرتشت، یک احتمال واقعی است و نمی‌توان مقدار آن را فقط بر اساس تکرار و اصل استقراء بدست آورد. چون تکرار و اصل استقراء تنها باعث مشخص شدن درستی نسبت خاصی از تمام اعضاء مجموعه شواهد و قرائن، می‌شود و این همان چیزی است که ما قبلاً اسم آن را احتمال فرضی گذاشتیم و این به تنهایی برای یافتن مقدار احتمال صدق شواهد و قرائن دال بر وجود زرتشت، کافی نیست. البته این سخن تا زمانی درست است که بدیهی که قبلاً به آن اشاره کردیم، به تکرار و اصل استقراء اضافه نکرده باشیم. آن بدیهی این بود که مقدار احتمال واقعی یک پیشامد در عضو معینی از یک مجموعه، با نسبت تکرار آن پیشامد، در اعضاء آن مجموعه، منطبق است. این بدیهی را نه تکرار فرض می‌کند و نه اصل استقراء و بدون آن نیز نمی‌توان مقدار احتمال واقعی را مشخص نمود و لذا این سخن که تکرار و اصل استقراء برای مشخص کردن مقدار احتمال وجود زرتشت کافی اند، یک سخن غیر صحیح است.

۲- این گونه تلاش برای تفسیر احتمالاتی از نوع احتمال وجود زرتشت بر اساس تکرار، موفقیت آمیز نخواهد بود چرا که از شواهد و قرائن معینی نشأت نمی‌گیرد بلکه این احتمال، ناشی از این است که فرد محتمل، عضوی از اعضاء مجموعه کامل است. منظور از مجموعه کامل مجموعه‌ای است که از حالات ناسازگار با هم تشکیل شده است و از جهت منطقی همواره باید فقط یکی از آنها درست باشد.

یعنی در مجموعه کاملی از این قبیل، ضروری نیست که احتمال هر عضو این مجموعه، از یک شاهد و قرینه بوجود آید بلکه هر یک از نقیضین یعنی

وجود و عدم یا نفی و اثبات، می توانند مجموعه کاملی را تشکیل دهند چون با هم ناسازگارند و از جهت منطقی ضروری است که یکی از آنها ثابت شده و وجود داشته باشد. اگر ما روی مجموعه ای که از دو شیء متناقض تشکیل شده، اسم مجموعه کامل دو عضوی بگذاریم، می توانیم بگوییم احتمال ناشی از هر عضو مجموعه کامل دو عضوی، به خاطر ضرورت منطقی ای که آن را به عنوان عضو مجموعه کامل دو عضوی قرار داده، می باشد بدون آنکه هیچ شاهد و بینه تأیید کننده ای برای این عضو یا آن عضو وجود داشته باشد.

۳- خود اصل استقراء، بر روی احتمال بنا شده است و احتمالی که استقراء مبتنی بر آن است، از نوع تکرار نیست بلکه از نوع دیگری می باشد، اگرچه هر استقرائی شامل تکرار است و لذا وقتی ما تعدادی از اعضاء مجموعه شواهد دال بر وجود زرتشت را استقراء می کنیم و می بینیم که اینها با نسبت معینی صادقند، در این استقراء تکرار را می یابیم و لکن اصل استقراء که جواز تعمیم نتیجه به سایر اعضاء مجموعه را صادر می کند، صرفاً مستند به احتمالی که حاکی از تکرار باشد، نیست بلکه مستند به احتمال به معنای دیگری است که در اینجا فقط به همین اندازه اشاره بسنده می کنیم و توضیح پیرامون معنای دیگر احتمال که تکرار مبتنی بر آن است را به آینده می سپاریم. اگر اصل استقراء مبتنی بر احتمال غیر تکراری شود، تعریف احتمال نیز باید بر اساس همین نوع احتمال باشد.

ح) تعریف جدید احتمال

ما ترجیح می دهیم، دو تعریفی که در گذشته از احتمال ارائه دادیم را به تعریف سوم تبدیل نماییم و به منظور توضیح مقدماتی این تعریف، مفهومی را

که در قسمت اول مباحث این کتاب بیان کردیم، یادآوری می‌نماییم. آن مفهوم، مفهوم علم اجمالی است. منظور ما از علم اجمالی، علم به چیزی است که کاملاً به صورت مشخص و معین نیست. یعنی به طور کلی علم به چیزی داریم اما علم ما، به صورت مشخص و کاملاً معین و تفصیلی نیست.

به عبارت دیگر علم، از هر نوعی که باشد، معلومی دارد و معلوم گاهی اوقات یک چیز مشخص و معین است مثل وقتی که علم داریم خورشید طلوع می‌کند یا فلان دوست انسان، درب منزل را می‌زند، به این علم، علم تفصیلی گویند. این علم با چیزی در ارتباط است و ارتباط آن از نوع ارتباط علم به معلوم می‌باشد. در حوزه علم تفصیلی هیچ مجالی برای شک و احتمال وجود ندارد چون چیز مشخص و معلومی که علم به عنوان معلوم با آن در ارتباط است، احتمال و هر چیزی که ارتباطی با علم تفصیلی ندارد را، رد می‌کند.

اما گاهی معلوم، مشخص و معین نیست، مثل زمانی که می‌دانیم یکی از سه دوستان، به دیدن ما خواهد آمد اما دقیقاً نمی‌دانیم کدام یک از سه نفر می‌آیند. از این علم، تعبیر به علم اجمالی می‌شود و این علم با چیزی غیر معین و مشخص در ارتباط است (ارتباط علم به معلوم) و آن چیز غیر معین، این دوست به خصوص و آن یکی و آن سومی نیست بلکه یکی از آنهاست و علم ما، با دیدن یکی از سه دوست در ارتباط است ولی این ارتباط، ارتباط علم به معلوم نیست چون هیچ کدام از آنها معلوم نیست، بلکه ارتباط علم با چیزی که احتمال دارد نشان دهنده معلوم حقیقی باشد، است و لذا معلوم به دلیل آنکه چیزی مبهم، سر بسته و غیر مشخص است، احتمال دارد در قالب هر یک از دیدن های سه گانه، نمودار شود. ما هر یک از این دیدن های سه گانه را، طرف علم اجمالی می‌نامیم و بر این اساس درمی‌یابیم که ارتباط علم اجمالی

به هر طرف، ارتباطی است که در ذات آن، احتمال نهفته است، در حالی که در طبیعت و ذات ارتباط هر علمی به معلوم، نفی هرگونه احتمالی که برخلاف آن علم باشد، وجود دارد.

تعداد اطراف علم اجمالی، بسته به میزان دائره تردید ما نسبت به معلوم، فرق می کند و گاهی ۳ تا و گاهی بیشتر می باشد، اما کمترین حد آن دو تا است. چون اگر فقط یک طرف وجود داشته باشد، آن طرف معلوم و معین است و در این صورت، علم، تفصیلی می شود و نه اجمالی.

علم اجمالی دو گونه است:

یکی علم اجمالی که اطراف آن با هم متنافی و ناسازگارند. یعنی احتمال این که در یک زمان واحد با هم جمع شوند و هر دو وجود داشته باشند، متنافی است مثل زمانی که علم داریم که تنها یک دوست به دیدن ما می آید که بر اساس این علم، احتمال این که دو دوست به دیدن ما بیایند، وجود ندارد.

نوع دیگر علم اجمالی آن است که اطراف آن متنافی و ناسازگار نباشند یعنی احتمال اینکه دو حالت با هم اتفاق بیفتد، وجود داشته باشد. مثل زمانی که علم داریم، حداقل یکی از دوستان ما به دیدن ما می آید که اطراف این علم با هم تنافی و ناسازگاری ندارند یعنی احتمال دارد دو دوست یا سه دوست با هم، به دیدن ما بیایند.

در هر حالتی که از حالات نوع دوم باشد، می توانیم علم اجمالی از نوع اول را داشته باشیم. در مثالی که برای نوع دوم ذکر نمودیم، فرض کردیم که حداقل یکی از دوستانمان به دیدن ما می آید و در اطراف این علم تنافی، و ناسازگاری وجود ندارد اما می توانیم از این علم اجمالی، علم اجمالی دیگری را بدست آوریم که در اطراف آن تنافی وجود دارد. یعنی از نوع اول است و آن زمانی

است که علم اجمالی خودمان را اینگونه بیان نماییم . فرض کنیم که دوستانمان را با علامتهای A , B , C نشان می دهیم. اجمالاً می دانیم که یکی از حالات ذیل اتفاق می افتد:

۱- فقط A را می بینیم.

۲- فقط B را می بینیم.

۳- فقط C را می بینیم.

۴- فقط A و B را می بینیم.

۵- فقط A و C را می بینیم.

۶- فقط B و C را می بینیم.

۷- A, B, C را با هم می بینیم.

در میان اطراف هفت گانه این علم، تنافی و ناسازگاری وجود دارد و لذا از نوع اول می باشد. یعنی ما در هر علم اجمالی، به هر حال مواجه با علمی از نوع اول هستیم.

وقتی علم اجمالی را به صورت مطلق در نظر می گیریم، منظور ما علم اجمالی نوع اول است که میان اطراف آن ناسازگاری وجود دارد. اما اگر احیاناً بخواهیم از علم اجمالی ای که تنافی و ناسازگاری میان آن وجود ندارد، یاد کنیم، تعبیر علم اجمالی را به کار نمی بریم. بنابر این ما در برخورد با هر علم اجمالی، با ۴ چیز سرو کار داریم:

۱- علم به چیزی غیر مشخص (کلی).

۲- مجموعه ای از اطراف که از هر عضو آن، به عنوان نمودی احتمالی از معلوم، تعبیر می شود یعنی احتمال دارد که آن عضو، همان شی غیر مشخص باشد .

۳- مجموعه ای از احتمالاتی که تعداد آنها برابر تعداد اطراف آن علم اجمالی است چون هر طرف علم اجمالی، احتمال دارد نمودار و نشان دهنده معلوم باشد و لذا به موازات هر عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی، عضوی در مجموعه احتمالات وجود دارد.

۴- سازگاری میان اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی.

مقدار و ارزش مجموع احتمالات، مساوی مقدار و ارزش علم است و کمتر از آن نیست چون اگر کمتر از مقدار علم باشد، بدین معناست که احتمال دارد همه آن احتمالات، کاذب باشد و این احتمال هم امکان ندارد چون متناقض علمی که داریم، می باشد و همچنین این مقدار و ارزش نمی تواند بیشتر از علم باشد چون از علم نتیجه گرفته شده است و فرض کردیم که مقدار و ارزش علم برابر یک است، لذا می توان نتیجه گرفت که مقدار مجموع احتمالات برابر یک است. در نتیجه مقدار هر عضو در مجموعه احتمالات، مساوی کسر معینی است که حاصل تقسیم مقدار و ارزش یقین، بر تعداد اعضاء مجموعه اطراف یک علم اجمالی است و چون مقدار ارزش علم در هر علمی ثابت است، باید مقدار مجموع احتمالات هم در هر علمی ثابت باشد. زیرا این دو مقدار، با هم منطبقند. از این مطالب می فهمیم که کمی و زیادی تعداد اعضای مجموعه اطراف علم اجمالی در مقدار مجموع احتمالات تأثیری ندارد چون این مقدار، به واسطه ثابت بودن مقدار علم، ثابت است و زیادی تعداد اعضاء در مجموعه اطراف، تنها باعث کاهش حاصل تقسیم مقدار مجموعه احتمالات، یعنی مقدار علم، بر تعداد اعضای مجموعه اطراف و در نتیجه هر یک از احتمالات می گردد. چون وقتی صورت یک کسر ثابت باشد، با افزایش مخرج، نتیجه کل کسر کاهش می یابد.

امکان تعریف احتمال با دو بیان:

بنا بر توضیحات مقدماتی که بیان کردیم، می‌توانیم تعریف خودمان را از احتمال، به صورت ذیل ارائه دهیم:

احتمالی که می‌توان مقدار آن را مشخص نمود، همیشه عضوی از مجموعه احتمالاتی است که در قالب یک علم اجمالی نمودار می‌شوند و مقدار آن همواره برابر حاصل تقسیم مقدار و ارزش یقین، بر تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی که در قالب آن علم، نمودار می‌شوند، است

و لذا اگر هر عضو مجموعه احتمالات را با n و مقدار یقین را با A و تعداد اعضاء مجموعه اطراف را با B نشان دهیم، مقدار احتمال n ، برابر است با حاصل تقسیم A بر B یعنی $\frac{A}{B}$.

به عبارت دیگر احتمال در این تعریف، نه یک رابطه و نسبت قرار دادی میان دو پیشامد است و نه صرف تکرار وجود یک مجموعه در اعضاء مجموعه دیگر. بلکه احتمال، تصدیقی ناقص و درجه ای معین از درجات احتمال است. این تصدیق، نشان دهنده یک احتمال ریاضی است یعنی یک استنباط ریاضی و منطقی از بدیهیاتی است که برای نظریه احتمال فرض شده و این مطلب را انشاء... خواهیم دید.

در واقع، مسأله مقدار ارزشی که اختصاص به کسر $\frac{A}{B}$ دارد و تفسیر آن، یک مسأله اختیاری است و لذا هم می‌توانیم این کسر را علامتی برای خود احتمال و درجه خاصی از درجات متفاوت تصدیق قرار دهیم، چنانچه پیش از

این، اینگونه فرض کردیم و این در صورتی است که A را مقدار علم و B را تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی بدانیم. یعنی این کسر، نشان دهنده احتمال با درجه خاصش باشد چرا که حاصل تقسیم مقدار علم بر تعداد اطراف علم اجمالی بوده و لذا نشان دهنده جزئی از علم می باشد و احتمال نیز در یکی از معانی اش به معنای جزئی از علم است. در این صورت، کسری به این معنا، فقط علامتی برای نسبت وجود صورت در مخرج نمی باشد چون صورت، مقدار یقین و مخرج تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی است و نسبت وجود یقین به اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی معنایی ندارد چرا که یقین اصلاً داخل در این مجموعه نیست تا نسبت وجود آن به این مجموعه، برابر مثلاً $1/2$ یا $1/4$ باشد.

اما این کسر را به طور دیگری نیز می توانیم تفسیر کنیم به این صورت که کسر $\frac{A}{B}$ را علامتی برای نسبت وجود صورت در مخرج بدانیم. یعنی مجموعه اطراف علم اجمالی را، مشتمل بر مراکز فرض کنیم که هر عضو از اعضاء مجموعه اطراف، یکی از آن مراکز را تصرف نموده است و بدین ترتیب A را نشان دهنده مجموعه اطراف علم اجمالی و B را تعداد مراکز از مجموعه اطراف علم اجمالی بدانیم که می خواهیم راجع به تعیین مقدار احتمال آن بحث کنیم. در این صورت، کسر $\frac{A}{B}$ علامتی برای نسبت وجود صورت در مخرج می شود. و در عین حال این نسبت، نشان دهنده مقدار احتمال نیز می باشد. در مثال علم اجمالی به دیدن یکی از سه دوستان، وقتی می خواهیم مقدار احتمال این که از بین دوستان، دوست A به دیدن ما بیاید را مشخص کنیم، مشاهده می کنیم تعداد مراکز که توسط A در مجموعه اطراف تعریف شده اند، تنها

یک مرکز است و تعداد کل مراکزی که در مجموعه اطراف علم اجمالی ما هستند، سه مرکز می باشد و لذا نسبت $\frac{A}{B}$ برابر $\frac{1}{3}$ می شود و همین نسبت در عین حال، نشان دهنده مقدار احتمال دیدار دوست A است.

بنابراین پرواضح است که کسر $\frac{A}{B}$ را هم می توانیم به تقسیم علم بر اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی تفسیر کنیم که در این صورت، این کسر علامتی برای خود احتمال و به عنوان یکی از معانی احتمال که جزئی از علم است، می باشد و دیگر علامت برای نسبت صورت در مخرج نیست و هم می توانیم این کسر را حاصل تقسیم تعداد مراکزی که چیز بخصوصی در داخل مجموعه علم اجمالی تصرف کرده، به کل تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی بدانیم. در این صورت، این کسر علامتی برای نسبت صورت در مخرج خواهد بود و در عین حال نشان دهنده مقدار احتمال آن چیز نسبت به علم اجمالی ای که در قالب آن مجموعه نمودار می شود، خواهد بود.

و از آنجا که مسأله تفسیر کسر $\frac{A}{B}$ ، یک مسأله اختیاری است، همین مطالب را می توانیم نسبت به احتمال ریاضی بیان کنیم. یعنی همان گونه که می توانیم دو تفسیر برای کسر $\frac{A}{B}$ ارائه دهیم، برای احتمال ریاضی هم می توانیم دو تفسیر بیان کنیم:

۱- همان چیزی که قبلاً گفتیم که احتمال ریاضی، یعنی احتمالی که عضوی از مجموعه احتمالاتی که در قالب علم اجمالی نمودار می شوند، می باشد و با حاصل تقسیم مقدار علم، بر تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی مشخص می شود.

۲- احتمال ریاضی هر چیز برابر است با نسبت مراکزى که آن چیز در مجموعه اطراف علم اجمالى تصرف مى کند، به کل تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالى.

ما هر یک ازدو معنى که در بالا برای احتمال ذکر کردیم را، با $\frac{A}{B}$ نشان مى دهیم ولی در هر دو حالت، معنایی به این کسر مى دهیم که آن کسر نشان دهنده آن معناست.

ما پیرامون این تعریف، با دو بیانی که از آن ارائه دادیم، در ۵ نکته سخن خواهیم گفت :

۱- پابندی تعریف به بدیهیاتی که برای نظریه احتمال فرض شده است .

۲- حل اشکالاتی که ممکن است این تعریف با آن مواجه باشد.

۳- هماهنگی این تعریف با قسمت حسابی نظریه احتمال یعنی قوانین حساب احتمالات و عملیاتیهای ریاضی ای که در گذشته آن را مورد بررسی قرار دادیم.

۴- فراگیری و شمول این تعریف، نسبت به تمام احتمالاتی که تعریف احتمال براساس تکرار نتوانست آنها را در برگیرد.

۵- لیستی از بدیهیاتی که برای این تعریف ارائه شده اند و اضافه بر بدیهیات گذشته مى باشند.

پایبندی تعریف جدید به بدیهیات نظریه احتمال:

در این قسمت می خواهیم بدانیم آیا تعریف جدید، به بدیهیات نظریه احتمال وفادار است یا خیر؟ یعنی آیا بدیهیات گذشته بر احتمالی با این تعریف، صدق می کنند یا خیر؟

و به این منظور، ابتدا کسر $\frac{A}{B}$ را به معنای دوم احتمال یا بیان دوم تعریف احتمال می گیریم و بدیهیات را بر آن منطبق می نماییم، آنگاه کسر را به معنای اول گرفته و به بررسی انطباق بدیهیات بر آن می پردازیم.

اگر $\frac{A}{B}$ را به معنای نسبت مراکز که چیزی در مجموعه اطراف علم اجمالی تصرف می کند، بگیریم، مشاهده خواهیم کرد که تمام بدیهیات بر آن صدق می کند.

بدیهی اول می گوید: نسبت $\frac{A}{B}$ فقط یک مقدار دارد و این صادق است چون نسبت مراکز که شئی آنها را تصرف می کند، به کل مراکز که مجموعه اطراف علم اجمالی شامل آنها می باشد، فقط می تواند یک مقدار داشته باشد.

بدیهی دوم می گوید: مقادیر ممکن $\frac{A}{B}$ ، اعدادی حقیقی و بین صفر تا یک هستند. این نیز بر تعریف صدق می کند چون شئی، گاهی هیچ مرکزی از مراکز مجموعه اطراف علم اجمالی را تصرف نمی کند و لذا مقدار $\frac{A}{B}$ برابر صفر می شود و گاهی تمام مراکز آن مجموعه را تصرف می کند که در این صورت

نسبت $\frac{A}{B}$ برابر یک است و گاهی بعضی از مراکز را تصرف می کند که در این صورت $\frac{A}{B}$ کسری است که میان صفر و یک، در حال تغییر می باشد.

بدیهی سوم می گوید: اگر A مستلزم B باشد، آنگاه $\frac{A}{B} = 1$ است و بدیهی چهارم می گوید اگر A مستلزم B' (یعنی نقیض B) باشد، در این صورت نسبت $\frac{A}{B} = 0$ خواهد بود. این دو بدیهی نیز صادقند چون اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی اگر همگی، شامل شئی که می خواهیم احتمال آن را مشخص کنیم، باشند، مراکزی که آن شی تصرف می کند، برابر تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی می باشد و این بدین معناست که $\frac{A}{B} = 1$ است اما اگر همگی اعضاء مجموعه اطراف، عدم آن شی را درون خود داشته باشند، مراکزی که آن شی در مجموعه اطراف تصرف می کند، صفر بوده و نسبت $\frac{A}{B} = 0$ خواهد شد.

بدیهی پنجم که همان بدیهی اتصال می باشد، می گوید: احتمال وقوع A و C به صورت همزمان و با هم، نسبت به B برابر است با احتمال A نسبت به B ضربدر احتمال C نسبت به B به شرطی که A واقع شده باشد. این بدیهی مقدار احتمال ناشی از ضرب یک احتمال در احتمال دیگر را مشخص می کند و مقدار آن تماماً منطبق بر تعریفی است که برای احتمال ارائه دادیم بلکه حتی تعیین این مقدار، از تعریف ما نتیجه گرفته شده است و جزو اصول اولیه ای که برای احتمال فرض می شود، محسوب نمی گردد. مثلاً اگر دانش آموزی را فرض کنیم که در درس منطق و ریاضیات شرکت کرده و احتمال دارد در درس منطق شاگرد اول باشد و احتمال شاگرد اولی او در درس ریاضی هم وجود

دارد، از ضرب این دو احتمال، احتمال جدیدی بوجود می آید و آن، این است که در هر دو درس شاگرد اول باشد. ما در این مثال با سه احتمال مواجهیم که هر یک از این احتمالات، عضوی از مجموعه احتمالاتی است که در قالب علم اجمالی نمودار می شوند. لذا مثلاً اگر ما بر اساس استقراء بدانیم که دو علت، برای شاگرد اول شدن در منطق وجود دارد و آن دو علامت را با X و Y نشان دهیم و دو علت هم وجود دارد که مانع از شاگرد اول شدن این دانش آموز در درس منطق می شود و با W و Z نشان داده شود^(۱) و همچنین بدانیم که همین مطلب برای شاگرد اول شدن او در درس ریاضی هم وجود دارد یعنی دو علت برای شاگرد اول شدن و دو علت هم برای مانع از شاگرد اول شدن و ما این علت ها را با علامتهای X' و Y' برای شاگرد اول شدن و Z' و W' برای مانع شاگرد اول شدن نشان دهیم و فرض کنیم که دو علت شاگرد اول شدن، ناسازگار و متنافیند کما اینکه دو سبب مانع شاگرد اول شدن نیز این چنین اند، آنگاه دو علم اجمالی خواهیم داشت:

۱- علم اجمالی به یکی از حالات ذیل:

الف) وجود X ب) وجود Y

ج) وجود W د) وجود Z

۲- علم اجمالی به یکی از حالات ذیل:

الف) وجود X' ب) وجود Y'

ج) وجود W' د) وجود Z'

(۱) وقتی در طول استقراء مشاهده کنیم که حالات نفر اول شدن در منطق برابر $۱/۲$ از مجموعه حالات است، آنگاه از آن نتیجه خواهیم گرفت که علل نفر اول شدن با علل نفر اول نشدن با هم مساوی است.

شاگرد اول شدن دانش آموز در منطق، دو مرکز در مجموعه اطراف علم اجمالی اول دارد: یکی X و یکی Y و شاگرد اول شدن این دانش آموز در درس ریاضی هم دارای دو مرکز در مجموعه اطراف علم اجمالی دوم می باشد و آن هم، یکی X' و دیگری Y' می باشد و لذا مقدار احتمال شاگرد اول شدن در هر یک از دروس منطق و ریاضی برابر $\frac{2}{4}$ یا $\frac{1}{2}$ می باشد و اما احتمال شاگرد اول شدن در دروس منطق و ریاضی با هم ، در قالب اجمالی سوم نمودار می شود. این علم اجمالی سوم، از دو علم اجمالی گذشته بوجود آمده و علم اجمالی به حالات ذیل می باشد:

۱- وجود X و X'

۲- وجود X و Y'

۳- وجود X و W'

۴- وجود X و Z'

۵- وجود Y و X'

۶- وجود Y و Y'

۷- وجود Y و W'

۸- وجود Y و Z'

۹- وجود W و X'

۱۰- وجود W و Y'

۱۱- وجود W و W'

۱۲- وجود W و Z'

۱۳- وجود Z و X'

۱۴- وجود Z و Y'

۱۵- وجود Z و w' ۱۶- وجود Z و Z'

وقتی ما مراکزری که شاگرد اول شدن در منطق و شاگرد اول شدن در ریاضی به صورت با هم را در این مجموعه از اطراف علم اجمالی، تصرف می کنند، در نظر بگیریم، درمی یابیم که احتمال آن $4/16$ یعنی $1/4$ می باشد. یعنی احتمال شاگرد اول شدن در ریاضی و منطق به صورت با هم برابر $1/4$ است اما اگر فرض کنیم که هر یک از x, y با w' جمع نمی شود، نتیجه این می شود که مجموعه اطراف علم اجمالی سوم، شامل حالت سوم و هفتم نخواهد بود و لذا تعداد اطراف علم اجمالی سوم برابر 14 و نسبت مراکزری که شاگرد اول شدن در منطق و ریاضی تصرف می کنند به جای $4/16$ ، $4/14$ خواهد شد و این بدین معنا است که احتمال A, C به صورت با هم و همزمان برابر است با احتمال A نسبت به B ، ضربدر احتمال C نسبت به B به شرطی که A اتفاق افتاده باشد.

بدیهی ششم یعنی بدیهی انفصال هم می گوید: احتمال وقوع A یا وقوع C نسبت به B برابر است با احتمال A نسبت به B ، بعلاوه احتمال C نسبت به B ، منهای احتمال A و C به صورت با هم و همزمان. این بدیهی، مقدار احتمال حاصل از جمع بین دو احتمال را محاسبه می کند و تمام محاسبات آن، با تعریفی که از احتمال ارائه دادیم، سازگار و هماهنگ است بلکه می توان گفت این بدیهی از آن تعریف گرفته شده است. رجوع به مثال گذشته، این مطلب را برای ما روشن می کند. ملاحظه کردید که مقدار احتمال هر یک از احتمالات (شاگرد اول شدن در درس ریاضی یا شاگرد اول شدن در درس منطق) برابر $1/2$ است و اما شاگرد اول شدن در یکی از این دو درس، 12 مرکز

را در مجموعه اطرافانی تصرف می کند که در قالب علم اجمالی سوم نمودار می شوند و لذا مقدار احتمال شاگرد اول شدن در یکی از دو درس، برابر می گردد و این نیز، تماماً با چیزی که بدیهی انفصال آن را ثابت می کند، منطبق است.

بدین ترتیب روشن می شود که بیان دوم تعریفی که از احتمال ارائه دادیم، به تمام بدیهیات گذشته پیرامون نظریه احتمال، وفادار است. اگرچه به فرض بعضی از بدیهیات به صورت اصول اولیه، نیاز ندارد.

تاکنون بیان دوم تعریف را بررسی کردیم و اما در بیان اول تعریف که به موجب آن، کسر $\frac{A}{B}$ ، با تقسیم مقدار و ارزش علم بر تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی نشان داده می شود، نسبت $\frac{A}{B}$ علامتی است که حاکی از احتمال، به معنای درجات تصدیق متفاوت می باشد و اصلاً به معنای نسبت صورت در مخرج نیست و بر همین اساس تعدادی از بدیهیاتی که در گذشته برای نظریه احتمال ذکر کردیم، مثل بدیهی دوم، بر آن صدق نمی کند چون مقادیر ممکن $\frac{A}{B}$ ، در این معنی، از صفر شروع نشده و به یک نیز ختم نمی شود. بلکه صفر و یک دو حد نهایی برای $\frac{A}{B}$ می باشند. یعنی این کسر به سمت صفر و یک میل می کند اما به آن نمی رسد. به عبارت دیگر تمام مقادیر این کسر بین صفر و یک می باشند چون $\frac{A}{B}$ به معنایی که اکنون مورد بحث است، علامت نسبت صورت در مخرج نیست تا مقدار آن از صفر تا یک تغییر کند، بلکه علامتی برای یک احتمال مشخص می باشد. یعنی علامتی است برای یک تصدیق ناقص که بوسیله حاصل قسمت مقدار و ارزش علم، بر تعداد اعضاء

مجموعه اطراف علم اجمالی تعیین می شود. و تصدیق ناقص معین، نمی تواند به صورت صفر یا یک صحیح باشد چون در صورت اول هیچ گونه تصدیقی وجود ندارد و لذا اصلاً نسبت $\frac{A}{B}$ وجود ندارد و در حالت دوم، تصدیق برابر علم می شود و دیگر تصدیق ناقص نیست.

بدیهی سوم هم، همینگونه است چرا که این بدیهی بیان می کند: اگر A مستلزم B باشد، مقدار $\frac{A}{B} = 1$ می شود. B در اینجا به معنای اعضای مجموعه اطراف علم اجمالی است و A یعنی مقدار و ارزش فرض شده برای علم. و در این صورت مستلزم شدن B با A معنا ندارد، همین کلام را راجع به بدیهی چهارم نیز می توانیم بیان کنیم.

اما لازم به توضیح است که مسأله پذیرفتن بدیهیات احتمال، یک مسأله اختیاری است. چون منظور ما از بدیهیات، اصول اولیه ای است که نظریه احتمال، فرض آنها را به صورت پیشین و قبلی می طلبد و این مسأله هم با توجه به تفسیری که برای احتمال ارائه می دهیم، فرق می کند. یعنی مثلاً یک تفسیر، نیاز به اصول اولیه ای دارد که تفسیر دیگر نیاز به آن اصول ندارد و لذا عدم صدق آن بدیهیات بر تعریفی که از احتمال ارائه می شود، از جهت منطقی نقضی برای آن تعریف محسوب نمی شود.

مقایسه میان دو بیان مختلفی که از تعریف ارائه دادیم

وقتی دو بیان تعریف را از جهت بدیهیاتی که هر یک از آنها به آن نیاز دارند، با هم مقایسه می کنیم، درمی یابیم همان طور که قبلاً دیدیم، برخی از بدیهیات گذشته بر بیان اول صدق نمی کنند و بیان اول نیاز به بدیهی دیگر دارد

و این بدیهی آن است که علم اجمالی میان اعضاء مجموعه اطراف، به صورت مساوی تقسیم می شود چون در بیان اول تعریف، $\frac{A}{B}$ علامت احتمال بوده و صفت تصدیق ناقص بودن را داراست و این احتمال با تقسیم مقدار و ارزش علم اجمالی بر تعداد اعضاء مجموعه اطراف در آن علم مشخص می شود و لازمه این سخن آن است که یقین به صورت مساوی بر اطرافش تقسیم شده باشد. ما اسم این بدیهی را بدیهی اضافی اول می گذاریم و تفسیر احتمال بر اساس علم اجمالی، علاوه بر بدیهیاتی که در گذشته بیان کردیم، به این بدیهی هم نیاز دارد. اما بیان دوم تعریف، همان گونه که دیدیم، به تمام بدیهیات گذشته پایبند است و نیازی به اضافه کردن این بدیهی ندارد. چون احتمال ریاضی را به عنوان یک تصدیق ناقص تعریف نمی کند بلکه آن را نسبت مراکز که یک شی در مجموعه اطراف علم اجمالی تصرف می نماید، به تعداد اعضاء این مجموعه، تعریف می کند. یعنی $\frac{A}{B}$ تعریفی است برای احتمال ریاضی، بدون آنکه این تعریف نیاز به فرض بدیهی جدید داشته باشد. ولی اگر بعد از تعیین احتمال ریاضی، خواستیم میزان تصدیق را بر اساس این نسبت بدست آوریم، نیاز به آن بدیهی داریم.

حل اشکالاتی که ممکن است تعریف جدید با آن مواجه شود

در این میان، یک اشکال اساسی وجود دارد که این تعریف با هر دو بیانش با آن مواجه است چون هر دو بیان این تعریف، مشتمل بر یک مفهوم است که این مفهوم عبارت است از اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی. در بیان اول، مقدار یقین بر اعضاء این مجموعه (مجموعه اطراف علم اجمالی) تقسیم

می شود و در بیان دوم، تعداد مراکزی که یک شی در این مجموعه (مجموعه اطراف علم اجمالی) تصرف می کند، بر تعداد اعضاء این مجموعه، تقسیم می گردد و اشکالی که بیان کردیم، در روش تعریف و انتخاب اعضاء این مجموعه وجود دارد و در مثال ذیل به توضیح آن خواهیم پرداخت.

فرض کنیم اجمالاً علم داریم که یکی از این سه نفر، یعنی محمد فرزند حامد، علی فرزند حامد و ماجد، به دیدن ما می آیند. حال سؤال این است که چگونه می توانیم اعضاء مجموعه اطراف این علم اجمالی را مشخص نماییم؟

یک حالت آن این است که فرض می کنیم مجموعه اطراف، مشتمل بر سه عضو است محمد، علی، ماجد. اما ما می توانیم این اعضاء را به شکل های دیگری هم مشخص کنیم به طوری که تعداد اعضاء آن در شکل های مختلف فرق کند. مثلاً می توانیم بگوئیم مجموعه اطراف، مشتمل بر دو عضو است یکی علی و دیگری کسانی که اسم آنها با میم آغاز می شود یا می توانیم بگوئیم مجموعه اطراف مشتمل بر دو عضو است یکی ماجد و دیگری فرزندان حامد. همه این تعابیر درست است اما نکته قابل توجه این است که ما نمی توانیم همه این تعابیر را مبنای تعریف مقدار احتمال قرار دهیم چون بر اساس تعبیر اول، همان طور که مشاهده می کنید، احتمال اینکه علی بیاید، $\frac{1}{3}$ است چون تعداد اعضاء سه تا می باشد اما بر اساس تعبیر دوم، احتمال اینکه علی بیاید، $\frac{1}{2}$ می باشد چون علی در این تعبیر، به عنوان یکی از دو عضو مجموعه اطراف علم اجمالی ظاهر می شود. در عین حال، احتمال اینکه ماجد بیاید، بر اساس تعبیر سوم، $\frac{1}{2}$ می باشد. فرض می کنیم ما به صورت اتفاقی و بی دلیل، تعبیر اول را انتخاب کرده و اعضاء مجموعه علم اجمالی را این گونه مشخص می نمائیم، اما باز هم تعریف، با اشکالات جدیدی مواجه خواهد بود

چون وقتی مثلاً علم داریم که محمد دارای ۴ لباس می باشد که آنها را می توان با Z, W, Y, X نشان داد، می توان گفت که مجموعه اطراف علم اجمالی، مشتمل بر ۶ عضو به ترتیب ذیل می باشد :

۱-محمد در حالی که لباس X را به تن دارد، می آید.

۲-محمد در حالی که لباس Y را به تن دارد، می آید.

۳-محمد در حالی که لباس W را به تن دارد، می آید.

۴-محمد در حالی که لباس Z را به تن دارد، می آید.

۵-علی می آید .

۶-ماجد می آید.

این بدین معنا است که احتمال آمدن محمد $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ می باشد.

ممکن است در جواب این اشکال گفته شود: همین فرض که راجع به محمد گفتیم، راجع به علی و ماجد هم می توانیم بگوییم و اگر هر یک از این ها نیز، دارای ۴ لباس باشند، تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی برابر ۱۲ و مقدار احتمال این که محمد بیاید هم $\frac{4}{12} = \frac{2}{3}$ خواهد شد. اما این پاسخ درستی نیست چرا که می توانیم فرض کنیم علی و ماجد فقط دارای یک لباس می باشند و احتمال اینکه علی و ماجد در لباسی غیر از آن بیایند وجود ندارد و این بدین معنا است که تعداد اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی ۶ تاست و نه ۱۲ تا . در این صورت، ۴ جفت لباس داشتن محمد، ما را به یک نتیجه بدیهی البطلان سوق می دهد و آن این است که افزایش تعداد لباسهای محمد، منجر به زیاد شدن مقدار احتمال آمدن محمد می شود.

این اشکالها می طلبد که ملاک و معیاری برای تعریف اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی وضع کنیم. به این منظور دو روش را ارائه می دهیم:

□ روش اول :

روش اول تعریف اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی، از دو مقدمه ذیل تشکیل می شود:

۱- اگر هر یک از طرفهای علم اجمالی، قابل تقسیم باشد و بتوان نظیر همین تقسیم، را در تمامی اطراف علم اجمالی انجام داد، یا باید همه اطراف را تقسیم نمود یا تقسیم را در مورد هیچ یک از اطراف، اعمال نکرد و در این حالت نمی توان، تقسیم را در مورد تنها یک طرف به کار برد.

۲- اگر یکی از طرفها قابل تقسیم بوده، اما نظیر این تقسیم، در سایر اطراف قابل اجرا نباشد، باید این تقسیم را در طرفی که تقسیم در آن امکان دارد، انجام داد و نمی توان آن را رها نمود.

بر این اساس، اعضائی که داخل در مجموعه اطراف علم اجمالی می شوند و در کسر $\frac{A}{B}$ ، مخرج را تشکیل می دهند، اطرافی که تقسیم، در مورد برخی از آنها اجرا شده باشد، اما نظیر آن درباره سایر اطراف، به شرطی که امکان آن وجود داشته باشد، اجرا نشده باشد، نیستند. یعنی صرف اینکه طرف دیگر امکان تقسیم ندارد، باعث امتناع تقسیم برای طرفی که امکان آن را دارد، نمی گردد.

با این روش، چگونگی غلبه بر اشکالاتی که در گذشته تعریف با آن مواجه شد، روشن می شود.

ابتدا از اشکالی آغاز می‌کنیم که ناشی از تقسیم فرض آمدن محمد، به صورت بود. در این فرض، محمد دارای ۴ رنگ لباس بود که می‌توانست هر یک از آنها را بپوشد و بیاید. در حالی که فرض آمدن علی و آمدن ماجد دارای دو صورت بود چون هر یک از آنها تنها دارای یک صورت برای انتخاب لباس خود بودند. این اشکال ناشی از عدم انجام تقسیمی نظیر تقسیم محمد برای آمدن ماجد و علی است. یعنی ناشی از این اعتقاد است که ماجد و علی از آنجا که بیشتر از یک راه، برای انتخاب پیراهن خود ندارند، انجام تقسیم در مورد آنها امکان‌پذیر نیست. در حالی که فرض آمدن محمد و علی و ماجد، به صورت ذیل قابل تقسیم است:

- ۱- محمد می‌آید در حالیکه لباس X را پوشیده است.
- ۲- محمد می‌آید در حالیکه لباس Y را پوشیده است.
- ۳- محمد می‌آید در حالیکه لباس W را پوشیده است.
- ۴- محمد می‌آید در حالیکه لباس Z را پوشیده است.
- ۵- علی می‌آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس X را پوشیده است" صادق می‌باشد.
- ۶- علی می‌آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس Y را پوشیده است" صادق می‌باشد.
- ۷- علی می‌آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس W را پوشیده است" صادق می‌باشد.
- ۸- علی می‌آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس Z را پوشیده است" صادق می‌باشد.

۹- ماجد می آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس X را پوشیده است" صادق می باشد.

۱۰- ماجد می آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس Y را پوشیده است" صادق می باشد.

۱۱- ماجد می آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس W را پوشیده است" صادق می باشد.

۱۲- ماجد می آید و در عین حال قضیه شرطیه "اگر محمد بیاید، لباس Z را پوشیده است" صادق می باشد.

و بدین گونه درمی یابیم که تعداد صورتهای ۱۲ حالت می باشد و تقسیم دو طرف، یعنی علی و ماجد متوقف بر این نیست که این دو طرف، دارای همان شرایط فرض شده برای محمد باشند، یعنی آنها هم دارای ۴ لباس باشند بلکه شرایطی که خاصیت تقسیم را به یک طرف از اطراف علم اجمالی می بخشد، به تنهایی برای تقسیم سایر اطراف بر اساس همین شرایط نیز کافی است. همین طور که در مثال بالا دیدیم همان شرایطی که می تواند فرض آمدن محمد را به ۴ صورت تقسیم کند، می تواند آمدن علی یا ماجد را به ۴ صورت تقسیم کند. البته براساس انتزاع قضایای شرطیه ۴ گانه ای که امکان صدق دوتای آنها به صورت همزمان و با هم، وجود ندارد و تنها می تواند صدق یکی از این قضایا، با فرض آمدن علی یا ماجد جمع شود. چون صدق قضیه شرطیه ای که می گوید "اگر محمد بیاید لباس فلان را پوشیده است" بدین معنا

نیست که محمد هم اکنون آمده است. زیرا همان طور که در منطق صوری دانستیم، صدق قضیه شرطیه مستلزم صدق طرفین آن نیست و لذا فرض آمدن علی یا ماجد، به ۴ صورت تقسیم می شود که با این فرض که یکی از ۴ قضیه شرطیه صادق است، هر صورت با صورت دیگر، فرق دارد و امکان ندارد که دو تا از این قضایای شرطی در زمان واحد صادق باشند و لذا احتمال آمدن هر یک از آنها برابر $\frac{4}{12}$ یا $\frac{1}{3}$ می شود و بدین گونه روشن می شود که این اشکال ناشی از نادیده گرفتن مقدمه اول روش اول است.

اکنون به رفع اشکالی که ناشی از این مسأله بود که محمد و علی را دو حالت از یک عضو (فرزند حامد بودن) محسوب می کرد، می پردازیم. در این اشکال مجموعه اطراف شامل دو عضو بود: یکی فرزند حامد بودن و دیگری ماجد بودن. این اشکال، ناشی از اهمال در تقسیم یکی از دو عضوی که می توان تقسیم را در مورد آن انجام داد، می باشد یعنی فرزند حامد بودن را می توان به محمد و علی تقسیم نمود ولی نظیر آن را در مورد ماجد نمی توان انجام داد و چون امکان تقسیم برای فرزند حامد بودن وجود دارد، باید این تقسیم را اعمال نمود و بدین ترتیب اعضاء مجموعه، سه عضو می شود و اشکالی که ناشی از بی توجهی به مقدمه دوم روش اول است، رفع می گردد.

در ابتدا این روش را برای مشخص کردن مجموعه اطراف ابداع کردم و از آن راضی و قانع بودم و لکن پس از بحث و بررسی های پشت سر هم پیرامون نظریه احتمالات، بعضی از حقایق برایم کشف گردید که باعث شد از این روش دست بکشم. دلایل درستی دست کشیدن از این روش را، تا زمانی که ترتیب مباحث نظریه احتمال، ما را به آن حقایق برساند، به تأخیر می اندازم.

روش دوم:

روش دوم بر اساس اصل اولیه ذیل و به اعتبار این که این اصل، یک بدیهی از بدیهیات احتمال است، می باشد.

اگر بتوان یکی از اطراف علم اجمالی را به اقسامی تقسیم نمود که نظیر این تقسیم در مورد طرفهای دیگر امکان نداشته باشد، این اقسام دوگونه اند: یا اقسام اصلی اند و یا فرعی. اگر جز اقسام اصلی باشند، هر قسمت از آنها عضوی از مجموعه علم اجمالی محسوب می شود ولی اگر اقسام فرعی باشند، هر قسمت عضوی از مجموعه اطراف نیست بلکه آن طرف کلاً، یک عضو محسوب می شود.

به منظور توضیح این روش، باید تفسیری از اصلی و فرعی بودن اقسام، ارائه داد. ما در برخورد با اشکالاتی که گذشت با دو تقسیم مواجه شدیم: یکی تقسیم "آمدن محمد" به عنوان یکی از اطراف علم اجمالی که اقسام این تقسیم عبارت بودند از:

- ۱- آمدن محمد در حالی که لباس X را پوشیده است.
 - ۲- آمدن محمد در حالی که لباس Y را پوشیده است.
 - ۳- آمدن محمد در حالی که لباس W را پوشیده است.
 - ۴- آمدن محمد در حالی که لباس Z را پوشیده است.
- و تقسیم دوم، تقسیم "فرزند حامد بودن" به محمد و علی.

اگر تقسیم اول را بررسی کنیم، در می یابیم که اقسام این تقسیم عبارتند از لباس های ۴ گانه ای که با فرض آمدن محمد، تنها یکی از آنها متحقق می شود. یعنی اگر محمد قرار باشد بیاید، در حالی که تنها یکی از این لباسها را پوشیده، می آید و هیچ کدام از ۴ لباس تأثیری در تعیین شخصی که هم اکنون می آید،

ندارند. به این نوع اقسام، اقسام فرعی می گویند یعنی این اقسام، حالاتی هستند که وقوع آنها، فرع بر وقوع آن طرف علم اجمالی است که آن را تقسیم نمودیم و به هیچ عنوان این اقسام، تأثیری در اصل وجود و وقوع این طرف، ندارند.

و اما اگر تقسیم دوم را بررسی کنیم، مشاهده می کنیم که محمد و علی که حاصل تقسیم فرزند حامد بودن می باشند، حالات فرعی برای فرزند حامد بودن، نیستند. چون حالت فرعی بودن این دو، بدین معنا است که اگر فرزند حامد همان کسی باشد که آمده است، این شخص یا محمد است و یا علی. یعنی محمد یا علی در تحقق فرض آمدن فرزند حامد، هیچ تأثیری ندارند در حالی که می دانیم مطلب این گونه نیست. یعنی اگر فرزند حامد، همان کسی باشد که آمده است، علت آمدن او به انگیزه شخص خاصی که در قالب علی یا محمد می باشد، وابسته است. ما اسم این نوع از اقسام را، اقسام اصلی می گذاریم.

بنابراین، اقسام فرعی، حالات یک طرف از اطراف علم اجمالی هستند که فرع بر وجود آن طرف می باشند و تأثیری در وجود و وقوع آن طرف، ندارند. اما اقسام اصلی حالاتی هستند که در تحقق وجود و وقوع طرفی که به آن اقسام تقسیم شده، تأثیر دارند و لذا اگر اقسام یکی از اطراف، فرعی باشند، هر قسمتی از آن، عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی نمی باشد بلکه مجموعاً یک عضو داریم و آن هم، همان طرفی است که تقسیم شده است.

در حالی که اگر اقسام یکی از اطراف، اصلی باشند، هر قسمی از آن عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی می باشد.

با این روش، هر دو اشکال به صورت یک جا حل می شود اما اشکالی که ناشی از ۴ لباس محمد بود، از بین می رود چون صورتهای چهار گانه آمدن

محمد، اقسام فرعی محسوب شده و صحیح نیست که به عنوان اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی به حساب آیند.

و اشکالی که ناشی از تبدیل محمد و علی به یک عضو، یعنی فرزند حامد بودن بود، نیز حل می گردد چون تقسیم فرزند حامد بودن به محمد و علی، یک تقسیم اصلی محسوب شده و هر گاه یکی از اطراف علم اجمالی به دو قسمت اصلی تقسیم شود، یا این که این تقسیم هم اکنون صورت می گیرد که در این صورت، هر قسمت، عضوی از مجموعه اطراف به حساب می آید و یا آن که آن طرف تقسیم نمی شود و در عین حال، تقسیم نظیر آن در طرف دیگر علم اجمالی نیز انجام نمی شود مثلاً^۱ وقتی ما علم داریم که یکی از چهارنفر می آیند که دو نفر آنها فرزندان حامد و دو نفر دیگر فرزندان حمید هستند، در این حالت می توانیم هر یک از چهار نفر را (فرزندان حامد و حمید) عضوی از مجموعه اطراف محسوب کنیم و یا اینکه تقسیم را، راجع به هیچ یک از طرفین انجام ندهیم، بلکه دو طرف را دو عضو مجموعه به حساب آوریم و مجموعه اطراف را یک مجموعه دو عضوی بدانیم که یک عضو آن فرزند حامد بودن و عضو دیگر فرزند حمید بودن است.

از مجموع سخنانی که در بالا گفتیم، تعریف ذیل را می توان برای اطراف علم اجمالی ارائه داد:

”مجموعه اطراف علم اجمالی مجموعه ای است که دارای اعضایی با شرایط زیر می باشد:

- ۱ - هر طرف آن دارای اقسام فرعی نیست.
- ۲ - تقسیم اصلی درباره بعضی از اطراف علم اجمالی انجام نمی شود مگر اینکه نظیر همین تقسیم در سایر اطراف نیز انجام شود.^۲

ما بر این تعریف، نام بدیهی اضافی دوم را اطلاق می کنیم و تفسیر احتمال بر اساس علم اجمالی، علاوه بر بدیهیات اولیه ای که حساب احتمالات آنها را می طلبد، به این بدیهی و بدیهی دیگری به اسم بدیهی اضافی اول که تصریح می کند مقدار یقین، بر اطراف علم اجمالی به صورت مساوی تقسیم می شود، نیاز دارد. لذا هر مجموعه ای که مشتمل بر تمامی اطراف علم اجمالی باشد و اطراف آن، دارای این دو شرط باشند، هدف تعریف را بر آورده کرده و مخرج کسر $\frac{A}{B}$ را تشکیل می دهد.

بر اساس بدیهی اضافی دوم، می توانیم قاعده ضرب در علوم اجمالی را استنتاج کنیم؛ به این صورت که اگر دو علم اجمالی داشته باشیم و اعضاء یکی از دو علم، نسبت به اعضاء علم دیگر اقسام فرعی، نداشته باشند، می توان تعداد اعضاء هر یک از دو علم را، در تعداد اعضاء علم دیگر ضرب کرد و از آن به علم اجمالی دیگر دست یافت و بر اساس آن، مقدار احتمال اعضاء دو علم اول را، مشخص نمود.

مثلاً فرض کنید علم اجمالی داریم که با پرتاب یک سکه، یا شیر می آید یا خط، که شیر را با H و خط را با T نشان می دهیم و همچنین فرض کنید، زمین آزمایش را به سه قسمت C و B و A تقسیم کرده ایم و می دانیم که سکه در یکی از این سه قسمت، فرود می آید. بنابراین دو علم اجمالی داریم: یکی حاوی دو عضو و دیگری مشتمل بر سه عضو است. با ضرب این دو مجموعه، مجموعه ای با ۶ عضو داریم که دارای شرایطی که در بدیهی بالا ذکر کردیم، می باشد. ۶ عضو این مجموعه عبارتند از :

CT-۶ BT-۵ AT-۴ CH-۳ BH-۲ AH-۱

حال اگر فرض کنیم، به دلیلی می دانیم که سکه اگر به صورت شیر بیاید، در منطقه B فرود می آید، اما اگر به صورت خط بیاید، ممکن است در هر سه قسمت فرود آید، در این صورت تعداد اعضاء علم اجمالی حاصل ضرب، فقط ۴ تا است چون احتمال AH و CH وجود ندارد و بنابراین مقدار احتمال فرود آمدن سکه در قسمت B، مساوی $\frac{2}{4}$ و احتمال آن در قسمت C، برابر $\frac{1}{4}$ و در قسمت A، برابر $\frac{1}{4}$ است و احتمال وقوع آمدن سکه به صورت شیر، $\frac{1}{4}$ و مقدار احتمال آمدن سکه به صورت خط، $\frac{3}{4}$ است.

□ هماهنگی تعریف با جنبه حسابی نظریه احتمال:

در این بخش می خواهیم ثابت کنیم که این تعریف، قسمت حسابی احتمال را به طور کامل تفسیر می کند یعنی اگر تمام قوانین و عملیتهای حسابی که برای تعیین مقدار احتمال مرور کردیم را، عمیقاً بررسی کنیم، در می یابیم که همه آنها به علم اجمالی بر می گردد و مقدار احتمال بر اساس همین علم مشخص می شود و منطبق با چیزهایی است که این تعریف آنها را ثابت می کند.

در نکته اول این بخش از کتاب توانستیم بدیهی اتصال و انفصال را بر اساس این تعریف توضیح دهیم و دیدیم که احتمال وقوع پیشامد X و Y به صورت همزمان و احتمال وقوع پیشامد X یا Y، عضوی از مجموعه احتمالاتی هستند که در قالب علم اجمالی نمودار می شوند و تعیین مقدار این دو احتمال با توجه به این تعریف، کاملاً منطبق بر روشی است که دو بدیهی اتصال و انفصال برای تعیین مقدار آنها پیشنهاد می کنند. به عبارت دیگر جمع و ضرب احتمال، مبتنی بر دو بدیهی اتصال و انفصال است و بدین گونه ثابت می شود تعریفی

که این دو بدیهی را تفسیر می کند تمام عملیات های جمع و ضرب را نیز، تفسیر می نماید .

بعد از فهمیدن این نکته، سه قضیه از قضایای حساب احتمالات را به ترتیب موضوع بحث قرار می دهیم، تا بر اساس تعریف جدید به تفسیر آنها پردازیم. این سه قضیه عبارتند از اصل احتمال معکوس، مثال کیسه ها و نظریه بر نولی در اعداد بزرگ .

رابطه تعریف جدید با اصل احتمال معکوس :

اکنون به همان مثالی که در گذشته پیرامون اصل احتمال معکوس مطرح کردیم، بر می گردیم در این مثال فرض کردیم خط مستقیمی داریم که به دو قسمت تقسیم شده است: یکی A و دیگری B . مطلوب ما اصابت گلوله به هدفی که روی خط قرار داده شده است، بود و ما نمی دانستیم که هدف آیا روی پاره خط A قرار داده شده یا B . فرض کردیم احتمال اینکه پاره خط روی A قرار داده شده باشد، $\frac{3}{4}$ و احتمال قرار داشتن روی B ، $\frac{1}{4}$ باشد و باز بر همین اساس فرض کردیم گلوله را به سمت A شلیک می کنیم، احتمال اینکه تیر به هدف بر خورد کند، $\frac{3}{4}$ و احتمال اینکه در تلاش خود خطا کرده و تیر به B اصابت کند، $\frac{1}{4}$ است و باز فرض کردیم که به ما گفته شده که قطعاً تیر به هدف اصابت کرده است، حال سؤال این است که با فرض اصابت تیر به هدف، احتمال اینکه هدف روی پاره خط A باشد، چقدر است ؟

این احتمال قبل از این که گلوله را به سمت A شلیک کنیم، برابر $\frac{3}{4}$ است اما بعد از فرض اصابت گلوله به هدف با توجه به معادله ای که اصل احتمال معکوس ارائه می دهد، تبدیل به $\frac{9}{10}$ می شود و وقتی ما پی به حقیقت این

اصل ببریم، در می یابیم که علم اجمالی منطبق بر آن می باشد و اصولاً این اصل مقدار این احتمال را، بر اساس علم اجمالی مشخص می نماید. ما عواملی که باعث اصابت گلوله به هدف می شود را با $(x$ و y و $w)$ و عاملی که باعث عدم اصابت گلوله به هدف می شود را، یکی فرض کرده و با z ، نشان می دهیم. لذا معنای این که احتمال بودن هدف روی A ، $\frac{3}{4}$ می باشد، این است که در اینجا سه عامل در راستای بودن هدف روی A و یک عامل بر خلاف آن می باشد. ما اسم سه عاملی که در راستای بودن هدف روی A هستند را با $(x'$ و y' و $w')$ و اسم عامل بر خلاف آن را، z' می گذاریم و لذا وقتی گلوله را به سمت A نشانه می گیریم و شلیک می کنیم، علم اجمالی ای به صورت ذیل خواهیم داشت و می دانیم که یکی از حالات زیر اتفاق می افتد:

$(z', x) - ۴$	$(w', x) - ۳$	$(y', x) - ۲$	$(x', x) - ۱$
$(z', y) - ۸$	$(w', y) - ۷$	$(y', y) - ۶$	$(x', y) - ۵$
$(z', w) - ۱۲$	$(w', w) - ۱۱$	$(y', w) - ۱۰$	$(x', w) - ۹$
$(z', z) - ۱۶$	$(w', z) - ۱۵$	$(y', z) - ۱۴$	$(x', z) - ۱۳$

اما بعد از این که فهمیدیم قطعاً تیر به هدف اصابت کرده، احتمالات زیر

منتفی می شوند:

الف) احتمال سیزدهم

ب) احتمال چهاردهم

ج) احتمال پانزدهم

این ۳ حالت، حالاتی هستند که گلوله به **A** اصابت نکرده، در حالی که هدف روی **A** قرار دارد و با توجه به علم ما که تیر به هدف اصابت کرده، این احتمالات متغی می شوند .

د (حالت چهارم

ه (حالت هشتم

و (حالت دوازدهم

این سه حالت نیز از حالاتی هستند که تیر به **A** اصابت کرده اما هدف روی **A** قرار نداشته است که با توجه به این که به اصابت تیر به هدف یقین داریم ، غیر محتمل هستند و بدین گونه تعداد اعضاء مجموعه اطراف به جای ۱۶ تا ، ۱۰ تا می شود و قرار داشتن هدف روی **A** ، از این مجموعه که تعداد مراکز آن به ۱۰ تا می رسد ، ۹ مرکز را اشغال می کند و این بدین معنا است که احتمال بودن هدف روی **A** ، بعد از علم به خوردن تیر به هدف ، برابر $9/10$ می باشد و کاملاً مطابق با معادله ای است که اصل احتمال معکوس آن را در گذشته ارائه داده بود .

تعریف و مثال کیسه :

در مثال کیسه ، فرض می کنیم سه کیسه داریم که هر یک حاوی ۵ توپ می باشند . در کیسه اول از ۵ توپ ، ۳ توپ آن سفید و در کیسه دوم ، ۴ توپ سفید و یکی سیاه است و در کیسه سوم ، تمامی توپ ها سفیدند. فرض می کنیم از بین این سه کیسه ، یکی را به صورت تصادفی انتخاب کرده و از آن سه توپ ، خارج می نمائیم که هر سه سفیدند احتمال این که این سه توپ از کیسه ای خارج شده باشند که تمام توپ های آن سفیداست ، چقدر می باشد؟

در این جا هم با علم اجمالی مواجهیم که باید بر اساس آن، مقدار احتمال را تعیین کنیم یعنی اجمالا^{*} می دانیم که ما سه توپ را از کیسه اول یا دوم یا سوم خارج کرده ایم. خارج کردن سه توپ از کیسه اول، یک صورت بیشتر ندارد ولی خروج این سه توپ از کیسه دوم ۴ صورت و از کیسه سوم ۱۰ صورت دارد و مجموع این صورت ها ۱۵ صورت می شود.

لذا علم اجمالی داریم که یک صورت از این ۱۵ صورت، که عضو مجموعه اطراف علم اجمالی می باشد، اتفاق افتاده است و این فرض که کیسه ای را که از آن سه توپ را خارج کرده ایم، کیسه سوم باشد، ۱۰ مرکز را در این مجموعه تصرف می کند و لذا مقدار این احتمال برابر $10/15$ یا $2/3$ می شود و این نیز کاملاً^{*} با چیزی که لاپلاس در مثال کیسه ها ارائه می دهد، مطابق است چون او این احتمال را همان گونه که خواهیم گفت با فرمول $\frac{m+1}{n+1}$ مشخص می نماید که در آن m ، تعداد توپ هایی است که هم اکنون از کیسه خارج شده اند و در این مثال برابر ۳ است و n تعداد توپ هایی است که در کیسه وجود دارند

$$\text{و در این مثال، برابر } 5 \text{ می باشد و در نتیجه } \frac{m+1}{n+1} = \frac{10}{15} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

سؤال دوم این است که در همین مثال، احتمال این که تویی دیگر را خارج کنیم و سفید باشد، چقدر است؟ با توجه به این که با خروج سه توپ، کیسه ها محتوی ۲ توپ هستند و احتمال دارد هر یک از این دو توپ، انتخاب و خارج شوند، پای دو احتمال به میان می آید. و اگر این دو احتمال را در ۱۵ حالت گذشته، ضرب کنیم، مجموعه ای از اطراف علم اجمالی داریم که ۳۰ عضو دارد و سفید بودن توپ سوم، ۲۴ مرکز از این مجموعه را اشغال می کند یعنی احتمال آن مساوی $\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$ می باشد و این نیز کاملاً^{*} با مقداری که لاپلاس

بدست می آورد، برابر است او این مقدار را $\frac{m+1}{m+2}$ دانسته که برابر $\frac{1+3}{2+3} = \frac{4}{5}$ می شود.

□ تعریف و نظریه برنولی :

در مباحث گذشته دانستیم که نظریه برنولی برای اعداد بزرگ، این گونه بیان می شود که اگر ما مجموعه بزرگی از آزمایشات را انجام داده و آن را با n نشان دهیم و احتمال وقوع هر پیشامد (مثلاً ۲) مستقل بوده و در هر آزمایش برابر $\frac{1}{m}$ باشد، می توانیم با احتمال زیاد و نزدیک به یک، یعنی قریب به یقین این گونه توقع داشته باشیم که نسبت تکرار وقوع پیشامد ۲ در n بار آزمایش بسیار نزدیک به $\frac{n}{m}$ می باشد. تفسیر این نظریه را در علم اجمالی می یابیم. به منظور توضیح آن به دو مثال ذیل می پردازیم:

□ مثال اول :

فرض می کنیم احتمال آمدن شیر در یک سکه، وقتی آن را به صورت تصادفی پرتاب می کنیم، $\frac{1}{2}$ باشد حال ۴ بار آزمایش پرتاب سکه را انجام می دهیم، اجمالاً می دانیم که یکی از حالات زیر اتفاق می افتد:

- ۱- در همه آزمایش ها، شیر ظاهر می شود.
- ۲- در هیچ آزمایشی، شیر ظاهر نمی شود.
- ۳- در یک آزمایش، شیر ظاهر می شود.
- ۴- در دو آزمایش، شیر ظاهر شود.

۵_ در سه آزمایش، شیر ظاهر می شود .

حالت اول یک صورت دارد چون تعداد ترکیب ۴ در ۴، برابر یک می باشد .

حالت دوم هم یک صورت دارد چون تعداد ترکیب آن در ۴، برابر یک

می باشد.

حالت سوم ، چهار صورت دارد چون تعداد ترکیب های ۱ در ۴، برابر ۴

می باشد .

حالت چهارم ، شش صورت دارد چون تعداد ترکیبهای ۲ در ۴، برابر ۶

می باشد .

حالت پنجم ، چهار صورت دارد چون تعداد ترکیبهای ۳ در ۴، برابر ۴

می باشد .

بر این اساس ، مجموع حالات برابر ۱۶ تا می شود و این بدین معناست که

اجمالاً "علم داریم که یکی از این حالات اتفاق می افتد یعنی مجموعه اطراف

در این علم، دارای ۱۶ عضو بوده و مقدار احتمال هر عضو با توجه به تعریف، با

مقدار احتمال عضو دیگر برابر است. بر اساس این علم اجمالی، موارد زیر را

مشخص می کنیم :

۱_ مقدار احتمال وقوع پیشامد در یک بار ، که آن را از وقوع یا عدم وقوع

پیشامد در مرتبه های دیگر، مستقل در نظر می گیریم.

۲_ تعیین حالتی که مقدار احتمال آن در میان ۵ حالت بالا ، از همه بیشتر

است .

و اما مقدار اول، یعنی مقدار احتمال وقوع پیشامد، مساوی $\frac{1}{2}$ است . چون ما

از بین این آزمایشها ، هر کدام را که انتخاب کنیم و تعداد مراکز که وقوع

پیشامد در مجموعه اطراف علم اجمالی تعریف می کند را بررسی نماییم،

در می یابیم که مقدار آن برابر $8/16$ بوده و این مقدار نیز مساوی $1/2$ است.

و اما در تعیین مقدار دوم مشاهده می کنیم که حالت سوم، بیشترین حالت را دارا است. این حالت، همان حالتی است که تکرار شیر را دوبار یا نصف مجموع آزمایشها ($2 = 4 \times 1/2$) می داند چرا که تعداد ترکیب های 2 در 4 ، از ترکیبهای تمام صورتهای دیگر بیشتر است و این حالت برابر مقدار احتمال وقوع پیشامد می باشد. اصولاً هر چه تعداد آزمایشها افزایش یابد، تعداد حالات و ترکیبهای آنها نیز افزایش می یابد و در نتیجه، اطراف علم اجمالی نیز زیاد می شود و مجموعه اطراف از تعداد اعضاء زیادی تشکیل خواهد شد. در این صورت، نظریه برنولی در اعداد بزرگ بیان می کند که با افزایش تعداد آزمایشها، تعداد ترکیبات حالتی که نسبت تکرار پیشامد در آن، برابر مقدار احتمال آن پیشامد یعنی $1/2$ است، افزایش می یابد تا جایی که مجموع ترکیب های صورتهای دیگر نسبت به این حالت کاهش یافته و این نیز بدین معناست که احتمال این حالت، بسیار نزدیک به یک می شود چون مقدار اختلاف نسبی میان صورتهای این حالت که مراکز را در مجموعه اطراف علم اجمالی تصرف می کنند، به کل تعداد اعضاء این مجموعه، بسیار کاهش می یابد یعنی کسر:

تعداد صورتهایی از آن حالت، که مراکز را در مجموعه اطراف علم اجمالی تصرف میکنند

تعداد اعضاء مجموعه اجمالی

بسیار به یک، نزدیک می شود.

(د) مثال دوم :

فرض می کنیم احتمال وقوع پیشامدی برابر $\frac{2}{3}$ باشد، نظریه برنولی ثابت می کند که اگر تعداد آزمایشها زیاد باشد، می توان گفت که به احتمال قریب به یقین، نسبت تکرار پیشامد برابر $\frac{2}{3}$ مجموع آن آزمایشها یعنی برابر نسبت مقدار احتمال پیشامد به مجموع آزمایشهاست .

در نگاه اولیه، تصور می شود که این مطلب بر اساس علم اجمالی قابل تفسیر نیست، چون دیدیم که مجموعه اطراف علم اجمالی در مثال اول، ۱۶ عضو داشت و در مجموع ۴ آزمایش، تعداد ترکیب صورتی که در آن، تکرار پیشامد به نسبت $\frac{1}{2}$ فرض می شد، بیشتر از صورت های دیگر بود و این صورت مراکز بیشتری را در مجموعه اطراف علم اجمالی تصرف می کرد. وقتی تعداد آزمایشها زیاد شود، تعداد اطراف علم اجمالی نیز افزایش خواهد یافت و به همین ترتیب در مجموع آزمایشها، افزایش ترکیب صورتی که تکرار پیشامد در آن به نسبت $\frac{1}{2}$ می باشد، نسبت به صورتهای دیگر بیشتر ادامه می یابد. از دید علم اجمالی همواره این نسبت، بزرگترین نسبت تکرار پیشامد را دارا است و هر چه تعداد آزمایش ها بیشتر شود، چه احتمال پیشامد $\frac{1}{2}$ باشد یا $\frac{2}{3}$ ، این نسبت همان $\frac{1}{2}$ باقی خواهد ماند . زیرا افزایش مقدار احتمال یک پیشامد، تأثیری در تعداد ترکیبات صورتهایی که مجموعه اطراف علم اجمالی از آنها تشکیل می شود، ندارد و این مطلب، متناقض با نظریه برنولی است و لذا چاره ای نداریم جز این که نتیجه بگیریم تعریف احتمال بر اساس علم اجمالی نمی تواند تعیین کننده اصلی مقدار احتمال، باشد .

اما از آنجا که ما از احتمالاتی سخن می گوئیم که می توان مقدار آن ها را بر اساس نظریه احتمال تعیین نمود، این تصور یک تصور اشتباه است و لذا اگر

احتمال پیشامدی که مقدار آن را $\frac{2}{3}$ فرض کردیم، از جمله این احتمالات باشد بدین معناست که مقدار آن طبق علم اجمالی می تواند مشخص شود و معنای $\frac{2}{3}$ بودن آن است که پیشامد، $\frac{2}{3}$ مراکز مجموعه اطراف آن علم اجمالی را اشغال می نماید. بنابراین وقتی می گوئیم احتمال آمدن شیر در پرتاب یک سکه معین به صورت چشم بسته، $\frac{2}{3}$ است، منظور ما این است که می توانیم با استقراء بفهمیم، عوامل ظهور شیر در این سکه، بیشتر از عوامل ظهور خط در آن است. به عبارت دیگر دو عامل در راستای ظهور شیر و یک عامل به نفع آمدن خط است. پس در پرتاب تصادفی سکه، اجمالا^۱ می دانیم که یکی از سه عامل (یعنی دو عامل به نفع آمدن شیر و یک عامل به نفع آمدن خط) تحقق می یابد و مجموعه اطراف این علم اجمالی، شامل ۳ عضو است یعنی این علم اجمالی، یک علم اجمالی دارای سه طرف است و ظهور شیر دو مرکز از این مجموعه را تصرف می کند و لذا مقدار احتمال آن مساوی $\frac{2}{3}$ می باشد.

خلاصه کلام بالا این که ما در حالت پرتاب یک سکه به تعداد زیاد، با دو علم اجمالی مواجه می شویم:

۱ - علم اجمالی سه طرفه که مقدار احتمال پیشامد آمدن شیر را برای ما برابر $\frac{2}{3}$ مشخص می کند.

۲ - علم اجمالی که مجموعه اطراف آن، شامل تعداد زیادی عضو است و تعداد این اعضاء برابر است با مجموع ترکیبات صورتهای ممکن تکرار پیشامد در دفعات آزمایش. در این حالت باید یکی از علم ها را در دیگری ضرب کرد تا یک علم اجمالی سوم برای ما حاصل شود که تعداد اطراف آن برابر تعداد اطراف علم اجمالی سه طرفه، ضربدر تعداد اطراف علم اجمالی دوم می باشد و در این علم اجمالی سوم، بنابر تعریف احتمال، مقدار احتمال اعضاء با هم

ساوی است و یک پیشامد در مجموعه اطراف این علم، همواره مراکزی را تصرف می کند که نسبت این مراکز به تعداد اعضاء آن مجموعه نشانگر مقدار احتمال می باشد و طبق فرض ما در این مسأله برابر $\frac{2}{3}$ است. بدین ترتیب می توانیم نسبت تکرارپیشامدی که دارای بزرگترین احتمال مجموعه آزمایشهاست را به صورت ذیل به دست آوریم :

۱- بر اساس علم اجمالی که اطرافش نشان دهنده مجموع تعداد ترکیبات صورتهای ممکن تکرار پیشامد در آن آزمایشها می باشد و این هنگامی است که علم اجمالی دیگری در این میان وجود نداشته باشد که مجموعه اطراف آن دارای سه عضو یا بیشتر باشد و تعیین مقدار احتمال پیشامد در آن، به کسری بزرگتر یا کوچکتر از نصف منجر شود .

۲- اگر علم اجمالی از این قبیل وجود داشت، نسبت تکرار پیشامدی که بیشترین مقدار احتمال را داراست، بر اساس علم اجمالی سوم که ناشی از ضرب اطراف یک علم اجمالی در اطراف علم اجمالی دیگر می باشد، به دست می آید .

و بدین گونه نظریه برنولی تفسیر نهایی خود را در علم اجمالی و بر اساس تعریفی که ارائه نمودیم، خواهد یافت .

□ عمومیت تعریف :

وقتی تعریف احتمال بر اساس تکرار را بررسی می کردیم، مشاهده نمودیم که این تعریف، شامل تعدادی از احتمالات نمی شود . مثلاً وقتی ما به آمارهای دقیق مراجعه می کنیم تا میزان افراد مبتلا به سل را در بین سیگاری ها مشخص کنیم و به خاطر بد خطی، نمی توانیم بفهمیم که نسبت تکرار بیماری سل در

افراد سیگاری برابر $\frac{1}{4}$ است یا $\frac{1}{5}$ ، در این هنگام با احتمالی مواجه می شویم که به خود نسبت تعلق دارد نه به افراد سیگاری و آن احتمال نسبتی است که به صورت یکی از دو کسر $\frac{1}{4}$ یا $\frac{1}{5}$ نمودار می شود (یعنی احتمال نسبت تکرار افراد سیگاری در افراد مبتلا به سل، یا $\frac{1}{4}$ است یا $\frac{1}{5}$) این احتمال، شامل تعریف بر اساس تکرار نمی شود ولی می توانیم آن را داخل در تعریفی که ارائه دادیم، بدانیم چون در این حالت، یک علم اجمالی بوجود می آید که آیا نسبت تکرار برابر $\frac{1}{4}$ است یا $\frac{1}{5}$. مجموع اطراف این علم اجمالی مشتمل بر دو عضو است و مقدار این احتمال که این نسبت به خصوص برابر این کسر است یا آن کسر، مساوی $\frac{1}{2}$ است .

اصولاً به صورت کلی می توان گفت هر گاه مجموعه کاملی داشته باشیم، (مجموعه کامل مجموعه ای است که مشتمل بر حالات متنافی و ناسازگار بوده و حتماً یک از آن حالات باید اتفاق بیفتد) ، علم اجمالی نیز داریم و چون تعریف، مبتنی بر علم اجمالی است پس تعریف، شامل اعضاء آن مجموعه می شود و چون دانستیم که دو نقیض مثل وجود و عدم و اثبات و نفی، می توانند تشکیل مجموعه کاملی را بدهند، می توان مشتمل بودن تعریف بر هر احتمالی را، فهمید. چون هر چیزی که محتمل باشد، به همراه نقیضش عضوی از مجموعه کامل بوده و در نتیجه عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی محسوب می شود و تعریف شامل آن می شود.

البته لازم است از این قاعده، تنها یک حالت را استثناء کنیم و آن حالت، شک مطلق است که حتی اصل عدم تناقض و سایر بدیهیات را نیز در برگیرد یعنی وقتی به همه این ها شک داشته باشیم، نمی توانیم از این قاعده استفاده کنیم. به عبارت دیگر احتمالی که بر اساس شکی از این قبیل بنا شده باشد، تعریف

شامل آن نمی شود چون این شک، به هیچ نوع علم اجمالی اجازه وجود نمی دهد و وقتی علم اجمالی وجود نداشته باشد این تعریف احتمال، صادق نخواهد بود.

ممکن است در ابتدای امر تصور شود چیزهایی که در بالا راجع به عمومیت تعریف ذکر کردیم، منجر به نتایج بسیار عجیب و خریبی می شود چون این سخنان زمینه را مهیا می کند تا هر شخصی را که در خیابان دیدیم، بگوئیم اسم او یا احسان است و یا نیست و در پی آن یک مجموعه کامل تشکیل دهیم و بر اساس آن، علم اجمالی ای که اطراف آن مشتمل بر دو عضو است را، بنا کنیم و از آن نتیجه بگیریم که احتمال این که اسم این شخص احسان باشد، $\frac{1}{2}$ است و همچنین باعث می شود که تعریف شامل صورتی که قبلاً ذکر کردیم نیز، بشود آن صورت این بود که هر زن حامله ای فرزندی را به دنیا خواهد آورد، حال این زن، یا پسر می زاید و یا دختر و یا یک موجود غیر معلوم یعنی خشتی می توانیم از این سه چیز نقیض، مجموعه کاملی را تشکیل بدهیم و نتیجه بگیریم که مقدار احتمال خشتی زائیدن زن، برابر $\frac{1}{3}$ است. اما این تصور، یک تصور نادرست است. برای اثبات نادرستی آن، همین دو مثال را بررسی می کنیم:

و اما مثال اول:

اشتباه در این مثال، ناشی از غفلت از روشی است که در بدیهی اضافی دوم راجع به تعیین اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی بیان کردیم. گفتیم که اعضاء تشکیل دهنده مجموعه اطراف علم اجمالی نباید شامل طرفی باشند که بتوان آن را به صورت عرضی (فرعی) تقسیم کرد، اما از انجام این تقسیم کوتاهی نمود. در حالی که در این مجموعه یکی از طرفها، از این قبیل می باشد و آن طرفی است که می گوید «یا اسم او احسان نیست». این طرف را می توان به

تعداد اسم هایی که می توانند جایگزین "احسان نبودن" شوند، تقسیم عرضی نمود. لذا برای این که اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی را به صورت صحیح مشخص کنیم، لازم است تمام اسمهایی که می توانند اسمی برای شخصی باشد را، در نظر بگیریم و از آن، مجموعه اطراف علم اجمالی را تشکیل دهیم که فرض احسان بودن اسم، یک طرف از طرفهای بسیار این مجموعه است.

و اما مثال دوم:

این مثال بر روشی که برای تعیین اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی بیان کردیم، دقیقاً منطبق است و لکن بعید بودن نتیجه یعنی احتمال این که زن، فرزندی خنثی بزاید و اشتباه بودن آن، ناشی از غفلت از یک علم اجمالی بزرگتر است.

این نکته، بسیار اساسی و مهم است و لازم است به قدر کافی به آن بپردازیم. ما در مثال دوم، ابتدا با قطع نظر از هر گونه رابطه ای که بر اساس استقراء در عالم خارج باشد، به علم اجمالی ای دست می یابیم که مجموعه اطرافش محتوی ۳ عضو است.

این علم اجمالی آن است که فرزند به دنیا آمده یا پسر است و یا دختر و یا خنثی. اگر بخواهیم بر اساس این علم اجمالی، احتمال این که این بچه خنثی باشد را مشخص کنیم، این احتمال برابر $\frac{1}{3}$ می شود ولی اگر ما استقراء در عالم خارج را هم داخل در بحث کنیم، مشاهده می نماییم که این نسبت یعنی نسبت نوزادان خنثی به کل نوزادها برابر $\frac{1}{11}$ می باشد یعنی این استقراء با ایجاد یک علم اجمالی جدید، داخل در حساب احتمالات می شود و مقدار احتمال خنثی بودن، متناسب با آن تغییر می کند. علم اجمالی ای که استقراء پرده از آن برمی دارد، به عوامل و اسبابی بستگی دارد که در پسر یا دختر یا خنثی

بودن فرزند، دخیلند و لذا دلالت استقراء بر این که نسبت بچه های خشتی به کل بچه ها، مثلاً $\frac{1}{11}$ است، بدین معناست که اگر ما برای بوجود آمدن یک بچه، ۱۱ عامل را در نظر بگیریم، ۱۰ تای آن بر خلاف خشتی شدن بچه است و تنها یک عامل در راستای خشتی شدن بچه میباشد و بنابر این در این مثال، زن حامله تنها دارای یک عامل از ۱۱ عامل بوده و لذا علم اجمالی ۱۱ عضو دارد و احتمال خشتی بودن بچه، تنها یک مرکز از این ۱۱ مرکز را اشغال می کند و در نتیجه احتمال این که نوزاد خشتی باشد، به جای $\frac{1}{2}$ برابر $\frac{1}{11}$ می شود.

بر این اساس می توان روشی را تعریف کرد که بوسیله آن معلومات استقرائی ما در تغییر مقدار احتمال یک پیشامد دخیل باشند. اصولاً مقدار احتمال قبلی یک پیشامد بر اساس علم اجمالی قبل از استقراء، یک مقدار ثابت است اما با معلومات استقرائی، علم اجمالی جدیدی بوجود می آید که با عوامل و اسباب بوجود آورنده آن پیشامد (مثلاً در مثال بالا دختر یا پسر یا خشتی بودن بچه) در ارتباط است و لذا نسبت مراکز که یک پیشامد در مجموعه اطراف این علم تصرف می کند، به کل تعداد اعضاء این مجموعه، بیشتر یا کمتر از نسبت مراکز است که آن پیشامد، قبل از استقراء در مجموعه اطراف علم اجمالی اول تصرف می نماید و به دنبال آن، مقدار احتمال نیز تغییر می کند. بر این اساس با سؤال ذیل مواجه می شویم که چه لزومی دارد مقدار احتمال یک پیشامد را به جای اینکه بر اساس علم اجمالی مستقیم به آن پیشامد محاسبه کنیم، بر اساس علم اجمالی که به اسباب و عوامل داریم، بدست آوریم؟ جواب این که، این دو گانگی میان دو علم اجمالی، فقط شکلی و صوری است و حقیقی نمی باشد چون واقعیت آن است که علم اجمالی، همان علم اجمالی اول است که به شکل علم اجمالی دوم در آمده است.

در مثال مفروض، علم اجمالی داریم که بچه یا پسر است یا دختر و یا خنثی، اما به برکت استقراء برای ما علم اجمالی دیگری به این ترتیب بوجود می آید که تنها یک عامل از ۱۱ عامل، موافق با خنثی شدن بچه می باشد. یعنی ۵ عامل در راستای پسر شدن بچه و بر خلاف دختر شدن اوست و ۵ تای دیگر موافق با دختر شدن بچه و بر خلاف پسر شدن او و تنها یک عامل در راستای خنثی شدن می باشد و این بدین معنا است که دو طرف اول و دوم از اطراف سه گانه علم اجمالی را می توان به ۵ قسمت عرضی تقسیم نمود و یعنی مثلاً "پسر بودن بچه، به حالات زیر تقسیم می شود :

- ۱ - حالت پسر بودن بچه، نتیجه عامل اول باشد .
- ۲ - حالت پسر بودن بچه، نتیجه عامل دوم باشد .
- ۳ - حالت پسر بودن بچه ، نتیجه عامل سوم باشد .
- ۴ - حالت پسر بودن بچه ، نتیجه عامل چهارم باشد .
- ۵ - حالت پسر بودن بچه، نتیجه عامل پنجم باشد .

همین حرفها را درباره دختر بودن بچه می توان زد. از طرفی دیگر ما در بدیهی ای که در آن، روش مشخص نمودن اعضاء مجموعه اطراف علم اجمالی را توضیح دادیم، بیان کردیم که یکی از شرطهای طرف علم اجمالی بودن این است که اگر یکی از اعضاء این مجموعه (مجموعه اطراف) را بتوان به اقسام عرضی تقسیم نمود، نباید در تقسیم آن افعال کرد و باید تقسیم در مورد آن انجام گردد و از آنجا که در این مثال، هر یک از طرفهای اول و دوم اطراف سه گانه علم اجمالی، به ۵ قسمت تقسیم می شود ، مجموعه اعضاء علم اجمالی ، به جای سه تا ، یازده تا می شود.

خلاصه بحث :

خلاصه آنچه گفتیم این که، استقراء احتمال را به حقیقت و واقعیت نزدیک می کند ولی این بدین معنا نیست که مقدار احتمال، با تکرار رابطه مستقیم دارد بلکه احتمال همواره مبتنی بر علم اجمالی است و استقراء، تنها احتمال را از طریق عمق بخشیدن به علم اجمالی و ازدیاد اطراف آن، به حقیقت نزدیک می نماید.

بدیهیات اضافی تعریف جدید :

□ ضرب و حکومت در علم اجمالی :

وقتی ما با دو علم اجمالی مواجه می شویم، هر یک از آنها مشتمل بر مقادیر احتمالی متفاوتی هستند که اگر در میان مقادیر احتمالی یک علم با علم دیگر، تنافی و ناسازگاری وجود نداشته باشد، می توانیم مقدار احتمال هر طرف از اطراف این دو علم اجمالی را بر اساس علم اجمالی ای که این طرف متعلق به آن است، مشخص نماییم بدون این که علم اجمالی دوم در محاسبات ما دخالت داشته باشد. اما قبلاً دانستیم که اگر بعضی از مقادیر یکی از دو علم اجمالی با بعضی دیگر از مقادیر احتمالی علم اجمالی دیگر ناسازگار باشند، به حکم بدیهی اضافی دوم، می توانیم به شرطی که اطراف یک علم نسبت به اطراف علم دیگر، اقسام فرعی نباشند، تعداد هر یک از دو علم را در دیگری ضرب کنیم و به یک علم اجمالی کبیر دست یابیم و در نتیجه بر اساس علم حاصل از ضرب، به مقادیر احتمالی هر یک از دو علم اول، دست یافت. با انجام عمل ضرب، مقدار احتمال یک عضو که با علم اجمالی کبیر به دست می آید، با مقدار احتمالی که هر یک از دو علم اجمالی صغیر، بدون در نظر

گرفتن علم اجمالی دیگر برای این عضو به دست می آورند، متفاوت است و مقدار حقیقی را، همان گونه که گفتیم، علم اجمالی کبیر مشخص می کند.

لذا اگر یک سکه و یک تاس که روی وجوه ۶ گانه آن، رقمهای ۱ تا ۶ حک شده را داشته باشیم و آنها را به هوا پرتاب کنیم، با دو علم اجمالی مواجه می شویم:

۱- علم اجمالی به این که سکه یا به صورت شیر می آید و یا به صورت خط.

۲- علم اجمالی به این که تاس شش پهلوی به صورت یکی از اعداد ۱ تا ۶ می آید.

و این بدین معناست که احتمال این که سکه به صورت شیر بیاید، بر اساس علم اجمالی برابر $\frac{1}{2}$ است و مقدار احتمال آمدن عدد یک در تاس، برابر $\frac{1}{6}$ می باشد.

حال اگر ما به هر دلیلی متوجه شویم که صورت شیر فقط با عدد ۶ تاس می آید، این علم ما باعث می شود که مقدار احتمال آمدن شیر کاهش یابد و این کاهش زمانی مشخص می شود که تعداد اعضاء یک علم را در علم دیگر ضرب نمائیم و صورتهای غیر محتمل را جدا کنیم و به علم اجمالی ای که دارای ۷ طرف میباشد، دست یابیم. اطراف این علم بدین صورت می باشند.

۱- آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد یک در تاس.

۲- آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد دو در تاس.

۳- آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد سه در تاس.

۴- آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد چهار در تاس.

۵- آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد پنج در تاس.

۶ - آمدن خط در سکه به همراه آمدن عدد شش در تاس.

۷ - آمدن شیر در سکه به همراه آمدن عدد شش در تاس.

به موجب این علم، که از ضرب دو علم اجمالی اول بدست می آید، مقدار احتمال آمدن شیر، $\frac{1}{7}$ و مقدار احتمال آمدن عدد ۶ برابر $\frac{2}{7}$ ، مقدار احتمال آمدن مثلاً عدد ۵ برابر $\frac{1}{7}$ می باشد و این بدین معناست که مقدار احتمال $\frac{1}{2}$ برای آمدن شیر که یکی از دو علم اجمالی صغیر آن را مشخص می کند به $\frac{1}{7}$ کاهش می یابد و مقدار احتمال آمدن عدد ۵ که علم اجمالی صغیر دیگر آن را $\frac{1}{6}$ تعیین می نماید، به $\frac{1}{7}$ تقلیل می یابد و مقدار احتمالی که این علم برای عدد ۶ تعیین می کند، از $\frac{1}{6}$ به $\frac{2}{7}$ افزایش می یابد.

این افزایش و کاهش ها در مقدار احتمال، نتیجه تعارض بعضی از مقادیر احتمالی یک علم با مقادیر علم دیگر می باشد چون احتمال ظهور شیر در علم اول، معارض احتمال ظهور عددهای ۱ تا ۵ در علم دوم می باشد و همین تعارض منجر به تزلزل مقادیری که هر یک از دو علم اجمالی به صورت جدا از علم دیگر، آن را فرض می کند، می شود.

بنابراین هر یک از دو علم اجمالی صغیر، می توانند بوسیله ضرب و ایجاد علم اجمالی سوم، بر مقدار احتمالات علم دیگر تأثیر بگذارند و باعث کاهش بعضی از آنها گردند و این همان چیزی است که ما در گذشته اسم قانون ضرب در علوم اجمالی را به آن اطلاق می کردیم. ولی این قانون با بعضی از حالات منطبق نیست یعنی در حالاتی که با دو علم اجمالی مواجهیم و میان بعضی از مقادیر احتمالی یکی با مقادیر احتمالی دیگر تعارضی وجود دارد، مشاهده می کنیم که تمام مقادیر احتمالی یکی از دو علم، بدون نیاز به علم دیگر تعیین می شوند و این بدین معناست که یک علم به تنهایی و به خودی خود می تواند

مقادیر نهایی یک احتمال را بدست آورد. در این گونه حالات، ضرب دو علم، هیچ گونه توجیه منطقی ندارد بلکه به جای قاعده ضرب، قاعده دیگری صادق است که ما اسم حکومت بعضی از علوم اجمالی بر بعضی دیگر را، روی آن می گذاریم.

ابتدا با یک مثال آغاز می کنیم و سپس تفسیر آن را بیان خواهیم کرد:

فرض می کنیم علم اجمالی داریم که یکی از مریض هایی که در بیمارستان A بستری بوده، مرده است و در عین حال می دانیم که بیمارستان A دارای ۱۰ مریض است. در این صورت مقدار احتمال این که یکی از ۱۰ مریض بیمارستان A، همان شخص فوت شده باشد، برابر $\frac{1}{10}$ است چون علم اجمالی دارای ۱۰ طرف می باشد.

اما می توانیم این مطلب را طور دیگری فرض کنیم به این صورت که در این میان، مریضی غیر از این ۱۰ مریض، وجود داشته باشد و شک که کنیم آیا او در بیمارستان A بستری می باشد یا در بیمارستان B که در آن هیچ مریضی نمرده است؟ و همچنین فرض می کنیم نسبت بستری شدن این مریض در هر یک از دو بیمارستان، با هم برابر باشد یعنی در این حالت ما یک علم اجمالی دوم هم داریم و آن این است که مریض یازدهم یا در بیمارستان A بستری است و یا در بیمارستان B و مقدار احتمال بستری بودن او در بیمارستان A برابر $\frac{1}{2}$ می باشد چون نسبت بستری شدن این مریض در هر یک از دو بیمارستان را با هم برابر دانستیم.

بنا بر این، مریض یازدهم به شکلی داخل در حوزه علم اجمالی اول می شود چون تا زمانی که احتمال می رود این مریض، بستری بیمارستان A باشد، احتمال اینکه این مریض، همان مریضی که علم اجمالی به مردن او دادیم باشد،

وجود دارد و بدین گونه احتمال مرگ هر یک از ۱۰ مریضی که می دانیم در بیمارستان A بستری اند، کمتر از $1/10$ می گردد چون علم اجمالی اول در این صورت دارای ۱۱ مقدار احتمالی بوده و یکی از مقادیر، همان مقدار احتمال این که مریض یازدهم همان شخص مرده در بیمارستان A باشد، است.

اما علم اجمالی دوم این است که این مریض یا در بیمارستان A بستری است و یا در بیمارستان B و لذا مشتمل بر دو مقدار احتمالی است و یکی از این دو مقادیر، مقدار احتمال بستری بودن این مریض در بیمارستان B است.

همان گونه که می بینیم، مقدار احتمال این که مریض یازدهم در بیمارستان B بستری باشد - که علم اجمالی دوم، مشتمل بر این مقدار است - و مقدار احتمال این که مریض، همان شخص مرده در بیمارستان A باشد - که علم اجمالی اول مشتمل بر این مقدار است - نمی توانند با هم صادق باشند.

ولی این مطلب، باعث تعارض دو مقدار به گونه ای که هر یک بر دیگری تأثیر بگذارد، نمی شود و مانند احتمال آمدن شیر در سکه، فقط به همراه آمدن عددی غیر از ۶ در تاس، در مثال سکه و تاس نیست که هر مقدار احتمالی از این دو احتمال، بر مقدار احتمال دیگر تأثیر بگذارد و در نهایت مقدار احتمال از طریق علم اجمالی سوم که حاصل ضرب دو علم اجمالی می باشد به دست آید، بلکه در مثال بیمارستان، صحیح آن است که مقدار احتمال این که مریض یازدهم در بیمارستان B باشد و در بیمارستان A نباشد، به هیچ دلیلی نمی تواند مقدار احتمال این که شخص مرده، بستری در بیمارستان A باشد را کاهش دهد. بلکه عکس آن صحیح است یعنی هر چه مقدار احتمال این که این مریض، بستری بیمارستان A باشد افزایش یابد، احتمال این که این مریض، همان مرده بستری شده باشد، کاهش می یابد و سر آن در توضیح ذیل می باشد:

در تعریفی که از علم اجمالی داشتیم، گذشت که علم اجمالی _ هر گونه علم اجمالی که باشد - معلومی دارد که جز در محدوده مجموعه اطرافش ک مشتمل بر آنها می باشد، چیز غیر مشخص و معینی است. یعنی این معلوم، یک کلی است که هر طرف از اطراف علم اجمالی، مصداق آن کلی است و چون هر کلی، در قالب یکی از افرادش متحقق می شود، وجود هر طرف از اطراف علم اجمالی، با توجه به این که صفت مصداق کلی بودن را داراست، محتمل می باشد. یعنی وجود هر طرف بر اساس احتمال انطباق آن طرف بر آن کلی معلوم محتمل می باشد و تمام احتمالات انطباق بر اطراف، ناشی از علم اجمالی بود، و بر اساس هر یک از این احتمالات است که مقدار احتمال هر یک از اطراف علم اجمالی، معین می گردد.

بنابراین در مثال بیمارستان مشاهده می کنیم، شخصی که مرگش معلوم اجمالی ما می باشد، انسان غیر مشخصی است که دارای دو صفت است: یکی این که این شخص، مریض است و دیگر این که بستری بیمارستان A می باشد یعنی این شخص یک انسان کلی است و هر کسی که این کلی بر او صدق کند مقدار احتمالی را از علم اجمالی به دست می آورد. در این مثال، فرض کرد، بودیم که به وجود ۱۰ مریض در بیمارستان A علم داریم و در وجود مریض یازدهم، شک می کنیم و این بدین معناست که ما ۱۱ مقدار احتمالی داریم، که با هم مساوی نیستند چون در هر یک از ۱۰ مریض، با توجه به علمی که ب مریض بودنشان و همچنین بستری بودن آنها در بیمارستان A داریم، می دانیم که مصداق کلی ای هستند که علم اجمالی به آن تعلق دارد، اما در مورد نفر یازدهم، علمی به بستری بودن او در بیمارستان A نداریم و این بدین معنا است که اصلاً علمی به مصداق کلی معلوم بودن او نداریم چون کلی معلوم، مرگ

مقید به بستری بودن در بیمارستان A می باشد و در نتیجه، او را طرف علم اجمالی نیز نمی دانیم چرا که آنچه برای ما مشخص می کند یک چیز آیا طرف علم اجمالی است یا خیر، مصداق بودن آن چیز برای کلی ای است که به آن علم تعلق دارد و لذا بدست آوردن مقدار احتمال مریض یازدهم از علم اجمالی اول، متوقف بر این است که ثابت شود، این مریض مصداق کلی ای که معلوم به آن علم است، می باشد و این نیز بدین معناست که مقدار احتمال مرگ این شخص که از علم اجمالی اول بدست می آید، برابر است با مقدار احتمال این که این مریض، بستری در بیمارستان A باشد ضربدر مقدار احتمال این که این شخص همان شخص مرده باشد به شرطی که از بستری شدگان بیمارستان A باشد.

و در نتیجه، مقدار احتمالی که بستری بودن این شخص در بیمارستان A را نفی می کند، به همان مقدار، طرف علم اجمالی بودن و مصداق کلی معلوم بودن این شخص را نیز، نفی می نماید و مقدار این احتمال، به همان اندازه که باعث کاهش میزان احتمال این که این شخص همان شخص مرده باشد، می شود، به همان اندازه باعث کاهش احتمال این که طرف علم اجمالی باشد نیز، می گردد.

و مقدار احتمال نفی بستری بودن شخص در بیمارستان A ، نمی تواند متعارض با مقدار احتمال مریض مرده بودن مریض یازدهم، که معلوم به علم اجمالی اول است، باشد. چون این مقدار احتمال، ناشی از علم اجمالی به مرگ یکی از بستری شدگان بیمارستان A است و فرع بر این است که اصل بستری شدن او برای ما ثابت شده باشد. به عبارت دیگر علم اجمالی به کلی، مقدار احتمال را فقط بر مصادیق آن کلی توزیع می کند، و این توزیع به اعتبار این

است که این علم اجمالی، تشکیل یک دلالت احتمالی می دهد بر این که آیا یک مصداق، مصداق آن کلی است یا خیر؟ و این بدین معناست که این دلالت احتمالی، به میزان امکان اثبات مصداق کلی بودن آن چیز رابطه دارد و لذا امکان ندارد در داخل کردن آن چیز در مصداق کلی بودن مشارکت داشته باشد بلکه باید مقدار احتمال مصداق کلی بودن را پیش از این دارا باشد و هر چه مقدار این احتمال زیاده تر شود، میزان بیشتری به مقدار احتمالی که بوسیله آن، مصادیق دیگری از مصادیق معلوم کلی بدست می آید، می بخشد و عکس این مطلب نیز درست است.

یعنی مثلاً "اگر بدانیم، مریض یازدهم مبتلا به سل بوده و همچنین بدانیم که اکثر بیماران سل، بیمارستان B را بر بیمارستان A ترجیح می دهند، مقدار بیشتری برای احتمال بستری بودن این مریض در بیمارستان B به دست می آید و به همین میزان، احتمال اینکه شخص مریض همان شخص مرده ای که معلوم علم اجمال اول است، باشد، کاهش می یابد چرا که میزان این احتمال، تابع کاهش احتمال مصداقیت این معلوم به علم اجمالی اول، در آن کلی است. اما عکس آن امکان ندارد اتفاق بیفتد. یعنی امکان ندارد به حساب احتمال این که این شخص همان مرده معلوم است، احتمال این که مریض یازدهم بستری در بیمارستان B باشد، کاهش یابد.

از آنچه ذکر کردیم می توانیم به صورت خلاصه حقیقت ذیل را بیان نماییم : هر گاه کلی ای که علم اجمالی به آن تعلق دارد، مقید به صفتی از قبیل "بستری بودن در بیمارستان A" باشد و وجود این صفت در یک چیز محتمل باشد، باید قبل از آن علم اجمالی، مقدار احتمال وجود آن صفت در آن چیز بیشتر را تعیین نماییم و هر چه میزان احتمال نفی آن صفت در آن چیز بیشتر

شود، احتمال این که این چیز، همان معلوم علم اجمالی باشد، کاهش می یابد و مقدار احتمال نفی یک صفت در یک چیز، نمی تواند تعارض پیدا کند با مقدار احتمال اثبات یک صفت در یک چیز که ناشی از خود علم اجمالی ای است که شک می کنیم آن چیز، آیا مصداق کلی که این علم به آن تعلق دارد است، یا خیر .

یعنی این علم اجمالی (نفی یک صفت در یک شی) نمی تواند با علم اجمالی که بر اساس آن، مقدار احتمال وجود یک صفت در یک شی مشخص می شود، تعارض پیدا کند و این بدان معنا است که علم اجمالی اول (نفی یک صفت در یک چیز) حاکم بر علم اجمالی دوم (اثبات یک صفت در یک شی) است .

این حکومت را می توان به صورت بدیهی اضافی سوم، ارائه نمود. به این بیان که اگر دو مقدار احتمالی که ناشی از دو علم اجمالی هستند، وجود داشته باشند و یکی اثبات کننده یک قضیه و دیگر نفی کننده آن قضیه باشند و یکی از دو مقدار احتمال اثبات و نفی قضیه، طرف علم اجمالی بودن مقدار دیگر را نفی کند ولی عکس آن وجود نداشته باشد، می توان گفت این مقدار احتمال، بر مقدار احتمال دیگر حاکم بوده و صلاحیت تعارض با دیگری را ندارد و لذا در این گونه موارد، ضرب یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر و ایجاد علم اجمالی سوم، به هیچ عنوان درست نیست .

مهمترین نتیجه بدیهی اضافی سوم این است که این بدیهی، دلیلی بر خطا بودن به کار بردن اصل احتمال معکوس که قبلاً آن را شرح دادیم، می باشد چرا که اصل احتمال معکوس، قاعده ضرب را درون خودش داراست و از قانون ضرب بوجود آمده و لذا در حالتی که بدیهی حکومت در آنها به کار می رود

ویه کارگیری قاعده ضرب صحیح نیست، به کار بردن اصل احتمال معکوس نیز، صحیح نمی باشد. بحث پیرامون این مطلب را، به فصل آینده این قسمت موکول می کنیم. انشاء الله.

□ در حکومت، عوامل اثبات کننده مانند عوامل نفی کننده می باشند:

دانستیم که بنابر بدیهی اضافی سوم، مقدار احتمال نفی یک قضیه، بر مقدار احتمال اثبات آن قضیه حاکم است. البته به شرطی که مقدار احتمال نافی، منجر به نفی طرف بودن قضیه، از علم اجمالی ای که مقدار احتمال اثبات از آن بوجود می آید، گردد.

همین حرف را، راجع به مقدار احتمالی که امکان طرف علم اجمالی بودن را افزایش می دهد، می زنیم یعنی می گوئیم اگر علم اجمالی داشته باشیم که انسان مریضی در بیمارستان مرده است و این بیمارستان بیشتر از یک بیمار بستری نداشته باشد ولی علم به این شخص بستری، نداشته باشیم و او را نشناسیم، برای تعیین تنها شخص بستری با ۱۰ احتمال مواجهیم یعنی علم اجمالی ما، یک معلوم دارد و آن مرگ کسی است که در بیمارستان بستری بوده است و به تعداد افرادی که احتمال دارد، هر یک از آنها همان بستری بیمارستان باشند، طرف دارد و لذا مقدار احتمال این که شخص مرده، فلان نفر از ۱۰ نفر باشد، $\frac{1}{10}$ است و مقدار احتمال اینکه شخص مرده، همین فلان نفر نباشد، $\frac{9}{10}$ می باشد.

در این صورت، اگر بر اساس علم اجمالی دوم، عاملی وجود داشته باشد که احتمال بیشتری برای تنها بستری بودن فلان نفر در نظر بگیرد، این احتمال بیشتر، به همان میزانی که بستری بودن فلان نفر را در بیمارستان ثابت می کند،

مرگ او را نیز ثابت می نماید و طبق بدیهی اضافی سوم بر مقدار احتمال نافی مرگ فلان نفر که ناشی از علم اجمالی اول می باشد، حکومت می نماید چرا که مقدار احتمالی که ثابت می کند فلانی بستری بیمارستان است، به همان اندازه که طرف معلوم علم اجمالی اول بودن فلانی را ثابت می نماید، به همان میزان، طرف معلوم علم اجمالی اول بودن ۹ تایی دیگر را نفی می کند و بدین گونه بر مقادیر احتمالی مرگ این ۹ نفر، که ناشی از علم اجمالی اول می باشند، حاکم است. چون این مقادیر، فرع بر این هستند که اصل طرف بودن آنها برای علم اجمالی ثابت شود و لذا عاملی که احتمال طرف بودن را تضعیف می کند، حاکم بر این احتمالات است.

دو صورتی که به بدیهی حکومت پایبند می باشند :

بر اساس توضیحی که در بالا پیرامون بدیهی حکومت دادیم، در اینجا می توانیم دو صورتی که به بدیهی حکومت پایبند بوده و دارای شرایط این بدیهی هستند را معرفی نماییم.

تصورات اول :

فرض کنید، علم داریم که معلوم علم اجمالی اول، دارای صفتی می باشد و این صفت لازم اعم^(۱) یکی از دو طرف علم اجمالی است و بین این صفت و طرف دیگر علم اجمالی سلباً یا ایجاباً هیچگونه تلازمی وجود ندارد. به عبارت دیگر احتمال دارد طرف دیگر نیز دارای این صفت باشد و احتمال دارد این صفت را نداشته باشد. در این صورت مقدار احتمال نافی اتصاف طرف

(۱) لازم اعم یک شیء، چیزی است که اگر خود شیء بوجود آید، وجود این لازم حتمی است اما اگر لازم بوجود آید، موجود شدن آن شیء، ضروری نمی باشد.

دیگر به آن لازم، بر مقدار احتمال ثابت کننده اتصاف طرف دیگر به آن لازم، که مقدار احتمالش را از علم اجمال اول بدست می آورد، حاکم است.

مثلاً اگر علم به وجود یک از دو نفر زید یا خالد در دفترمان داشته باشیم و بنابر شهادت افرادی که این شخص را دیده اند، بدانیم که شخص حاضر در دفتر ما، یک سفید پوست است و بدانیم که خالد فرد سفید پوستی است ولی از رنگ پوست زید هیچ اطلاعی نداشته باشیم، در این صورت سفید پوستی، تنها صفتی است که می دانیم معلوم علم اجمالی ما آن را داراست و این صفت لازم اعم خالد می باشد، ولی بین این صفت و آنچه که از زید می دانیم، هیچ تلازم ایجاباً یا سلباً احساس نمی کنیم.

در این صورت هر عاملی که به مقدار احتمال اتصاف زید به سفید پوستی، قوت ببخشد، بر مقدار احتمال وجود زید در دفتر که ناشی از علم اجمالی اول است، حاکم می باشد. ولی عکس این صورت امکان ندارد. یعنی احتمال وجود زید در دفتر بر اساس آن علم اجمالی، نمی تواند باعث افزایش احتمال سفید پوست بودن زید گردد چرا که احتمال وجود زید تنها ناشی از مصداق کلی علم اجمالی بودن، می باشد و کلی معلوم، وجود انسان سفید پوست، در دفتر است و لذا به هر میزان که سفید پوست بودن زید ثابت گردد، مصداقیت کلی ای که تعلق به علم اجمالی قبلی دارد نیز، ثابت می گردد و مقدار احتمالش را به تبع آن، به دست می آورد. این مثال بیان کننده همان صورتی است که به بدیهی حکومت پایبند بود و بیان می کرد که اگر لازم، مساوی یکی از دو طرف علم اجمالی باشد، حکومت، محلی از اعراب ندارد. در مثال گذشته اگر از سوئی بدانیم که تنها خالد، سفید پوست است و از سوئی دیگر بدانیم شخصی که در دفتر می باشد، سفید پوست است، مطمئن می شویم که شخصی که

داخل دفتر است، خالد می باشد یعنی علم اجمالی اول از بین رفته و مقدار احتمال نهایی به جای اینکه طبق فرض بدیهی حکومت، ثابت شود، به کلی مضمحل خواهد شد.

و به همین ترتیب اگر لازم، اعم از طرفین علم اجمالی اول باشد، باز هم بدیهی حکومت نمی تواند به کار رود یعنی در مثال بالا اگر علم داشته باشیم که خالد و زید، هر دو سفید پوستند، مجالی برای حکومت باقی نخواهد ماند.

تصورت دوم:

اگر علم پیدا می کنیم که معلوم علم اجمالی اول، دارای صفتی است و این صفت، لازم هیچ کدام از طرفین این علم اجمالی نیست، ولی در عین حال، هر کدام از این دو طرف ممکن است متصف به این صفت شوند، در این صورت هر مقدار احتمالی که بیشتر آن صفت را نفی کند، یا بیشتر آن صفت را ثابت نماید، بر مقدار احتمالی دیگر حاکم است. مثل این که علم پیدا می کنیم که شخصی سفید پوستی در دفتر کار ما نشسته است و به ما گفته شده که او، یا زید است و یا خالد و ما هیچ علمی پیرامون رنگ این دو نفر نداشته باشیم، در این صورت سفید پوستی، صفتی است که به تقیید کلی معلوم، به آن صفت، علم داریم و این صفت در محدوده علم ما، نه لازم زید است و نه لازم خالد و بنابراین اگر مقدار احتمال سفید پوست بودن هر کدام از آنها مساوی باشد، احتمال وجود هر یک از آنها در دفتر کار برابر $\frac{1}{2}$ است. اما اگر به مقدار احتمالی دسترسی پیدا کنیم که منجر به افزایش احتمال نفی سفید پوست بودن خالد گردد، در این صورت این مقدار احتمال، بر مقدار احتمالی که بر اساس علم اجمالی اول به دست می آید، حاکم است.

مثلا ممکن است خالد از خانواده ای باشد که در میان آن ها افراد سفید پوست به ندرت دیده می شوند، به طوری که علم اجمالی داشته باشیم که از بین ۵ نفر از این خانواده تنها یک نفر سفید پوست است، در این صورت، این علم اجمالی مقدار احتمال سفید پستی خالد را $\frac{1}{5}$ تعیین می کند و هر چه مقدار احتمال سفید پستی خالد کاهش یابد، مقدار این احتمال که انسان موجود در دفتر، خالد باشد، کاهش می یابد و نمی توان این احتمال آخر را، علت کاهش مقدار احتمال سفید پستی خالد دانست چون احتمال این که خالد همان شخص معلومی که در دفتر است، باشد، مقدار خود را از علم به این که انسان سفید پوست در دفتر است، می گیرد و لذا به اندازه احتمال سفید پوست بودن خالد، احتمال طرف این علم اجمالی بودن او مشخص می شود و اگر به جای این که به دارا بودن این صفت علم داشته باشیم، به مقدار زیاد تقید انسان داخل دفتر به سفید پستی را احتمال دهیم، این فرض دارای شرایط حکومت نمی باشد چرا که در این صورت، احتمال انطباق کلی بر فردی که سفید پوست نیست، با احتمالی که نشان دهنده سفید پوست بودن کلی معلوم است، تعارض پیدا کرده و به میزان خاصی تقید کلی به آن صفت را، نفی می کند.

حکومت در علت و معلول :

اگر ما به دو مجموعه از اطراف علم اجمالی برخورد کنیم، به گونه ای که اعضا، مجموعه اول علت برای اعضا مجموعه دوم باشند، در این صورت مقادیر احتمالی که با علم اجمالی ضمن مجموعه اول مشخص می شوند، بر مقادیر احتمالی که با علم اجمالی ضمن مجموعه دوم معین می گردند، حاکم می باشند.

مثال این قاعده وقتی است که مثلاً علم اجمالی داریم یکی از دو برادرمان، به دیدن ما خواهد آمد و امکان آمدن هر یک از آنها با دیگری برابر است. مجموعه اطراف این علم اجمالی دارای دو عضو است و مقدار احتمال هر یک از اعضا آن، به موجب این علم اجمالی، برابر $\frac{1}{2}$ است. فرض می‌کنیم که برادر بزرگتر، تنها دارای یک فرزند است در حالی که برادر کوچکتر ۴ فرزند دارد و همچنین می‌دانیم که هر کدام از برادران که به دیدن ما بیاید، فرزند خودش را به همراه دارد و در این صورت ما با علم اجمالی دیگر می‌دانیم که یکی از ۵ برادرزاده‌های ما، به دیدن ما خواهد آمد و این مجموعه نیز دارای ۵ عضو می‌باشد.

اگر مقدار احتمال دیدن فرزند برادر بزرگتر را که این علم اجمالی، آن را مشخص می‌کند، در نظر بگیریم، در می‌یابیم که مقدار این احتمال برابر $\frac{1}{5}$ است در حالی که مقدار احتمال دیدن برادر بزرگتر، طبق علم اجمالی اول، برابر $\frac{1}{2}$ می‌باشد و همین مقدار احتمال، نشان‌دهنده مقدار احتمال دیدن فرزند برادر بزرگتر نیز است. و در نتیجه، مقدار احتمالی که علم اجمالی ضمن مجموعه اول مشخص می‌کند، با مقدار احتمالی که مجموعه دوم مشخص می‌نماید، تفاوت دارد.

شکی نیست که مقدار احتمالی که علم اجمالی ضمن مجموعه اول مشخص می‌نماید، بر مقدار احتمال دیگر حکومت دارد چرا که صرف این که برادر کوچکتر تعداد فرزندان بیشتری دارد، باعث افزایش مقدار احتمال دیدن او و کاهش احتمال دیدن برادر بزرگتر نمی‌شود (البته به شرطی که تعداد اولاد، اثری در دیدن پدر نداشته باشد).

ما می‌توانیم این حکومت را بر اساس بدیهی اضافی سوم تفسیر کرده و توضیح آن را در ضمن نکات زیر ارائه نماییم:

۱ _ اعضاء مجموعه اول، علت اعضاء مجموعه دوم می‌باشند چرا که با فرض ما، هر یک از فرزندان زمانی می‌آید که پدرش او را برای به همراه آوردنش انتخاب کرده باشد و به جز این انتخاب، هیچ مانع دیگری برای آمدن او وجود ندارد.

۲ _ معلوم علم اجمالی ما به آمدن یکی از دو برادر، یک کلی مقید است همچنان که معلوم علم اجمالی ما به آمدن هر برادر به همراه فرزند خودش هم، یک کلی مقید است چرا که می‌دانیم هم اکنون یک برادر به همراه فرزندش به دیدن ما خواهد آمد و این بدین معناست که برادری که بدیدن ما خواهد آمد، پدر فرزندی است که به دیدن ما می‌آید و بر عکس بچه‌ای که او را خواهیم دید، فرزند همان برادری است که به دیدن ما می‌آید یعنی هر کدام از برادران یا برادرزاده‌ها که به دیدن ما بیایند، می‌توانیم او را پدر یا پسر فرد دیگری که به دیدن ما می‌آید، بدانیم و این نیز بدین معناست که معلوم هر یک از دو علم، یک کلی مقید است.

لذا معلوم علم اجمالی به آمدن یکی از دو برادر این است که برادری به دیدن ما می‌آید که پدر برادر زاده‌ای است که به دیدن ما می‌آید و معلوم علم اجمالی دوم این است که پسر برادری به دیدن ما می‌آید که آن برادر به دیدن ما خواهد آمد.

۳ _ تقیید کلی معلوم علم اجمالی به آمدن یکی از دو برادر، یک تقیید ساختگی بوده و حقیقی نیست. بر خلاف کلی معلوم به علم اجمالی دیگر که تقیید در آن، یک تقیید حقیقی است. این نیز به این خاطر است که تقیید

حقیقی یعنی محدود کردن حیطه انطباق مقید. و لذا قید اگر حیطه انطباق شی را محدود کند و اجازه انطباق شی بر چیزی که اگر قید نبود، بر آن چیز منطبق می شدرا، ندهد، یک قید حقیقی است.

مثلاً اگر گفته شود انسان بلند قدی به دیدن من آمد، کلمه "بلند قد" حاکی از یک قید حقیقی است. چون اگر این قید نبود، انسانی که به دیدن من آمده، قابل انطباق بر انسان کوتاه قد هم بود، اما این قید مانع از آن انطباق آن گردید. بنابراین اگر در کلی که به علم اجمالی اول (آمدن یکی از دو برادر) تعلق دارد دقت کنیم، در می یابیم که این کلی، اگر چه مقید است (چون معلوم این علم، آمدن برادری است که پدر برادرزاده ای که هم اکنون به دیدن ما می آید، خواهد بود) ولیکن این قید، انطباق این برادر بر هر یک از برادران را محدود نمی کند زیرا شخصیت برادرزاده ای که هم اکنون به دیدن ما خواهد آمد، جز بر اساس مشخص شدن برادری که به دیدن ما خواهد آمد، معلوم نخواهد شد و لذا هر برادری که فرض کنیم به دیدن ما می آید، مشخص کننده شخصیت برادرزاده ای که به دیدن ما می آید خواهد بود.

و بر همین اساس اگر کلی که متعلق به علم اجمالی دوم است را مشاهده کنیم، در می یابیم که این یک کلی مقید است و تقید در آن، یک تقید حقیقی است. چون معلوم این علم، آمدن برادرزاده ای است که فرزند برادری که هم اکنون به دیدن ما می آید، می باشد و واضح است که این قید، انطباق مقیدرا محدود می کند چون فرض انطباق برادر زاده بر پسر برادر بزرگتر امکان ندارد، مگر اینکه قید حاصل شده باشد، یعنی پدرش به دیدن ما آمده باشد و صرف فرض انطباق برادر زاده معلوم بر یکی از ۵ برادرزاده، به خودی خود، متضمن حصول خود قید نیست. بنابر این کلی معلوم به علم اجمالی اول، مقید نیست

چون تقید در آن ساختگی و جعلی است اما کلی معلوم به علم اجمالی دوم، مقیدمی باشد چرا که تقید در آن حقیقی است.

۴ _ اگر مطالبی که در بالا گفتیم صحیح باشند، صورتی که در حال بررسی آن هستیم، حالتی از حالات بدیهی اضافی سوم می شود چون مقدار احتمالی که از علم اجمالی اول به دست می آید و به میزان $1/2$ ثابت می کند که برادر بزرگتر به دیدن ما خواهد آمد، به همان میزان، مصداق بودن ۴ فرزند برادر کوچکتر را برای کلی مقید معلوم به علم اجمالی دوم نفی می نماید چرا که هیچ کدام از این ۴ بچه، بر فرزند برادری که اکنون به دیدن ما می آید، منطبق نخواهد گردید و بدین گونه این احتمال، بر مقدار احتمال دیدن فرزندان برادر کوچکتر که از علم اجمالی دوم بدست می آید، حاکم خواهد بود.

و همچنین نمی توان این مقادیر احتمالی را که از علم اجمالی دوم بدست می آید، نافی مصداقیت برادر بزرگتر برای کلی معلوم به علم اجمالی اول دانست. چون کلی معلوم به علم اول مقید نمی باشد و تقیید در آن ساختگی و مصنوعی است چرا که این علم، فرض می کند که تنها یکی از برادران بدون هیچ گونه قیدی به دیدن ما می آید و برادر بزرگتر هم به هر حال برادر است و لذا مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی دوم، بر مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی اول حکومتی ندارد و تنها مقادیر احتمالی علم اجمالی که متعلق به مجموعه علتهاست، بر مقادیر احتمالی علم اجمالی که متعلق به مجموعه معلول هاست، حاکم می باشد.

لذا باید بدیهی اضافی چهارمی را هم، قرار داد می کنیم و آن این که تقیید ساختگی برای کلی معلوم علم اجمالی، مثل عدم تقیید است و تقیید ساختگی جانی است که قید انطباق شی مقید را محدود نکند. و علت اینکه تقیید ساختگی

مانند عدم تقیید است این است که تمامی احتمالات انطباق شی، یا لازم حصول قیدند و یا متضمن آن .

وظیفه این بدیهی آن است که مقادیر احتمالی متنافی ای که ناشی از دو علم اجمالی می باشند، به شرطی که یک علم متعلق به مجموعه علل و علم دیگر متعلق به مجموعه معلول باشد را، حالتی از حالات بدیهی اضافی سوم قرار دهد.

□ تطبیق قاعده حکومت با واقعیت های موجود :

همان طور که مشاهده می کنیم، حکومتی که در میان بعضی از مقادیر احتمالی بر بعضی دیگر از مقادیر احتمالی، طبق بدیهی اضافی سوم یا چهارم وجود دارد، با واقعیت هم انطباق دارد. به دلیل این که اگر ما تعداد زیادی از مقادیر احتمالی حاکم را، به همراه تعدادی از مقادیر احتمالی محکوم متناظر آنها گردآوری کرده و خوب در آنها دقت نماییم، مشاهده می کنیم که نسبت واقع از آب در آمدن مقادیر احتمالی حاکم، بیشتر از نسبت واقع از آب در آمدن مقادیر احتمالی محکوم است .

یعنی اگر ۱۰۰ نمونه، که هر یک از آنها شامل دیدن مردد میان دو برادر که یکی، یک فرزند به همراه خودش دارد و دیگری دارای ۴ فرزند به همراه خودش است را بررسی کنیم، در می یابیم غالباً نسبت آمدن برادری که ۴ فرزند دارد، بیشتر از آمدن برادر دیگر نمی باشد و این بدین معناست که واقعیت هم با فرض حکومت مقادیر احتمالی ناشی از علم اجمالی در مرحله علت، بر مقادیر ناشی از علم اجمالی در مرحله معلول، سازگار است .

علم اجمالی حملی و شرطی :

قضیه دو گونه است : یکی قضیه حملیه و دیگری قضیه شرطیه . قضیه حملیه از وقوع یا نفی چیزی سخن میگوید مثلاً "خورشید طلوع کرد" یا "انسان، جاودان و همیشگی نیست" در حالی که قضیه شرطیه از رابطه شرطی میان دو چیز سخن می گوید مثل این قضیه که "اگر خورشید طلوع کند، آنگاه روز روشنایی می بخشد" و بر همین اساس ،علم اجمالی هم به دو گونه تقسیم می شود :علم اجمالی حملی و علم اجمالی شرطی. مثال علم اجمالی حملی، وقتی است که اجمالا" می دانیم که یکی از برادرانمان، به دیدن ما خواهد آمد یا وقتی یک تاس ۶ وجهی را پرتاب می کنیم اجمالا" می دانیم که یکی از اعداد ۱ تا ۶ ظاهر خواهد شد .

اما علم اجمالی شرطی مثل وقتی است که می دانیم "برادرمان اگر مریض نباشد ، در طول ۱۰ روز یک بار به دیدن ما خواهد آمد" یا می دانیم که "اگر ویا در یک کشور شایع شود ، بعضی از مردم خواهند مرد" و همان طور که علم اجمالی حملی دارای مجموعه ای از اطراف در ضمن خود است که این مجموعه اطراف، مصادیق و افراد کلی معلوم هستند ،علم اجمالی شرطی هم به مجموعه ای از قضایای شرطی تعلق دارد و هر کدام از این قضایای شرطی، طرفی از علم اجمالی شرطی محسوب می شوند یعنی هر کدام یک قضیه شرطیه محتمل هستند و با دارا بودن یک صفت، مصداق و فردی برای قضیه شرطیه کلی معلوم به حساب می آیند مثلاً" در مثال بالا که فلانی اگر مریض نباشد، برادرش را در طول ۱۰ روز حداقل یک بار ملاقات خواهد کرد، با ۱۰ قضیه شرطیه محتمل مواجهیم که این ۱۰ قضیه، به صورت ذیل می باشند :

۱ - فلانی اگر مریض نباشد، برادرش را در روز اول ملاقات خواهد کرد .

۲ _ فلانی اگر مریض نباشد، برادرش را در روز دوم ملاقات خواهد کرد .

۳ _ فلانی اگر مریض نباشد، برادرش را در روز سوم ملاقات خواهد کرد

۱۰ _ فلانی اگر مریض نباشد، برادرش را در روز دهم ملاقات خواهد کرد.

هر یک از این قضایا، محتمل اند و افراد قضیه شرطیه کلی معلوم محسوب می شوند و این قضیه کلیه شرطیه عبارت است از این که "این شخص اگر مریض نباشد، در طول ۱۰ روز یک بار به دیدن برادرش خواهد رفت" و از هریک از این قضایای شرطی محتمل، به طرف علم اجمالی شرطی تعبیر می شود .

در گذشته ملاحظه کردید که علم اجمالی حملی، مبنای تعیین مقادیر احتمال بود مثلاً" در مثال تاس شش وجهی، بر اساس علم اجمالی مقدار احتمال آمدن عدد فرد را $\frac{1}{2}$ و احتمال آمدن عدد ۶ را $\frac{1}{6}$ و..... تعیین نمودیم و بهمین ترتیب. اکنون نیز همان حرفها را، راجع به علم اجمالی شرطی هم می گوئیم مثلاً" مقدار احتمال هر یک از قضایای شرطی ۱۰ گانه که در مثال بالا داشتیم، مساوی $\frac{1}{10}$ است و اگر در این میان، شی واحدی وجود داشته باشد که مجموعه ای از قضایای شرطی متعلق به علم اجمالی شرطی بر آن دلالت کند، می توان مقدار احتمال آن شی را، بر اساس این علم اجمالی تعیین نمود بدین گونه که این مقدار احتمال برابر است با جمع مقدار احتمال قضایای شرطی که دال بر آن شی هستند .

اکنون به کار برد بسیار مهم این نظریه می رسیم و آن این است که اگر در علم اجمالی شرطی، شرط نشان دهنده یک پیشامد محتمل و غیر قطعی بوده و

جواب شرط متردد میان ۱۰ حالت باشد به گونه ای که هر یک از این ۱۰ حالت، حاکی از جواب شرط یک قضیه شرطیه محتمل که متعلق به این علم است، باشد و ما بدانیم که تعدادی از جواب شرطهای آن قضیه شرطیه، محتمل و ثابت نشده اند، در این صورت می توان مقدار احتمال نفی آن پیشامد محتمل را به دست آورد. همان پیشامدی که نشان دهنده شرط در علم اجمالی شرطی بود و این مقدار احتمالی برابر است با جمع مقدار احتمال قضایای شرطیه محتملی که علم داریم جواب شرط در آنها ثابت شده و مسلم، نیست.

اکنون این مسئله را بر مثال گذشته منطبق می نماییم:

علم اجمالی شرطی در این مثال، مشتمل بر "اولاً" شرطی است که نشان دهنده یک پیشامد احتمالی است و آن این است که "فلانی مریض نیست" و ثانیاً "۱۰ قضیه شرطی احتمالی بالا که همه در شرط با هم اتفاق داشته و در جواب شرط با یکدیگر اختلاف دارند و شرط در همه اینها، فرض این مطلب است که "فلانی مریض نیست" و ثالثاً "جواب شرطی که در قضیه شرطی احتمالی اول، دیدن برادرش در روز اول، در قضیه شرطی دوم، دیدن برادرش در روز دوم و است و لذا اگر بدانیم که فلانی در ۹ روز اول به دیدن برادرش نیامده و هیچ چیز راجع به روز دهم ندانیم، همه این قضایای شرطی احتمالی که علم داریم جواب شرط آنها ثابت شده و مسلم نیست، احتمال نفی شرط مشترک بین این قضایا را تقویت می کنند یعنی احتمال مریض بودن فلانی را افزایش می دهند و دلیل آن این است که امکان ندارد قضیه شرطیه ای که می دانیم جواب شرط آن ثابت شده و مسلم نیست و شرط آن ثابت شده و مسلم است، صادق باشد و در صورتی صادق است که شرط ثابت شده، مسلم نباشد و لذا مقدار احتمال صدق قضایای شرطیه ای که علم به مسلم نبودن

جواب شرط در آنها داریم، متغی بودن شرط را فرض می کند و بدین گونه می توانیم با فرض بالا، احتمال این که فلانی در طول ۹ روز اول مریض باشد را، $9/10$ بدانیم در حالی که راجع آمدن او در روز دهم هیچ چیزی نمی دانیم و در این حالت، علم اجمالی شرطی می تواند با مقدار احتمال $9/10$ ، مریض بودن فلانی را ثابت نماید چرا که ۹ تا از قضیه شرطیه احتمالی که متعلق به آن علمند، مریض بودن وی را ثابت می کنند.

اکنون مثلاً "قضیه شرطیه احتمالی اول را مورد بررسی قرار می دهیم، این قضیه عبارت بود از این که" اگر فلانی مریض نباشد برادرش را در روز اول ملاقات خواهد کرد "این قضیه شرطیه یک قضیه احتمالی است و مقدار احتمال آن برابر است با $1/10$. چرا که این قضیه، یکی از ۱۰ قضیه شرطیه احتمالی در آن علم اجمالی شرطی است و ما می دانیم که جواب شرط این قضیه، غیر صادق است چون عدم ملاقات فلان شخص با برادرش در ۹ روز اول، برای ما قطعی است و لذا اگر فلان شخص سالم باشد، آن قضیه شرطیه کاذب خواهد بود چون شرط آن ثابت شده و مسلم است و جواب شرط آن ثابت شده و مسلم نیست و این هم به معنای کذب قضیه شرطیه می باشد و اما اگر فلان شخص مریض باشد، امکان دارد قضیه شرطیه، علی رغم عدم ثبوت جواب شرط، صادق باشد چون قضیه شرطیه وقتی کاذب است که شرطش ثابت شده و مسلم و جواب شرطش ثابت نشده و غیر مسلم باشد و بر این اساس، قضیه شرطیه احتمالی اول با مقدار احتمالش ثابت می کند که شرطش ثابت شده و مسلم، نیست یعنی فلانی مریض است تا این قضیه کاذب نباشد و همین فرضها را راجع به قضیه شرطیه دوم تا نهم هم می توانیم بیان کنیم و این بدین معناست که ۹ قضیه شرطیه احتمالی ثابت می کنند که فلانی مریض است و مقدار

احتمال مریض بودن او، بر اساس علم اجمالی شرطی برابر $9/10$ می شود. این حقیقت را می توان به صورت ذیل بیان نمود:

هر علم اجمالی شرطی که متعلق به مجموعه ای از قضایای شرطی احتمالی باشد و تمامی اعضاء این مجموعه در یک شرط احتمالی با هم مشترک و در جواب شرط با هم مختلف می باشند، آن علم، شرط مشترک را به مقدار احتمالی که برابر با جمع مقدار احتمال قضایای احتمالی که علم به ثابت نبودن جواب شرط در آنها داریم، نفی می کند. این جواب شرط ها متعلق به مجموعه قضایای شرطیه احتمالی هستند که آن علم اجمالی شامل آنهاست.

علم های اجمالی شرطی دارای واقعیت معین.

علم اجمالی شرطی، به دو قسمت تقسیم می شود:

۱ - علم اجمالی شرطی که شرطش در عالم واقعیت، یک جواب شرط معین دارد و جهل ما به این جواب شرط معین، باعث تشکیل قضیه شرطیه اجمالی شده است و همین امر سبب شده که در این قضیه، جواب شرط ها را با بدل های متعددی که همگی محتمل هستند، نشان دهیم اما تنها یکی از این جواب شرط ها با شرط واقعی ارتباط دارد.

به عبارت دیگر اگر ما از ذاتی که تمام علم ها نزد اوست یعنی خداوند تبارک و تعالی سؤال کنیم، جواب شرطی که در علم اجمالی شرطی ما واقعا با شرط مرتبط می باشد، کدام است؟ می تواند این جواب شرط را برای ما معین نماید. مثال این نوع علم وقتی است که مثلاً به صورت علم اجمالی شرطی بدانیم که اگر این ماده معین را به کار ببریم، در بدن ما حالت ۱ یا حالت ۲ یا حالت ۳ ایجاد می شود اما دقیقاً نمی دانیم کدام حالت ایجاد می گردد، در این

صورت می توانیم ضمن مراجعه به یک انسان متخصص که خصوصیات این ماده را می داند، جواب شرطی که واقعاً مرتبط با شرط است را، معین کنیم.

مثال دیگر این که اگر بدانیم چنانچه در فلان ساعت به بیمارستان برویم، یا فلانی را می بینم و یا فلانی را ...، می توانیم به شخصی که در آن ساعت، مدیر بیمارستان بوده، مراجعه کنیم و از او راجع به اشخاصی که در آن ساعت معین، در بیمارستان بوده اند و کسانی که اگر به بیمارستان می آمدیم، آنها را می دیدیم، سؤال کنیم و این فرد را تعیین نماییم. این بدین معناست که جواب شرط قضیه شرطیه اجمالی که علم اجمالی نشان دهنده آن است، در عالم واقع یک چیز معین و مشخص است، اگر چه ما نسبت به آن جهل داریم و دلیل معین بودن آن، این است که کسی که علم او به این موضوع نسبت به ما بیشتر است، می تواند آنرا برای ما تعیین نماید.

۲- علم اجمالی شرطی ای که در جواب شرط آن، بدلهای جایگزین های مختلف را می توان در نظر گرفت و در عالم واقع هم این علم، دارای جواب شرط معینی و مشخصی از بین این بدلهای نیست. حتی اگر از ذاتی که تمام علمها نزد اوست، یعنی خدا هم سؤال کنیم نمی تواند یکی از این جایگزین ها را به عنوان جواب شرط واقعی مشخص کند و این نه به خاطر آن است که به واقعیت جهل داشته باشد بلکه به این خاطر است که جواب شرط در عالم واقع هم غیر معین و مشخص است. با مثال ذیل این علم اجمالی را بیشتر توضیح می دهیم:

فرض می کنیم کیسه ای که حاوی ۱۰ توپ سفید است، وجود دارد و ما چون این توپ ها را دیده ایم، فعلاً "شک نداریم که توپ اول و توپ دوم و ... سفیدند اما می توانیم از خودمان این سؤال را بکنیم که اگر در کیسه n حداقل یک توپ سیاه می بود، کدام یک از این ۱۰ توپ، آن توپ سیاه بود؟

با توجه به این که ما با این فرض که توپ سیاهی در کیسه می باشد نمی توانیم، این توپ سیاه را مشخص کنیم، با یک علم اجمالی شرطی مواجه می شویم که شرطش عبارت است از این فرض که یکی از این توپ های ۱۰ گانه سفید، سیاه می باشد و جواب شرط آن میان ۱۰ توپ که می توانند این توپ باشند، مردد است چون با این فرض می تواند توپ اول سیاه باشد یا توپ دوم و یا

و این جواب شرط، در قضیه شرطیه ای که علم اجمالی نشان دهنده آن است، یک امر غیر معین و مشخص است و این غیر مشخص بودن نه تنها در حیطه معلومات ماست بلکه در واقع هم غیر مشخص است و اگر در میان ۱۰ توپ های سفید توپ، سیاهی باشد، حتی برای ذاتی که همه علم ها نزد اوست نیز، تعیین این توپ امکان ندارد.

این دو نوع علم اجمالی شرطی با یکدیگر اختلاف جوهری و اساسی دارند. قضیه شرطیه ای که علم اجمالی نوع دوم نشانگر آن می باشد، از جواب شرطی سخن می گوید که تعیین آن در عالم واقع، حتی برای ذاتی که همه عالم ها نزد اوست، امکان ندارد و این بدین معنا است که این قضیه شرطیه از یک حقیقت در عالم واقع سخن نمی گوید و خبری از آن نمی دهد بلکه تنها حاکی از ده تناقض است یعنی از آنجا که در مثال توپ های سفید، یکی از توپ های ۱۰ گانه را سیاه فرض کردیم، این فرض ما با سفید بودن توپ اول یا سفید بودن توپ دوم و ... سفید بودن توپ دهم در تناقض است و بر اساس اصل عدم تناقض، چاره ای نیست جز این که با توجه به فرض ما مبنی بر سیاهی یکی از توپ های سفید، توپ اول یا توپ دوم و ... سیاه باشد.

بر خلاف این علم، علم اجمالی شرطی نوع اول، خبر از یک واقعیت می دهد و با زبانی که آمیخته با شک و تردید است، سخن از واقعیت می گوید و به همین دلیل کسی که علمش بیشتر از ما باشد می تواند از خود آن واقعیت با زبانی که عاری از هر گونه شک و تردید است، سخن بگوید.

این اختلاف اساسی میان دو قسم علم اجمالی، منجر به این عقیده می شود که قسم دوم علم اجمالی نمی تواند مبنایی برای تعیین مقدار احتمال شود چرا که تا زمانی سخن از واقعیت نمی گوید و کشف از واقعیت نمی کند، نمی توان بر اساس آن، مقدار احتمالی که خبر از واقع می دهد را مشخص نمود. بر خلاف قسم اول علم اجمالی شرطی که با توجه به خبری که از واقعیت می دهد، می تواند مبنایی برای ارزش گذاری احتمالات و تعیین مقدار آن ها گردد.

و بر این اساس، اشتباهی که در به کار بردن نظریه احتمال در مثال ذیل وجود دارد را، در می یابیم.

که اگر کیسه n محتوی ۱۰ توپ که رنگ آنها مجهول است، باشد و از ۱ تا ۱۰ شماره گذاری شده باشند و رنگ آنها هیچ گونه تاثیری در جمع کردن این توپ ها در کیسه نداشته باشد و از میان آنها، ۹ توپ را از شماره ۱ تا ۹ انتخاب کنیم و مشاهده کنیم که همه آنها سفیدند، آنگاه طبق نظریه احتمال و بر اساس علم اجمالی شرطی، احتمال سفید بودن توپ دهم مقدار بزرگی می شود. آن علم اجمالی این است که در این کیسه اگر توپ سیاهی باشد، یا توپ شماره ۱ است یا توپ شماره ۲ یا توپ ۳ و یا ... توپ شماره ۱۰.

و دلیل بزرگ بودن این احتمال آن است که این علم اجمالی شرطی مشتمل بر ۱۰ قضیه شرطی احتمالی است که همگی در یک شرط واحد با هم مشترکند

و این شرط فرض این نکته است که داخل کیسه، یک توپ غیر سفید است اما این قضایا در جواب شرط با هم اختلاف دارند یعنی قضیه شرطیه احتمالی اول، توپ اول را سیاه فرض می کند و قضیه شرطیه احتمالی دوم توپ دوم را سیاه و

از طرفی ما می دانیم که جواب شرط قضایای شرطی احتمالی ۹ گانه ای که با توپ اول تا توپ نهم در ارتباط اند، در عالم واقع ثابت شده و مسلم نیستند چون می بینیم که تمامی این ۹ توپ سفیدند و این بدین معناست که مقدار احتمال ۹ قضیه شرطیه دلیلی بر نفی شرط، به مقدار جمع احتمال این ۹ قضیه می باشد. چون تنها راه حفظ صدق شرطیه که می دانیم جواب شرط آن ثابت شده و مسلم نیست، فرض این مطلب است که شرط این قضایا، ثابت شده و مسلم نباشد و بدین گونه، احتمال این که توپ دهم سفید باشد، بسیار زیاد می شود بدلیل آن که مقدار احتمالی آن برابر جمع احتمالات قضایای شرطیه ۹ گانه می باشد.

این گونه به کار بردن نظریه احتمال کاملاً اشتباه است چون مقدار احتمال سفیدی توپ دهم، بر اساس مقادیری که از علم اجمالی شرطی با این که اگر در کیسه توپ غیر سفید باشد این توپ یا توپ اول است یا توپ دوم یا بدست آمده و این علم اجمالی نوع دوم علم اجمالی شرطی است چون جواب شرط آن در عالم واقع، یک چیز معین و مشخص نیست و لذا خبر از واقع نمی دهد و تنها حاکی از عدم امکان تناقض در فرض ها می باشد و لذا صلاحیت مبنا قرار گرفتن برای تعیین مقادیر احتمالی را ندارد. حقیقتی که در بالا شرح دادیم، می توانیم به عنوان بدیهی اضافی پنجم قرار دهیم و آن را به صورت ذیل بیان کنیم.

هر گاه علم اجمالی شرطی از جواب شرطی که در عالم واقع غیر معین است، سخن بگویند، صلاحیت مبنا قرار گرفتن برای افزایش مقدار احتمال، با جمع کردن تعدادی از مقادیر احتمالی حول یک محور را ندارد و این بدین معناست که شرط اساسی این افزایش بر اساس علم اجمالی شرطی، این است که جواب شرط در عالم واقع، معین باشد.

خلاصه مطالب بالا :

در اینجا بحث و بررسیهای ما پیرامون نظریه احتمال، بر اساس تعریف خاصی که از احتمال ارائه دادیم، پایان می پذیرد. ما از این بررسی به نتایجی دست یافتیم که دارای اهمیت بسیاری می باشند و اثر زیادی در مرحله آینده بحث دارند.

می توان این نتایج را به صورت ذیل خلاصه نمود :

۱ - احتمال، همیشه بر اساس علم اجمالی استوار است و مقدار احتمال هر قضیه، بر اساس نسبت تعداد اعضائی که مستلزم آن قضیه هستند و عضو مجموعه اطراف علم اجمالی می باشند، به تعداد کل اعضاء علم اجمالی، بدست می آید.

۲ - نظریه احتمال بر اساس این تعریف، مشتمل بر ۵ بدیهی اضافی در کنار بدیهیات اولیه حساب احتمالات می باشد. این بدیهیات به صورت ذیل هستند:

الف) علم اجمالی به نسبت مساوی میان اعضاء مجموعه اطراف می باشد که در قالب آن علم نمودار می شوند، تقسیم می گردد.

ب) اگر تقسیم یکی از اطراف علم اجمالی، بدون این که مثل این تقسیم در اطراف دیگر انجام شود، امکان داشته باشد، این اقسام یا اقسام اصلی هستند و

یا فرعی. اگر اصلی باشند هر قسمی از اقسام آن طرف علم اجمالی، عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی محسوب می شود اما اگر اقسام فرعی باشند، هر کدام از اقسام یک عضو محسوب نمی شود بلکه طرفی که این اقسام متعلق به آن می باشند مجموعاً یک عضو محسوب می شود.

ج) اگر دو مقدار احتمالی که ناشی از دو علم اجمالی هستند، وجود داشته باشند ویکی اثبات کننده یک قضیه و دیگری نافی آن باشد و هر یک از مقادیر احتمالی نفی یا اثبات قضیه، طرفیت آن قضیه برای علم اجمالی دیگر را، نفی کند ولی عکس آن بر قرار نباشد، آن قضیه حاکم بر قضیه دیگر است و صلاحیت تعارض با آن را دارا نیست.

د) تقیید ساختگی برای کلی معلوم به علم اجمالی، در حکم عدم تقیید است و این گونه تقیید در قالب هر قیدی که انطباق های شی مقید را محدود نکند، نمودار می شود. چون تمام احتمالات انطباق شی یا لازمه فراهم شدن آن قید هستند و یا متضمن فراهم شدن آن قید می باشند.

ک) هر وقت علم اجمالی شرطی، سخن از جواب شرطی که در عالم واقع مشخص نیست، بگوید، صلاحیت مبنا قرار گرفتن برای افزایش احتمال توسط تجمع تعدادی از مقادیر احتمالی حول یک محور واحد را دارا نیست.

همان گونه که ملاحظه می شود بدیهی اضافی دوم، در حقیقت تعیین و تفسیر موضوع بدیهی اضافی اول است یعنی کار تعیین اطراف علم اجمالی ای که علم به صورت مساوی به آن اطراف تقسیم می شود را به عهده دارد و لذا مبنای هر دو بدیهی یک قضیه است کما این که بدیهی اضافی چهارم نیز، تحقق مصداق بدیهی اضافی سوم را بیان می دارد.

۳- هر گاه با دو علم اجمالی بر خورد کنیم که بعضی از مقادیر احتمالی علم اول با مقادیر احتمالی علم دوم با هم تعارض داشته باشند و بدیهی اضافی سوم بر آن دو علم اجمالی منطبق نباشد، برای تعیین مقادیر احتمالی حقیقی چاره ای جز ضرب تعداد اعضای هر یک از دو علم در تعداد اعضاء علم دیگر، به منظور دست یابی به علم اجمالی کبیر، نداریم و بر اساس همین علم اجمالی کبیر، مقدار احتمالی اعضاء بر دو علم اول را به دست می آوریم و این همان چیزی که ما اسم آن را قانون ضرب می گذاریم. این قانون نیز یک بدیهی مستقل نیست بلکه نتیجه بدیهیات گذشته می باشد.

این بود نظریه احتمالی که در بحث آینده به اعتبار انطباق کامل دلیل استقرائی بر آن، این دلیل را مورد تفسیر قرار خواهیم داد.

مرحله استنباطی دلیل استقرائی :

تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی بر اساس تعریف ارائه شده :
در ابتدای این قسمت از مباحث کتاب دانستیم که دلیل استقرائی از دو مرحله عبور می کند و مرحله اول آن مبتنی بر زایش واقعی و موضوعی فکر بوده و مرحله استنباطی دلیل استقرائی نامیده می شود . چون با عمل استنباط عقلی ، که مطابق قوانین زایش واقعی و موضوعی منطق صوری است ، سرو کار دارد.

در این مرحله ، دلیل استقرائی احتمال تعمیم استقرائی را افزایش می دهد و آن را به بالاترین درجه از درجات تصدیق احتمالی می رساند و چون این درجه از اصول اولیه و بدیهیات استنباط می شود ، می توانیم درجه احتمالی که مرحله اول دلیل استقرائی ثابت می کند را به عنوان یک قضیه استنباط شده، محسوب کنیم .

مقدمتاً برای تعریف این مرحله و تعیین حدود آن و همچنین آشنایی با سیر دلیل استقرائی، نظریه احتمال را بررسی کردیم چرا که استنباط دلیل استقرائی در این مرحله با آن در ارتباط است و اکنون بر اساس نتایجی که در بررسی هایمان پیرامون نظریه احتمال به آنها رسیدیم، تشریح این مرحله از دلیل استقراء را آغاز می کنیم .

در ابتدا خلاصه ای از آنچه در این قسمت بحث به دنبال آن هستیم، بیان می کنم: در این قسمت بحث می خواهم ثابت کنم استقراء می تواند مقدار احتمال تعمیم را افزایش دهد و آن را به بالاترین درجه از درجات تصدیق احتمالی برساند. این استنباط توسط خود نظریه احتمال و با توجه به تعریفی که در گذشته به همراه بدیهیات آن ارائه دادیم، صورت می پذیرد بدون آنکه نیازی به اصول اولیه اضافی مختص دلیل استقرائی، داشته باشیم . یعنی استقراء چیزی جز به کار بردن تعریفی که از احتمال به همراه بدیهیات آن ارائه دادیم، نیست و می توان با استفاده از این روش، تعمیم استقراء را با مقدار احتمال بسیار زیاد ثابت کرد و تا جایی که من اطلاع دارم، روش من در تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی با تمام کوشش هایی که پیرامون حل این مرحله دلیل استقرائی صورت گرفته، فرق می کند . مثلاً در این بخش، لاپلاس هم تلاش کرده به اعتبار تطبیق استقراء بر نظریه احتمال، به تفسیر دلیل استقرائی بپردازد اما در تفسیرش بر این اساس موفق نبوده است و نتوانسته دلیل و معیار منطقی آن را کشف کند و همچنین نظریه هایی وجود دارد که از تفسیر این دلیل، به اعتبار تطبیق کامل دلیل استقرائی با نظریه احتمال ناتوان بوده اند و لذا به این قائل شده اند که دلیل استقرائی به مبادی و اصول اولیه خاصی نیاز دارد که کار کردن با مرحله استنباطی بدون این اصول، امکان ندارد . راسل از جمله کسانی است

که در دلیل استقرائی این گونه بحث کرده است و به احتمال زیاد، همین نظریه، نظریه غالبی که نشان دهنده دیدگاه روشنفکرانی که امروزه به بحث دلیل استقرائی می پردازند، می باشد.

ابتدا به توضیح روشی که در تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی پایه گذاری کرده ام، می پردازم سپس بین این روش و نظریه های متعارفی که در قالب مباحث بالا (راسل و لاپلاس و...) مطرح می شوند، مقایسه ای انجام خواهم داد.

روش من می طلبد که یک علم اجمالی را به گونه ای فرض کنیم که تعداد زیادی از اعضاء و اطراف آن، با متضمن یک قضیه استقرائی باشند و یا مستلزم آن به عبارت دیگر قضیه استقرائی محور آن تعداد از مقادیر احتمالی است که مستلزم یا متضمن آن قضیه هستند و لذا باید علم اجمالی مفروض، قابل توسعه باشد به گونه ای که تعداد اعضاء متضمن اثبات قضیه استقرائی بتواند در آن افزایش یابد. این افزایش به دنبال افزایش تعداد آزمایش ها و مشاهدات در عمل استقراء، استمرار دارد و به همین دلیل افزایش مقدار احتمال یک قضیه استقرائی، با زیاد شدن تعداد اشیا یی که به استقراء آنها می پردازیم، نسبت مستقیم دارد.

روش ما را به چهار گونه می توان به کار برد و گونه های به کار بردن آن، تابع دیدگاههای مختلفی که پیرامون علیت مطرح است و ما قبلاً آنها را توضیح دادیم، می باشد. اکنون به بررسی راههای گوناگون به کار بردن روش ما در قضیه استقرائی که بیان می دارد "به دنبال هر A ، B می آید"، می پردازیم. A و B در این قضیه نشان دهنده دو پیشامد از قبیل حرکت و حرارت یا گرم شدن و انبساط می باشند. اگر بخواهیم درستی تعمیم این قضیه را از طریق دلیل

استقرائی بشناسیم، پدیده A را در دفعات متعدد ایجاد می کنیم و چنانچه با این عمل، B نیز بوجود آید، با استفاده از آزمایش هایی که مثبت از آب در آمده^(۱)، بر صدق تعمیمی که این قضیه آنرا بیان می کند، استدلال می کنیم.

و چون علت A برای B ، متضمن تعمیم می باشد — برای اینکه A اگر علت B باشد، آنگاه B همواره همزمان با آن خواهد بود — پس استدلال استقرائی به همان اندازه که علت A برای B را ثابت میکند، بدون آنکه از مقدار آن کاسته شود، صدق تعمیم "به دنبال هر A ، B می آید" را نیز، ثابت می نماید. (فعلاً منظور ما از علت A برای B ، تلازم علی میان آن دو است چه این تلازم، نتیجه علت A برای B باشد و چه، چیز سومی علت هر دوی آنها باشد).

پس استدلال استقرائی بر اساس روشی که آن را تعریف کردیم، به اثبات رابطه علت میان A و B می انجامد و از طریق رابطه علت، تعمیم را ثابت می کند.

راههای به کار بردن روش ما، اگر چه همگی در روش کلی ای که برای تفسیر مرحله استنباطی بیان کردیم، مشترکند، ولی با توجه به دیدگاههای مختلفی که پیرامون علت A برای B مطرح است و ما آنها را توضیح دادیم، با هم فرق می کنند. یعنی هر راهی که برای به کار بردن روش خودمان ارائه می دهیم، در حقیقت از دیدگاه خاصی که پیرامون علت مطرح است، سرچشمه می گیرد و با دیدگاه دیگری که راه بعدی طی می کند، تفاوت دارد.

(۱) منظور از آزمایشهای مثبت یا موفقیت آمیز که از این به بعد زیاد آنرا به کار می بریم آزمایش هایی هستند که در آنها A مقرر و همزمان با B شده است (مترجم).

در راه اول به کار بردن این روش، فرض می کنیم :

اولاً : هیچ گونه دلیل و معیار درستی برای رد رابطه علیت میان A و B به مفهوم عقلی آن ، وجود ندارد .

ثانیاً : ما به صورت قبلی و پیشین ، علم به استحاله تصادف مطلق نداریم .

در راه دوم به کار بردن این روش، فرض می کنیم :

اولاً : مثل راه اول ، هیچ گونه دلیل و معیار درستی برای رد رابطه علیت میان A و B به مفهوم عقلی آن ، وجود ندارد.

ثانیاً : استحاله تصادف مطلق را به صورت شک قبلی و پیشین پذیرفته ایم یعنی هم وجود بدون علت B را احتمال می دهیم و هم استحاله وجود آن بدون علت را ممکن می دانیم .

در راه سوم به کار بردن این روش ، فرض می کنیم :

اولاً : مثل دو راه بالا هیچ گونه دلیل و معیاری درستی برای رد رابطه علیت میان A و B به مفهوم عقلی آن ، وجود ندارد .

و ثانیاً : علم قبلی و پیشین به امکان تصادف مطلق برای B داریم یعنی وجود B بدون علت را ممکن می دانیم .

در راه چهارم به کار بردن روش ما ، وجود یک دلیل و معیار درست برای رد رابطه علیت میان A و B به مفهوم عقلی آن ، فرض می شود . یعنی

فرض می کنیم علیت عقلی قبل از استقراء دارای هیچ گونه احتمالی نیست و فقط علیت به مفهوم تجربی اش، یعنی پشت سرهم آمدن متوالی A و B دارای احتمال می باشد.

برای اینکه این ۴ دیدگاه که راههای به کار بردن روش ما بر اساس آنها تغییر می کنند را توضیح دهیم، چاره ای نداریم جز این که:

اولاً: به صورت دقیق، فرق میان علیت به مفهوم تجربی آن، با علیت به مفهوم عقلی را بیان کنیم

و ثانیاً: فرق میان علیت وجودی و علیت عدمی را کاملاً بفهمیم.

□ علیت عقلی و تجربی :

علیت به مفهوم عقلی آن یعنی رابطه میان دو مفهوم مثل A و B از مفاهیمی که در طبیعت اتفاق می افتند، بگونه ای که وجود یکی باعث ضرورت و لزوم وجود دیگری شود. به وجود اول، علت و به وجود دوم، معلول می گویند.

ولی علیت به معنای تجربی آن، به این معنا است که مقارن یا پشت سر هر پدیده مثل A ، پدیده B ، به صورت مکرر و شایع بیاید، بدون اینکه این تکرار، هیچ گونه ضرورتی داشته باشد.

این دو مفهوم علیت، با یکدیگر اختلاف اساسی دارند. چون مفهوم اول، علیت را به عنوان یک رابطه ضروری و لازم که میان دو مفهوم (یا دو ماهیت) برقرار است، تفسیر می کند. و لذا علیت در این مفهوم، یک رابطه است که وجود یک مفهوم مانند حرکت را به مفهوم دیگری مثل حرارت وابسته

می نماید و بر اساس این رابطه است که ارتباط هر فرد از یک مفهوم ، با فردی از مفهوم دیگر، شکل می گیرد . یعنی رابطه میان یک حرارت و حرکت مشخص با حرارت و حرکت مشخص دیگر ، با هم فرق دارد ولی همه این روابطی که میان حرارت ها و حرکتها وجود دارد ، با هم متلازمند . چون همگی از رابطه میان دو مفهوم سرچشمه می گیرند و این رابطه ، رابطه علیت میان ماهیت حرارت و ماهیت حرکت است .

ولی مفهوم تجربی علیت ، رابطه علیت را قبول ندارد و به علیت ، تنها به عنوان تکرارپایایی یا همزمانی و پشت سر هم آمدن، نگاه می کند اما پشت سر هم آمدنی که در آن هیچ حرفی پیرامون ایجاد و ضرورت و لزوم ، وجود ندارد . واضح است که نپذیرفتن ضرورت و لزوم ، نهایتاً منجر به آن می شود که همیشه وجود هر پیشامد را تصادف مطلق محسوب کنیم (چون تصادف همان گونه که در قسمت اول این بحث دانستیم ، همان نفی لزوم و ضرورت می باشد) و هر پیشامدی که پشت سر پیشامد دیگری باشد ، پشت سر قرار گرفتن آن را ، به صورت تصادفی بدانیم که حکایت از هیچ گونه لزومی نمی کند و لذا جوش آمدن آب بدنبال حرارت و حرارت پس از حرکت ، تصادفی است همان گونه که بارش باران پس از نماز ، تصادفی می باشد و فرق این دو تصادف ، فقط در این است که در اولی ، تکرار تصادف به صورت پایایی و شایع است ، ولی در دومی ، تنها در بعضی اوقات اتفاق می افتد و تا زمانی که این پشت سر هم آمدن ها ، فقط تصادفی شایع و پایایی باشد ، هیچ گونه رابطه ضرورتی میان دو مفهوم ، برقرار نیست و این رابطه به جای اینکه حاکی از رابطه میان دو مفهوم باشد از ارتباط میان دو فرد ، حکایت می کند.

یعنی پشت سر هم آمدن یک فرد از حرارت (یک حرارت مشخص) و یک فرد از حرکت (یک حرکت مشخص) ، فقط یک رابطه مستقل است که از تصادف میان دو فرد ناشی شده است و علیت تجربی حرارت برای حرکت حاکی از روابط زیادی که به تعداد افراد حرارت و حرکت می باشند ، است . بدون اینکه مثل مفهوم عقلی علیت ، هیچ گونه رابطه اساسی میان دو مفهوم حرکت و حرارت ، وجود داشته باشد.

بنا بر این :

اولاً : علیت به مفهوم عقلی ، یک رابطه ضروری است در حالی که علیت به مفهوم تجربی ، تنها همزمانی یا پشت سر هم آمدن دو پیشامد ، به صورت تصادفی شایع می باشد .

ثانیاً : علیت به مفهوم عقلی ، یک رابطه اصلی و اساسی میان دو مفهوم است و روابط میان افراد این دو مفهوم ، متلازم یکدیگر بوده و همگی ناشی از آن رابطه واحد می باشند. در حالی که علیت به مفهوم تجربی آن ، حاکی از ارتباط میان افراد دو مفهوم است . مثلاً رابطه آمدن فردی از حرارت به دنبال فردی از حرکت ، رابطه ای است که مستقل از روابط پشت سر هم آمدن حرارت و حرکات دیگر می باشد.

ثالثاً : در رابطه علیت به مفهوم عقلی ، همه افراد یک مفهوم با هم متلازمند. به این معنا که اگر یک فرد از افراد یک ماهیت معین ، علت برای فرد دیگری از ماهیت معین دیگر باشد ، لازم و ضروری است که هر فرد از ماهیت اول ، علت برای فردی از ماهیت دوم باشد . البته در سایه همان شرایطی که فرد اول در آن شرایط ، علت است . دلیل این امر آن است که علیت ، رابطه ضروری میان دو

مفهوم است و امکان ندارد فردی از یک مفهوم دارای رابطه ای باشد بدون آنکه فرد دیگری از همان مفهوم آن رابطه را داشته باشد.

ولی پشت سرهم آمدن یا همزمانی صرفاً که بر اساس آن، مفهوم تجربی علیت تفسیر می شود، تنها حاکی از رابطه میان دو فرد است و نه دو مفهوم و لذا امکان دارد که این رابطه برای فردی ایجاد شود، بدون اینکه برای فرد مشابه آن، این اتفاق بیفتد.

□ علیت وجودی و عدمی :

تا به حال راجع به تعمیم هایی از قبیل "به دنبال هر A، B می آید" سخن می گفتیم و دیدیم که این تعمیم، به همراه علیت (چه به مفهوم تجربی و چه به مفهوم عقلی) بوجود می آید. ما می توانیم از این تعمیم، به تعمیم وجودی، تعبیر کنیم چون بر وجود چیزی به همراه وجود چیز دیگر، تاکید می کند. براین اساس، اسم علیتی که متضمن این تعمیم است را علیت وجودی می گذاریم (چه این علیت به مفهوم عقلی باشد و چه به مفهوم تجربی).

اما در کنار اینگونه تعمیم ها، تعمیم های عدمی نیز داریم که بر نفی یک چیز به دنبال نفی چیز دیگر تاکید می کنند. مثل تعمیمی که می گوید "هر گاه علت یک چیز وجود نداشته باشد، آن چیز به وجود نمی آید". از این تعمیم ها به علیت عدمی تعبیر می شود. یعنی عدم وجود علت یک چیز، علت عدم آن چیز شده است.

به عبارت دیگر عدم علت وجودی یک چیز، علت عدمی برای آن چیز است.

این تعبیر، در مفهوم تجربی علیت بدین معناست که یک شی (یا اشیایی) که وجود آن همواره به صورت تصادفی همزمان با B می باشد، عدم آن نیز همواره به صورت تصادفی با عدم B ، همزمان است ولی این تعبیر در مفهوم عقلی علیت، بدین معنا است که شئی (یا اشیایی) که بوجود آمدنش به دنبال وجود B یک ترتیب ضروری و لازم است، آمدن عدمش به دنبال عدم B نیز ضروری است و لذا علیت عدمی پیش اصالت تجربی ها، صرفاً همزمانی شایع تصادفی میان دو عدم است ولی پیش عقلی ها، میان عدم یک مفهوم و عدم مفهوم دیگر، رابطه ضرورت وجود دارد.

علیت عدمی به مفهوم عقلی بدین معناست که تصادف مطلق محال است. یعنی به وجود آمدن یک شی به دنبال عدم وجود علت آن شی (که پشت سر آمدن شی پس از آن ضروری است)، محال است. چون عدم وجود علت، علت برای عدم آن شی است و امکان ندارد عدم اول بدون عدم دوم ثابت شود.

لذا استحاله تصادف مطلق در ضمن علیت عدمی به مفهوم عقلی، وجود دارد ولی علیت وجودی در مفهوم عقلی اش، متضمن استحاله تصادف مطلق نیست. چون صرف اینکه A با B به گونه ای ارتباط داشته باشد که وجود A باعث ضروری شدن وجود B گردد، امکان بدون علت بوجود آمدن B را نفی نمی کند.

بنابراین علیت وجودی به مفهوم تجربی با علیت عدمی به مفهوم عقلی، نقیض یکدیگرند چون مفهوم تجربی علیت فرض می کند همزمانی یا به دنبال آمدن اشیائی که همزمان با B بوده و یا به دنبال آن می آیند، تصادفی است و

هیچ ضرورتی ندارد و این به معنای امکان تصادف مطلق می باشد در حالی که در درون علیت عدمی به مفهوم عقلی، استحاله تصادف مطلق نهفته است.

خلاصه آنچه گفتیم به صورت ذیل بیان می کنیم:

اولاً: علیت وجودی به مفهوم عقلی، امکان تصادف را نفی نمی کند.

ثانیاً: علیت وجودی به مفهوم تجربی، با تصادف مطلق که در همزمانی غیر ضروری وجود یک شی با وجودشی دیگر نمودار می شود، برابر است.

ثالثاً: علیت عدمی به مفهوم عقلی، همان استحاله تصادف مطلق است.

با توجه به مطالب بالا می توانیم دیدگاههای چهار گانه ای که پیرامون علیت وجود دارد و راههای گوناگون به کار بردن روش ما در مرحله استنباطی دلیل استقرائی، که از این دیدگاهها ناشی می شود را بفهمیم.

در دیدگاهی که راه اول به کار بردن روش ما بر آن منطبق است، فرض می شود که هیچ گونه دلیل درست قبلی برای رد رابطه علیت وجودی میان A و B به مفهوم عقلی آن وجود ندارد. یعنی اعتقاد به عدم وجود این رابطه نداریم ولی در عین حال، علیت عدمی به مفهوم عقلی آن، که متضمن استحاله تصادف مطلق است را می پذیریم.

در دیدگاهی که راه دوم به کار بردن روش ما منطبق بر آن است، فرض می شود که مانند راه اول، برای رد رابطه علیت وجودی به مفهوم عقلی آن، میان A و B، هیچ گونه دلیل درست قبلی وجود ندارد و درباره علیت عدمی به مفهوم عقلی، نه هیچ دلیل و معیار درستی برای اعتقاد به آن وجود دارد و نه برای اعتقاد به عدم آن و این حرف، به معنای امکان تصادف مطلق می باشد.

در دیدگاهی که راه سوم به کار بردن روش ما منطبق بر آن است، مانند دو دیدگاه قبلی، فرض می شود که هیچ گونه دلیل درستی برای ردّ علیت وجودی به مفهوم عقلی آن بین A و B وجود ندارد یعنی اعتقاد به عدم این نوع از علیت نداریم و این به معنای وجود دلیل درست قبلی و پیشین برای امکان تصادف مطلق می باشد و اصولاً هیچ گونه تناقضی میان اعتقاد به امکان تصادف مطلق و عدم نپذیرفتن علیت وجودی به مفهوم عقلی که در گذشته دانستیم، وجود ندارد.

در دیدگاهی که راه چهارم به کار بردن روش ما منطبق بر آن است، فرض می شود برخلاف دیدگاه قبل، دلیلی برای ردّ رابطه علیت وجودی به مفهوم عقلی آن، میان A و B داریم. یعنی اعتقاد به عدم این رابطه داریم و لذا قبل از استقراء هیچ احتمالی پیرامون علیت عقلی نمی دهیم و فقط به صورت قبلی و پیشین، علیت به مفهوم تجرّبی آن را احتمال می دهیم. یعنی احتمال می دهیم A که همزمان با B شده و یا به دنبال B آمده، فقط یک امر شایع و تکراری باشد و نه یک ضرورت.

□ راه اول بکار بردن روش ما:

در این راه، فرض می کنیم هیچ دلیل درست قبلی برای به اعتقاد به نفی رابطه علیت بین A و B به مفهوم عقلی آن، وجود ندارد. همچنین فرض می کنیم، اعتقاد به استحاله تصادف مطلق نیز دارای مبنای درستی بوده و علم به علیت عدمی - به مفهوم عقلی - بین عدم علت و عدم معلول، داریم و به خاطر داریم، قضیه استقرائی ای که می خواهیم روش کلی دلیل استقرائی را در آن بکار ببریم، این قضیه است که "بدنبال هر A، B می آید".

با توجه به دیدگاهی که در این راه وجود دارد، دلیل استقرایی می تواند قضایا را به سه نحو بیان کند که این سه نحو عبارتند از:

- ۱- به صورت تعمیمی که می گوید: "بدنبال هر A ، B می آید".
- ۲- A ، علت به مفهوم تجربی برای B می باشد و ما از این گونه علیت، به قانون علیّی تعبیر می کنیم.

۳- A ، علت به مفهوم عقلی برای B می باشد و ما از این گونه علیت به رابطه علیّی تعبیر می نماییم. این علیت احتمالی است چون در این دیدگاه فرض کردیم که هیچ دلیل درست پیشینی برای اعتقاد به نفی رابطه علیت به مفهوم عقلی میان A و B وجود ندارد و هرچیزی که دلیل درستی برای رد آن وجود نداشته باشد، محتمل است.

بیان اول و دوم هر دو حاکی از یک چیز هستند، چون علیت به مفهوم تجربی، چیزی جز هم زمانی یا پشت سرهم آمدن متوالی نیست و لذا این سه بیان را می توان دو قضیه تعمیم یافته و یک رابطه علیّی دانست که دومی (رابطه علیّی)، شامل اولی (قضیه تعمیم یافته) نیز هست.

در تفسیر ما، سمت و سوی دلیل استقرائی اثبات رابطه علیت میان A و B می باشد و تعمیم را از طریق این رابطه، به صورتی که آن را شرح خواهیم داد، ثابت می کنیم.

مادر بکار بردن این روش کلی استدلال استقرائی، به علم اجمالی ای نیاز داریم که مبنائی برای افزایش احتمال علیت به صورتی که پیش از این، به آن اشاره کردیم، باشد و از آنجا که در این دیدگاه فرض کردیم، تصادف مطلق محال است، پس B علتی دارد که به واسطه رابطه علیت با آن در ارتباط است.

چون اگر علتی نداشته باشد وجودش به صورت تصادف مطلق می شود درحالی که ما قبلاً تصادف مطلق را محال فرض کردیم .

اگر علتی که B به واسطه رابطه علیت با آن در ارتباط است را ، A یا C فرض کنیم ، بدین معناست که علت B فقط یکی از این دوتا می باشد . حال اگر آزمایشی که در آن A بوجودمی آید را انجام دهیم تا چیزی که مقترن و همزمان با آن است را مشاهده کنیم ، و ببینیم که B همان زمان با A به وجود می آید، این همزمانی دو حالت دارد:

۱-حالتی که در آن به عدم وجود C در شرایطی که آزمایش را در آن انجام داده ایم ، یقین داریم .

۲-حالتی که وجود C در آن شرایط ، خوب برای ما معلوم نشده است و ما شک داریم که آیا C وجود دارد یا خیر ؟

در حالت اول می توانیم علیت A برای B را استنباط کنیم و این استنباط ما یک استنباط یقینی و براساس دیدگاه فرض شده در این راه می باشد . چون وقتی وجود B بدون علت محال است واز چیزهایی که احتمال دارد علت B باشد ، چیزی جز A ، مقترن و همزمان با آن نیست پس ضروری و واجب است که A تنها علت B باشد. ما در این استنباط نیاز به هیچ گونه علم اجمالی یا افزایش تدریجی احتمال نداریم چون دلیل علیت در اینجا یک دلیل استنباطی محض بوده و استقرائی نمی باشد .

اما در حالت دوم ، به رغم همزمانی یکی با دیگری، علیت A برای B محتمل است چون این همزمانی همان گونه که می تواند براساس وجود رابطه علیت بین این دو تفسیرشود، می تواند به صورت یک تصادف نسبی نیز تعبیر شود و می توان این گونه فرض کرد که B ، نتیجه وجود C در آن لحظه

است. بنابراین ما برای پدیده همزمانی میان A و B در آزمایشی که انجام داده ایم، دو تفسیر می توانیم ارائه دهیم: یکی علیت A برای B و دیگری تصادفی بودن همزمانی میان A و B .

اگر آزمایش را تکرار کنیم و آزمایش دوم هم موفقیت آمیز شود و در آن نیز A با B مقترن و همزمان گردد، باز هم در مقابل خود مان دو تفسیر بالا را مشاهده می کنیم چون تصادف نسبی همانطور که در آزمایش اول محتمل است در آزمایش دوم نیز محتمل می باشد. در این حالت، علم اجمالی برای افزایش احتمال علیت A برای B طبق نظریه احتمال، داخل می شود. یعنی از دو آزمایش موفق به یک علم اجمالی که مجموعه اطراف آن شامل ۴ عضو است، دست می یابیم و این ۴ عضو در حقیقت ۴ حالت احتمالی ذیل می باشند:

۱- C در هیچ کدام از دو آزمایش، وجود ندارد.

۲- C فقط در آزمایش اول وجود دارد.

۳- C فقط در آزمایش دوم وجود دارد.

۴- C در هر دو آزمایش وجود دارد.

این ۴ حالت یک مجموعه کامل را تشکیل می دهند و از این مجموعه، مجموعه اعضاء علم اجمالی پدید می آید. ما هر عضو این مجموعه علم اجمالی را با n_i و مجموعه اعضاء این علم را که شامل تمام حالات احتمالی C است را با $n_i P_r$ و خود این علم اجمالی را با P_r نشان می دهیم.

اگر هیچ دلیل درستی برای بیشتر شدن احتمال وجود C نسبت به عدم آن، یا بر عکس وجود نداشته باشد، آنگاه مقدار یقین بر ۴ عضو این علم، به صورت مساوی تقسیم می شود.

با ۴ حالت احتمالی بالا، در می یابیم که ۳ حالت اول از این ۴ حالت، مستلزم علیت A برای B می باشند چون به موجب این سه حالت، اقلاً در یک آزمایش، C وجود ندارد و لذا تفسیر وجود B در دو آزمایش، جز بر اساس فرض علیت A برای B امکان ندارد چرا که در این دیدگاه تصادف مطلق را رد کرده ایم.

ولی حالت چهارم در مقابل علیت A برای B، خنثی و بی طرف است و با این علیت تعارض ندارد و این بدان معناست که ۳ مقدار احتمالی از مقادیر احتمالی ۴ گانه ای که در قالب P_2 نمودار می شوند، صلاحیت علیت A برای B را دارا هستند و نصف مقدار احتمالی چهارم هم به عنوان یک حالت بیطرف و خنثی این گونه است و لذا احتمال علیت A برای B، بعد از دو

آزمایش موفق برابر $\frac{3}{4} = \frac{7}{8}$ می گردد و این مقدار بعد از سه آزمایش موفق

برابر $\frac{7}{8} = \frac{15}{16}$ می شود و بدینگونه هر چه تعداد آزمایشهای موفق افزایش

یابد، احتمال علیت A برای B زیاده تر می شود و این افزایش به دنبال افزایش تعداد حالات یا اعضائی است که علیت A برای B را در مجموعه اطراف علم اجمالی ثابت می کنند. ما از این علم اجمالی که شامل تمام حالات ممکن بعد از آزمایش های موفقیت آمیز است، به علم اجمالی بعدی تعبیر می کنیم چون نقش آن در افزایش احتمال علیت، بعد از استقراء ظاهر می شود. کما این که از آن به P_2 هم تعبیر می شود.

□ قاعده ضرب یا حکومت :

در کنار علم اجمالی بعدی، علم اجمالی دیگری هم وجود دارد و آن، این علم اجمالی است که بالاخره یک شی، علت برای B می باشد و این علم قبل از استقراء ثابت شده است. یعنی وقتی فرض کردیم، B یک علت دارد و آن علت، یا A است یا C ، این بدین معناست که این علم در مجموعه اطراف خودش شامل تنها دو عضو می باشد و این دو عضو، A و C هستند. ما اسم این علم را P_1 می گذاریم و از آن، به علم اجمالی قبلی تعبیر می کنیم چون این علم همان چیزی است که مقدار احتمال علیت A برای B را قبل از استقراء، مشخص می کند و به موجب آن مقدار این احتمال برابر $\frac{1}{p}$ می باشد. کما این که مقدار نفی این علیت هم برابر $\frac{1}{p}$ می باشد.

ما هر عضو این علم اجمالی قبلی را با m_i و مجموعه اعضای آن را با P_{mi} مجموعه اعضای این علم به استثنای A را با $(P_{mi} - 1)$ نشان می دهیم. این بدین معناست که ما بعد از مثلاً دو آزمایش موفقیت آمیز با دو علم اجمالی مواجه هستیم: یکی علم اجمالی بعدی و دیگری علم اجمالی قبلی و هر کدام از این دو علم مقداری را برای احتمال علیت A برای B تعیین کنند که با مقداری که علم دیگر مشخص می کند، تفاوت دارد. علم اجمالی بعدی (P_v) همانطور که فهمیدیم مقدار آن را $\frac{v}{p}$ مشخص می کند.

در حالی که علم اجمالی قبلی (P_1) این مقدار را $\frac{1}{p}$ و نفی آن را $\frac{1}{p}$ تعیین می نماید.

بنابر این اگر بخواهیم قاعده ضرب میان دو علم اجمالی را به بکار ببریم تا علم اجمالی سوم به وجود آید و بوسیله آن، مقدار احتمال حقیقی را به دست آوریم، بعد از دو آزمایش، به ۸ حالت دست می یابیم که این ۸ حالت حاصل ضرب تعداد اعضاء علم اجمالی قبلی (P_1) در علم اجمالی بعدی (P_2) می باشد. یعنی هر یک از ۴ حالت دو آزمایش، که احتمال وجود C در آنها مطرح است، خود دو فرض دارند: یکی فرض همزمانی آن حالت با علیت A برای B و دیگری فرض همزمانی آن با علیت C برای B و لذا از آن ۸ حالت، به وجود می آید که عبارتند از:

- ۱- فرض علیت A برای B و در هر دو آزمایش C وجود دارد.
- ۲- فرض علیت A برای B و فقط در آزمایش اول C وجود دارد.
- ۳- فرض علیت A برای B و فقط در آزمایش دوم C وجود دارد.
- ۴- فرض علیت A برای B و در هیچ یک از آزمایشها C وجود ندارد.
- ۵- فرض علیت C برای B و در هر دو آزمایش C وجود دارد.
- ۶- فرض علیت C برای B و فقط در آزمایش اول C وجود دارد.
- ۷- فرض علیت C برای B و فقط در آزمایش دوم C وجود دارد.
- ۸- فرض علیت C برای B و مطلقاً C وجود ندارد.

سه حالت آخر امکان ندارد چون بدین معناست که B لااقل یک بار، بدون علت به وجود آمده است. لذا فقط با پنج حالت مواجه هستیم که از این پنج حالت، علم اجمالی تشکیل می شود و ما از آن به علم اجمالی سوم (P_3) تعبیر می کنیم. مجموعه اطراف این علم اجمالی شامل این ۵ حالت می باشد و چون در درون ۴ حالت از ۵ حالت، علیت A برای B وجود دارد، مقدار

احتمال علیت A برای B بعد از دو آزمایش به جای $\frac{7}{8}$ برابر $\frac{4}{5}$ می گردد ما عضو این علم اجمالی را با یک مجموعه اعضای آن را با P_{akt} نشان می دهیم. اگر آزمایشهای موفق، سه تا بوده و علم اجمالی قبلی (P_1) تنها دارای دو عضو باشد، مقدار احتمال علیت A برای B بر اساس فقط علم

اجمالی بعدی (P_2) برابر $\frac{15}{16}$ می شود و بر اساس علم اجمالی سوم (P_3) که حاصل ضرب یک علم در علم دیگر است برابر $\frac{8}{9}$ می گردد چون اعضای علم دوم (P_2) بعد از سه آزمایش، ۸ تا می شود و وقتی این تعداد اعضا را، در تعداد اعضا علم اجمالی اول یعنی (P_1) ضرب کنیم، به ۱۶ حالت دست می یابیم که ۷ حالت از این حالات، غیر ممکن است و آن حالاتی است که در آنها در هر سه آزمایش C وجود ندارد ولی در عین حال A برای B علت فرض نشده است و لذا مجموعه علم اجمالی سوم یعنی (P_3) از ۹ حالت تشکیل می شود که ۸ حالت آن، صلاحیت علیت A برای B را دارا هستند.

اگر در مجموعه علم اجمالی اول (P_1) عضو سومی را هم فرض کنیم، بدین گونه که علت B را، یا A بدانیم یا C و یا D ، مقدار احتمال علیت A برای B که بر اساس علم اجمالی سوم (P_3)، بعد از دو آزمایش معین می گردد، به جای $\frac{4}{5}$ برابر $\frac{16}{24}$ می شود و دلیل آن هم این است که تعداد اعضای علم اجمالی اول (P_1) در این فرض برابر ۳ تا است و تعداد اعضای علم اجمالی دوم (P_2) برابر ۱۶ تا است، چون تعداد حالات احتمالی وجود C در دو آزمایش برابر ۴ و تعداد احتمالات D نیز، برابر ۴ است و لذا $4 \times 4 = 16$ و $4 \times 3 = 12$ حالت می شود. از این تعداد، حالاتی که در آنها، C در دو

آزمایش تکرار نشده و در عین حال علیت C برای A فرض شده ، و همچنین حالاتی که در آنها D در دو آزمایش تکرار نشده ولی D علت B فرض شده و تمام حالاتی که در آنها D و C در دو آزمایش تکرار نشده ولی در عین حال یکی از آنها علت B فرض شده ، حذف می گردد چون تمامی این حالات غیر محتملند . بعد از حذف این حالات ، ۲۴ حالت محتمل باقی می ماند که مجموعه اطراف علم اجمالی سوم یعنی P_3 را تشکیل می دهند و در میان آنها ۱۶ حالت ، صلاحیت علیت A برای B را دارا هستند و لذا احتمال این علیت با فرض مذکور برابر $\frac{16}{24}$ می شود .

بدین ترتیب در می یابیم که بر اساس قاعده ضرب ، افزایش تعداد آزمایشها منجر به افزایش احتمال علیت A برای B می گردد و افزایش تعداد اعضاء علم اجمالی قبلی (P_1) باعث جلوگیری از این افزایش نسبی می شود.

اگر ما در کسر $\frac{16}{24}$ که حاکی از مقدار احتمال علیت بعد از دو آزمایش و وجود ۳ عضو در (P_1) می باشد ، دقت کنیم ، در می یابیم صورت این کسر ، نشان دهنده تعداد اعضاء علم اجمالی دوم (P_2) که شامل احتمالات C و D در دو آزمایش است ، بوده و منخرج ، نشان دهنده تعداد اعضاء علم اجمالی سوم (P_3) می باشد و لذا همیشه می توانیم مقدار احتمال علیت ، بعد از انجام تعدادی آزمایش و فرض عددی برای اعضای علم اجمالی اول (P_1) را با کسر معینی بدست آوریم که صورت این کسر برابر تعداد اعضاء علم اجمالی دوم (P_2) و منخرج آن برابر تعداد اعضاء علم اجمالی سوم (P_3) می باشد. یعنی

$$\frac{P_{rni}}{P_{rni}}$$

مقدار احتمال علیت A برای B برابر است با

و دلیل آن این است که P_{rni} که نشان دهنده تعداد حالاتی است که علم

دوم (P_r) شامل آنهاست ، یا متضمن علت A برای B می باشند و یا نسبت به آن خنثی و بی طرف بوده و دارای ۲ یا چند صورتند که حتما یکی از صورتهای صلاحیت علت A برای B را دارا می باشد و بدین ترتیب تعداد صورتهایی که حاکی از صلاحیت علت A برای B می باشند ، همیشه مساوی P_{rmi} هستند و اما P_{rki} عبارت است از حالاتی که در قالب علم اجمالی سوم (P_r) نمودار می گردند و مجموع آنها نشان دهنده عدد یقین می باشد و به همین دلیل در کسری که مقدار احتمال علت A برای B را مشخص می کند، در مخرج قرار می گیرد .

اگر تعداد آزمایشها را با n نشان دهیم ، می توانیم معادله قبلی را به معادله ذیل تبدیل نماییم :

$$\text{مقدار احتمال علت } A \text{ برای } B \text{ بعد از تعداد مشخصی آزمایش وبا } P_{rmi} \text{ معلوم}$$

$$= \frac{r^n}{r^n + (P_{rmi} - 1)} = \frac{P_{rmi}}{P_{rki}}$$

یعنی:

۲ به تعداد آزمایشهای انجام شده در خودش ضرب شود + تعداد اعضای رقیب A در علم اجمالی اول

دلیل تساوی این دو معادله با توجه به نکات ذیل روشن می شود:

۱- حالاتی که صلاحیت علت A برای B را دارند و صورت کسر را در معادله اول تشکیل می دهند ، همیشه حاصل تعداد احتمالات وجود C یا عدم وجود C در دو یا سه یا هر چند آزمایش موفق که انجام داده ایم ، می باشند و از آنجا که m_i می تواند چیزهای مختلفی باشد چرا که احتمال می دهیم C یا D یا E به جای A ، علت B باشند ، هر m_i در یک آزمایش ، دارای دو

احتمال است زیرا هم وجودش احتمال می رود و هم عدمش و لذا در دو آزمایش، ۴ احتمال وجود دارد چون ممکن است C در هر دو آزمایش وجود داشته باشد، یا فقط در آزمایش اول وجود داشته باشد یا فقط در آزمایش دوم و یا اصلاً در هیچ کدام از آزمایشها بوجود نداشته باشد. در سه آزمایش نیز ۸ احتمال وجود دارد و در ۴ آزمایش ۱۶ احتمال و به همین ترتیب ... در این صورت P_{mi} از ضرب احتمالات هر در m_i دیگر بدست می آید و لذا تعداد فاکتورهای ^(۱) این ضرب برابر تعداد m_i است و از طرفی هر فاکتور از فاکتورهای ضرب، نشان دهنده ضرب عدد دو در تعداد آزمایشها می باشد یعنی در یک آزمایش برابر ۲، در دو آزمایش برابر ۴، و در سه آزمایش برابر ۸ و ... است.

مخرج کسر در معادله اول، علاوه بر حالات علیت A برای B، شامل حالات تمام m_i های دیگر نیز می شود و لذا اگر چهار m_i مثل C، D، E، F داشته باشیم، حالتی که صلاحیت علت قرار گرفتن این چهار m_i برای B را دارا می باشند، در مخرج داخل می شوند. حالتی که صلاحیت علت قرار گرفتن را دارا هستند را با ضرب هم می توان مشخص نمود ولی ضربی که حالات علیت یک m_i مثل D را مشخص می کند، با ضربی که حالات علیت A برای B را مشخص می کند، فرق دارد و این امر به دلیل آن است که اولی یک فاکتور از فاکتورهای ضرب را دارا نیست یعنی در حالت وجود ۴ تا m_i و انجام ۴ آزمایش، ضربی که حالات علیت A برای B را معین می کند،

(۱) به اجزاء هر حاصل ضرب، یک فاکتور ضرب می گویند مثلاً در $A = m_1 \times m_2 \times \dots$ هر یک از $m_1, m_2, \dots$ یک فاکتور ضرب میباشند (مترجم)

برابر است با $16 \times 16 \times 16 \times 16$. در حالی که ضرب مشخص کننده حالات علیت مثلاً D یا هر m_i دیگر برای B برابر فقط $16 \times 16 \times 16$ است. چون احتمالات D در فاکتورهای ضربی که حالات علیت A برای B را مشخص می کنند، داخل می شوند ولی در فاکتورهای ضربی که احتمال علیت D را تعیین می کنند، داخل نمی گردند.

بر این اساس می توانیم کسر معادله اول را مختصر کنیم بدین گونه که در مخرج هر عددی که نشان دهنده حالات علیت m_i است را بر خودش تقسیم نماییم و همچنین عددی که در صورت و مخرج نشان دهنده حالات علیت A برای B است را بر عددی که حاکی از حالات علیت m_i است، تقسیم کنیم^(۱) و بدین ترتیب عددی که نشان دهنده حالات علیت A برای B است مساوی با تنها یک از فاکتورهای ضرب می شود و آن فاکتور، عدد ۲ است که به تعداد آزمایشها در خودش ضرب شده است و عددی که نشان دهنده علیت برای B می باشد برابر $(P_{imi} - 1)$ است و بدین ترتیب صحت تبدیل فرمول $\frac{P_{mi}}{P_{mi}}$ به

(۱) برای توضیح بیشتر می گوئیم صورت این کسر برابر است با تعداد حالاتی که برای علیت A برای B صلاحیت دارند و طبق نکته اول دانستیم که این عدد برابر است با (2^n) که شامل رقیبهای A و خود A می باشد و مخرج کسر برابر است با صورت کسر بعلاوه صورتهایی که در راستای علیت هر m_i به جز A می باشند و این هم مساوی است با $(2^n) + (m_e + m_p + m_i)$ و طبق نکته دوم می دانیم که هر یک از m_e, m_p, m_i برابر است با ضرب تمام احتمالات m_i های دیگر در آزمایش به جز همان m_i و لذا مجموع $m_e + m_p + m_i$ برابر می شود با مجموع رقیبهای A و نه A یعنی $(p_{imi} - 1) \cdot 2^{n-1}$ ضربدر (2^{n-1}) و در نتیجه مخرج مساوی می شود با $(2^n) + (p_{imi} - 1) \cdot 2^{n-1}$.
حال با تقسیم صورت و مخرج بر (2^n) کسر خلاصه شده به صورت ذیل در می آید. (مترجم)

$$\frac{2^n}{2^n + (p_{imi} - 1)}$$

فرمول $\frac{r^n}{r^n + (P_{mi} - 1)}$ ثابت می شود و به جای آنکه بگوئیم احتمال بعدی
علیت A برای B ، مساوی حاصل تقسیم تعداد اعضاء علم اجمالی دوم
به تعداد اعضاء علم اجمالی اول است، می گوئیم این احتمال برابر است با

$$\frac{r^n}{r^n + (P_{mi} - 1)}$$

به عبارت دیگر می توان گفت این احتمال مساویست با :

ضرب عدد دو در خودش به تعداد آزمایش های انجام شده

ضرب عدد دو در خودش به تعداد آزمایشهای انجام شده + تعداد اعضاء رقیب A در علم اجمالی اول

این معادله بدین معناست که هر چه تعداد آزمایشها افزایش یابد، آنگاه 2^n
افزایش می یابد و در نتیجه مقدار کسر یعنی مقدار احتمال علیت نیز ، افزایش
می یابد . هم چنان که هر چه در علم اجمالی اول (P_1) تعداد اشیاء احتمالی که
می توانند به جای A، علت برای B باشند افزایش یابد ، مقدار P_{mi} در
مخرج کسر افزایش یافته و این امر منجر به کاهش مقدار کسر و در نتیجه مقدار
احتمال علیت می گردد .

همچنین بر اساس این معادله می توان ثابت کرد که اگر تعداد آزمایشها و
تعداد m_i به یک نسبت افزایش یابد ، اثر افزایش آزمایشها در بالا بردن احتمال
علیت ، بیشتر از اثر m_i در کم کردن مقدار کسرا احتمال علیت می باشد . مثلاً
احتمال علیت A برای B بعد از ۳ آزمایش و با فرض سه تا m_i در علم
اجمالی اول ، برابر $\frac{8}{11} = \frac{8}{8+3}$ می گردد . و احتمال علیت A برای B بعد از ۴

بار آزمایش و با فرض ۴ تا m_i در علم اجمالی اول، مساوی $\frac{16}{20} = \frac{16}{16+4}$

می شود و احتمال علیت بعد از ۵ آزمایش و با فرض ۵ تا m_i برابر با

$$\frac{32}{32+5} = \frac{32}{37} \text{ خواهد شد.}$$

از آنچه که گفتیم به راحتی می توان ملا حظہ نمود که هر چه به تعداد آزمایشها به مقداری که به تعداد اعضای رقیب A در علم اجمالی اول ، می افزاییم ، اضافه کنیم ، احتمال علیت زیاد می شود و دلیل آن این است که اضافه کردن m_i جدید ، منجر به اضافه شدن تنها یک واحد در مخرج کسر می شود ، در حالی که اضافه شدن یک آزمایش منجر به ضرب صورت و مثل آن که در مخرج است ، در دو می شود . و به تعبیر دیگر افزودن یک آزمایش ، منجر به دو برابر شدن صورت می شود ، در حالیکه اضافه شدن یک آزمایش و یک m_i باعث دو برابر شدن مخرج نمی گردد و هر گاه صورت دو برابر شود ولی مخرج دو برابر نشود ، کسر افزایش می یابد. البته تنها یک حالت استثناء وجود دارد و آن زمانی است که به یک آزمایش ، تنها یک آزمایش دیگر اضافه کنیم و به m_i تنها یک m_i دیگر ، اضافه نماییم در این حالت ، هم صورت و هم مخرج را همزمان دو برابر کرده ایم لذا احتمال علیت A برای B همان گونه باقی خواهد ماند و تغییری نخواهد کرد . به همین خاطر ، هم احتمال علیت A برای B بعد از یک آزمایش و با یک پدیده رقیب A در علم اجمالی قبلی ، برابر $\frac{2}{3}$ است و هم احتمال علیت آن بعد از دو آزمایش و با فرض دو پدیده همزمان با A در علم اجمالی قبلی ، برابر $\frac{2}{3}$ می باشد

$$\text{چون } \frac{2'}{2'+2} = \frac{2'}{2'+2} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

اگر نتایجی که در مشخص کردن مقدار احتمال علیت A برای B بر اساس ضرب یک علم در علم دیگر به آن دست یافتیم را با اصل احتمال معکوس مقایسه کنیم، در می یابیم که تماماً با معادله ای که مقدار احتمال علیت را بر اساس اصل احتمال معکوس به دست آورد، هماهنگ می باشد. چون قانون احتمال معکوس بیان می کند که مقدار احتمال یک پیشامد چنانچه پرده از حقیقتی که با آن پیشامد در ارتباط است، بر داشته شده باشد، برابر است با مقدار احتمال اولیه پیشامد، تقسیم بر مقدار احتمال اولیه حقیقتی که کشف شده است. پیشامد در این جا، علیت A برای B است و حقیقتی که کشف شده، همزمانی A با B در آزمایش می باشد. لذا با انجام دو آزمایش موفقیت آمیز، مجموعه علم اجمالی قبلی که دارای تنها دو عضو می باشد، تشکیل می گردد و معادله احتمال معکوس به صورت ذیل خواهد بود:

$$\frac{1 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + 1 \times \frac{1}{2}} = \frac{A}{10} = \frac{2}{5}$$

چون مقدار احتمال قبلی علیت A برای B برابر ۱/۲ می باشد و مقدار احتمال وجود B در هر دو آزمایش با فرض علیت A برای B، برابریک و مقدار احتمال اولیه تکرار B در هر دو آزمایش برابر است با حاصل جمع احتمال علیت A برای B و احتمال تکرار B با فرض علیت C برای B. در نتیجه، مقداری که اصل احتمال معکوس بر اساس قاعده ضرب برای احتمال علیت A برای B تعیین می کند با مقدار احتمالی که طبق علم اجمالی سوم مشخص می شود، یکسان است.

به کار بردن بدیهی اضافی سوم (حکومت):

ولی اصل احتمال معکوس در اینجا به خطا رفته ، چون قانون ضرب زمانی صادق است که میان دو علم اجمالی ، تنافی و ناسازگاری وجود داشته باشد به عبارت دیگر طبق بدیهی اضافی سوم نظریه احتمال، در جایی که یکی از دو علم اجمالی که مشخص کننده مقدار احتمال است ، بر مقدار احتمال دیگر که توسط علم اجمالی دیگر معین شده ، حکومت کند ، قاعده ضرب صادق نیست. و ما اکنون در مورد علم اجمالی قبلی و علم اجمالی بعدی چنین چیزی را می بینیم چرا که مقدار احتمالی را که علم اجمالی بعدی برای علیت A برای B مشخص می کند، بر مقدار احتمالی که علم اجمالی قبلی برای نفی این علیت معین می نماید، حاکم است و باین وجود دیگرجانی برای قاعده ضرب باقی نمی ماند .

معلوم علم اجمالی قبلی، یک چیز کلی است و آن، علیت یک شی غیر مشخص است که احتمال دارد A باشد و یا احتمال دارد C باشد و لی این شی کلی ، بعد از انجام دو آزمایش موفق ، تبدیل به یک شی مقید می گردد و آن قید ، بودن آن شی در هر دو آزمایش است .

لذا علت B ، اگر چه به صورت دقیق مشخص و معین نیست ، اما صفت آن، که موجود بودن در دو آزمایش است ، کامل مشخص است . بنابراین علم اجمالی اول عبارتست از این که "علت B ، یک چیز موجود در هر دو آزمایش می باشد" و علم اجمالی دوم با مقدار احتمال بسیار زیاد ، موجود بودن C در هر دو آزمایش را نفی می کند و این مقدار نفی کننده تکرار C در هر دو آزمایش ، که از علم اجمالی بعدی بدست آمده است ، مصداقیت C برای کلی مقیدی که علت بودن آن در علم اجمالی قبلی معلوم شده است را

نفی می نماید و در نتیجه طرف علم اجمالی بودن نفی می شود چون چیزی که در علم قبلی، بودن آن معلوم و معین است، چیزی است که در هر دو آزمایش موجود باشد و لذا هر مقدار احتمالی که وجود C در هر دو آزمایش را منتفی کند به همان نسبت، مصداقیت C برای کلی معلوم به علم اجمالی قبلی را نیز، نفی می کند و در نتیجه، بنابر بدیهی سوم که توضیح و اثبات آن در نظریه احتمال گذشت، این مقدار احتمالی بر علیت C که از علم قبلی بدست می آید، حاکم می باشد زیرا ما در اینجا با یک حالت از صورت اول از دو صورتی که به حکومت پایبند بودند، مواجهیم و آن این صورت بود که معلوم علم اجمالی مقید به صفتی باشد که آن صفت، لا زمه اعم یک از دو طرف علم اجمالی است ولی این لزوم، برای طرف دیگر علم اجمالی وجود ندارد. این صفت در این جا، وجود شی در آزمایشهای موفق می باشد که قیدی برای علت B و لا زمه اعم برای A می باشد، در حالی که نسبت به C این گونه نیست.

آنچه ذکر کردیم، دلیل بر این امر است که مقدار احتمال علیت A برای B بعد از تعدادی از آزمایشهای موفقیت آمیز، تنها براساس علم اجمالی بعدی مشخص می شود، نه بر اساس علم اجمالی سوم ناشی از حاصل ضرب دو علم اجمالی قبلی و بعدی. و مقدار احتمال علیت A برای B براساس حکومت، بزرگتر از مقداری است که بر اساس ضرب و با اصل احتمال معکوس بدست می آید.

برای مقایسه میان دو مقدار احتمال، فرض می کنیم P_{1mi} یعنی اعضاء علم اجمالی قبلی، سه تا بوده و عبارت باشند از A, C, D . معنای این حرف این است که احتمال قبلی علیت A برای B ، برابر $1/3$ است. وقتی معادله اصل

احتمال معکوس بعد از دو آزمایش موفق را در این فرض به کار می‌بریم، به

$$\frac{1 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

نتیجه ذیل دست می‌یابیم :

A اگر این فرض را در کسری که برای مشخص نمودن مقدار احتمال علیت A

برای B براساس ضرب است، به کار ببریم، مقدار $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ بدست می‌آید.

اما اگر مقدار احتمال علیت A برای B را به جای قاعده ضرب از قاعده حکومت بدست آوریم، این مقدار برابر $\frac{12}{16}$ خواهد شد چون براین اساس تنها چیزی که مشخص کننده این مقدار است، علم اجمالی بعدی است و این علم اجمالی، مشتمل بر مجموعه ای که دارای ۱۶ حالت است، می‌باشد و این ۱۶ حالت نتیجه احتمالات C در دو آزمایش، ضربدر احتمالات D در دو آزمایش است. در ۹ حالت از این حالات، نه C تکرار شده و نه D و در ۶ حالت، تنها یک کدام از آنها تکرار شده است و در یک حالت، هر دوی آنها تکرار شده است. تمام ۹ حالت اول در راستای علیت A برای B می‌باشند؛ نیمی از آن ۶ حالت نیز در این راستا هستند، ولی نصف دیگر، در راستای علت قرار گرفتن یکی از دو تای دیگر (D و C) می‌باشند و اما حالاتی که در آنها (D و C) تکرار شده، در مقابل علیت D و C و A بی طرف هستند و لذا $\frac{1}{3}$ مقدار احتمال این حالات، در راستای علیت A برای B می‌باشند و بنابراین مقدار احتمال علیت A برای B برابر:

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{12}{16}$$

این مقدار، بیشتر از مقداری است که بر اساس ضرب مشخص می گردد و اختلاف موجود میان آنها، حاکی از جزیی است که مقدار احتمال علم اجمالی بعدی، برای علیت A برای B مشخص می کند ولی در اثر ضرب این جزء از بین می رود. چون ضرب، تعارضی را میان دو مقدار علم اجمالی، در نظر می گیرد و لذا مقادیر اجمالی قبلی در خلال ضرب باعث کاهش مقداری که علم اجمالی بعدی برای احتمال علیت A برای B در نظر می گیرد، می شوند در حالی که بر اساس حکومت، هیچ گونه تعارضی وجود ندارد و برای مقادیر علم اجمالی قبلی، این امکان وجود ندارد که بر مقدار احتمال علیت A برای B که بر اساس علم اجمالی بعدی مشخص می شود، تاثیر بگذارند.

□ حکومت، مشکل احتمال قبلی را حل می کند:

بوسیله حکومت که قبلاً آن را ثابت کردیم، می توان یکی از مشکلات مهمی که به کار بردن نظریه احتمال در دلیل استقرائی با آن مواجه است را حل کرد.

این مشکل براساس به کار بردن قانون ضرب و اصل احتمال معکوس ایجاد می شود چون بر این اساس، میان مقدار احتمال علیت A برای B که علم اجمالی بعدی آن را مشخص می کند و مقدار احتمال نفی این علیت که علم اجمالی قبلی آن را معین می سازد، تعارضی فرض می شود و این تعارض اقتضاء می کند که مقدار احتمال علیت A برای B به خاطر قانون ضرب کاهش یابد همان گونه که در مثال دو آزمایش موفق، با وجود سه عضو در علم اجمالی قبلی، این مطلب را مشاهده نمودیم و دیدیم که هر گاه تعداد

اعضاء این علم افزایش یابد، مقدار احتمال نفی علت A برای B که ناشی از این علم است، زیادتر می شود و در نتیجه میزان کاهش مقدار احتمال علت، که علم اجمالی بعدی آن را مشخص می کند، زیاد می شود.

واضح است که اگر پیش از هرگونه استقراء، علم اجمالی قبلی را مورد بررسی قرار دهیم، هیچ گونه دلیل و معیار درستی برای منحصر بودن اعضاء آن به C و A یا A, C, D وجود ندارد بلکه حتی باید کمیت بسیار بزرگی برای اعضاء آن، فرض نمود چون تا زمانی که در مرحله قبل از استقراء تجربه هستیم، هر چیزی می تواند برای B علت باشد و این بدین معناست که مقدار احتمال نفی علت A برای B که علم اجمالی قبلی آن را مشخص می کند، بسیار بزرگ بوده و تقریباً مساوی مقدار علم می باشد و طبیعتاً تا زمانی که این مقدار بسیار بزرگ باشد، به احتمال علتی که معارض آن بوده و علم اجمالی بعدی آن را مشخص می کند، اجازه رشد مطلوب را نمی دهد.

ولی این مشکل بر اساس حکومت، قابل از بین رفتن است چون حکومت ثابت می کند که مقدار احتمال نفی علت A برای B که توسط علم اجمالی قبلی مشخص می شود، محکوم مقدار احتمال علت A برای B است که علم اجمالی بعدی تعیین می کند و اصولاً این دو معارض هم نیستند واولی اثری در کاهش یا منع رشد دومی ندارد و مقدار احتمال علت تنها بر اساس علم اجمالی بعدی مشخص می شود درحالی که بر اساس قاعده ضرب، این مشکل کماکان پابرجاست و لا زم است به منظور حل آن، تغییری را در علم اجمالی قبلی ایجاد نمود چون این علم، با بیانی که قبلاً برای آن گفتیم، درون خودش این فرض را به همراه دارد که علت B تنها یک چیز است و بر اساس این فرض، بواسطه علم اجمالی قبلی، هرچه تعداد اشیا یا که احتمال

علت بودن آنها برای B وجود دارد، زیادتیر شوند، مقدار احتمال علیت A برای B، کاهش می یابد ولی خود این فرض، تا زمانی که سخن از مرحله پیش از استقراء و آزمایش در میان است، دلیل و معیار درستی ندارد چرا که در این مرحله، چگونه می توان گفت که علت B تنها یک چیز است؟ و چون این فرض دارای دلیل و معیار درستی نمی باشد، باید کنار گذاشته شود و در آن صورت، احتمال علیت و A, C, D سازگار خواهند شد یعنی همه آنها با هم می توانند وجود داشته باشند و اگر اینگونه شود، هرچه تعداد اشیایی که امکان علیت آنها برای B وجود دارد افزایش یابد، باز هم احتمال علیت A برای B برابر $1/2$ و احتمال نفی این علیت، برابر $1/2$ باقی خواهد ماند. چون علیت A برای B و نفی این علیت، یک مجموعه کامل را تشکیل می دهند که از آن علم اجمالی به وجود می آید و مقدار یقین بر علیت و نفی آن، به صورت مساوی تقسیم می شود.

□ مشکل افزایش احتمال جامع:

به کار بردن نظریه احتمال در دلیل استقرانی، با مشکل دیگری نیز مواجه است و حتی اگر اصل حکومت را به جای اصل احتمال معکوس به کار ببریم، باز هم این مشکل وجود دارد.

و آن مشکل عبارتست از این که، زیادی تعداد اعضائی که در علم اجمالی قبلی، احتمال علیت آنها برای B وجود دارد، باعث می شود مقادیر احتمالی که علم اجمالی بعدی برای نفی علیت A برای B مشخص می سازد، به اندازه کافی و مطلوب، کم نباشد و لذا اگر همان گونه که قانون حکومت اقتضاء می کند، فقط علم اجمالی بعدی مبنائی برای تعیین مقدار احتمال قرار بگیرد،

به احتمال نفی علیت A برای B ، نصف مقدار احتمال تکرار شی رقیب A در علت بودن برای B (مثل D, C) اعطاء می کند مثلاً اگر رقیب A تنها C باشد، مقدار احتمال تکرار C در دو آزمایش برابر $1/4$ و در سه آزمایش برابر $1/8$ می باشد و احتمال نفی علیت A برای B نصف این مقدار است. و اگر تعداد زیادی از اشیائی که احتمال علیت بودن آنها برای B وجود دارد، داشته باشیم، مقدار احتمال تکرار همه این اشیاء در تمام آزمایش های موفق، بسیار بیشتر از مقدار احتمال تکرار C در صورتی که تنها علت B باشد، خواهد بود و مقدار احتمال نفی علیت A برای B ، از مقدار احتمال تکرار همه اشیاء رقیب (D, C و.....) اندازه ای بسیار بیشتر از نصف را اخذ خواهد کرد چون تکرار جامع (همه رقباء) شامل اقسام زیادی از حالات محتمل است یعنی هم حالاتی را شامل می شود که یک فرد از رقباء A در تمام آزمایش ها تکرار شود و این حالات، به احتمال نفی علیت A برای B نیمی از مقدار احتمال را اعطاء می نمایند چون هر یک از این حالات هم موافق فرض علیت A برای B و هم موافق علیت فردی که فرض شده (مثل D) می باشند و همچنین شامل حالاتی که دو فرد از رقباء A ، (مثل D, C) در تمام آزمایش ها تکرار شوند، نیز می شود. این حالات به احتمال نفی علیت A برای B مقدار $1/3$ را اعطاء می کند چون این حالات هم موافق فرض علیت A برای B و هم فرض علیت C برای B و هم فرض علیت D برای B می باشند. و همچنین مشتمل بر حالاتی که ۳ فرد از رقباء A (مثل D, E, C) در آنها تکرار می شود، است. این حالات نیز به احتمال نفی علیت برای A برای B ، مقدار $3/4$ را اعطاء می کنند و بدین ترتیب ثابت می شود که قسمت عمده مقدار احتمال جامع (E, D, C)، در راستای نفی علیت A برای B است.

راه حل مشکل بالا را می توان اینگونه بیان نمود:

فرض می کنیم C تنها رقیب A در علت قرار گرفتن برای B بوده و در همه آزمایشها موفق موجود باشد، آنگاه این بدین معنا است که هر زمان A را بوجود می آوریم، C، B با هم بوجود خواهند آمد و از آنجا که سخن از مرحله قبل از استقراء و آزمایش در میان است، این گونه فرض می شود که ما هیچ اطلاعی از علت C، B نداریم و لذا همان گونه با C برخورد می کنیم که با B برخورد می نماییم یعنی احتمال دارد A علت برای B باشد و احتمال دارد C علت برای B باشد و این احتمال دوم به هر شکلی که باشد، نافی علیت A برای B نخواهد بود چون ممکن است A علت برای C باشد و در این صورت، A علت با واسطه برای B خواهد بود و اگر اینگونه باشد نصف مقدار احتمال تکرار C را بدست خواهد آورد و احتمال علیت بلاواسطه C برای B، نصف دیگر آن را خواهد گرفت، لذا احتمال علیت عام A، که حاکی از تلازم مستقیم یا با واسطه A با چیزی است، برای علت B، $\frac{3}{4}$ از مقدار احتمال تکرار C را خواهد گرفت و $\frac{1}{4}$ باقیمانده از این مقدار، نشان دهنده علیت C برای B و علیت غیر از A برای B خواهد بود و این به نوبه خود، بمعنای داخل کردن عنصر سوم در کنار B و C می باشد و باز احتمال دارد خود این عنصر سوم، ارتباطی از نوع تلازم با A داشته باشد و در آن صورت، این مقدار احتمال نیز در راستای علیت به معنای عام A برای B خواهد شد و این بدین معناست که کسری از مقدار احتمال تکرار C در همه آزمایشها که نشان دهنده نفی علیت عام A برای B است، کسر بسیار کوچکی می باشد و این برهانی است بر اینکه هرچه مقدار احتمال تکرار جامع (همگی باهم) اشیاء رقیب A برای علیت بلاواسطه به

سبب افزایش این اشیاء، زیادتر شود، این امر منجر به افزایش میزان احتمال نفی علیت عام بین A و B نخواهد شد چون این نفی تنها کسر بسیار کوچکی از مقدار احتمال تکرار C در همه آزمایشها را می گیرد، در حالی که احتمال علیت عام A برای B ، علاوه بر مقدار احتمال نفی جامع، قسمت عمده احتمال تکرار C را در بر می گیرد. به عبارت دیگر اگر C واقعا در همه آزمایشهایی که تلاش کردیم در آنها A را به وجود آوریم، وجود داشته باشد از جهت نقطه نظر استدلال استقرائی، هیچ تفاوتی با B ندارد و تنها اختلاف آن ها در این است که B در خلال آزمایش معلوم است، در حالی که C محتمل است و این بدان معناست که دلیل استقرائی در صورت وجود C یا هر تعداد از اشیاء رقیب A در علیت بی واسطه برای B ، با مجموعه اشیائی مواجه است که در بوجود آوردن B مجموعاً به همراه A هستند و طبق نظریه احتمال، رابطه تلازم میان آنها وجود دارد.

و اما اگر فرض کنیم که از قبل، به عدم وجود رابطه تلازم و علیت میان C ، A علم داریم، این بدین معناست که ما یک سری از معلومات استقرائی را داخل بحث کرده ایم و از به کار بردن دلیل استقرائی در مرحله ای که قبل از استقراء و آزمایش است، پا را فراتر گذاشته و به مرحله ای که مربوط به مراحل بعد از استقراء است، وارد شده ایم و در این مرحله و در پی نتایج و اطلاعات استقرائی، تعداد اشیائی که احتمال رقابت آنها با A مطرح است را در یک جا جمع کرده ایم.

□ مقدار احتمال یک شی رقیب:

تا به حال فرض می کردیم مقدار احتمال وجود C در هر آزمایش، مستقل از وجود یا عدمش در آزمایش دیگر، برابر $1/2$ است. اکنون می خواهیم دلیل و معیار درستی این فرض را مورد بررسی قرار دهیم.

برای تشخیص میزان احتمال وجود C در هر آزمایش، مستقل از وجود یا عدمش در آزمایش دیگر، دو روش وجود دارد:

روش اول این است که نسبت تکرار C در حالات مختلف گذشته را مشاهده کنیم و از این نسبت، مقداری را برای میزان احتمال وجود کنونی C ، بدست آوریم. به کار بردن این روش در مرحله کنونی بحث، امکان ندارد چون خود این روش استقرائی بوده و مبتنی بر استدلال استقرائی می باشد یعنی از آنجا که ما تلاش می کنیم استقراء را به صورت کلی تفسیر کنیم، چاره ای نداریم جز این که فرض کنیم ذهن ما از هرگونه معلومات و استدلالات استقرائی خالی می باشد در حالی که استدلال بر وجود C بر اساس نسبت وجود آن در حالات گذشته، یک معلوم استقرائی محسوب شده و نمی توان از آن استفاده کرد.

روش دوم تعیین مقدار احتمال مطلق C این است که مقدار آن را مستقلاً و بدون هیچ گونه اطلاعات قبلی پیرامون نسبت وجودش در طبیعت، بسنجیم. این روش همان روش صحیحی است که با مرحله کنونی از بحث هماهنگ بوده و براساس آن می توانیم فرض کنیم مقدار احتمال وجود C در هر آزمایش به صورت مستقل برابر $1/2$ است چون در این مرحله از بحث، هیچ چیزی که بتوان بوسیله آن، احتمال وجود را بر احتمال عدم وجود C در هر

آزمایش ترجیح داد یا به عکس، وجود ندارد بلکه وجود وعدم وجود C مجموعه کاملی را تشکیل می دهند که بر اساس آن، علم اجمالی پا می گیرد و این علم به این دو احتمال به صورت مساوی، تقسیم می شود.

ولی با توجه به نکات ذیل، مقداری که در بالا برای احتمال وجود C یا عدم آن به دست آوردیم، نمی تواند به همین صورت باقی بماند:

اولاً: در مباحث گذشته با قبول اصل اولیه علیت، استدلال استقرائی را براساس آن، پایه ریزی نمودیم. این بدین معناست که C نشان دهنده حلقه ای از زنجیره علتهاست که با حلقه گذشته در ارتباط است و باز حلقه گذشته با حلقه دیگر و به همین ترتیب و تا زمانی که در هر مرحله از این زنجیره علتها، حلقه ای بوجود نیاید، حلقه دیگری پشت سر آن، نمی تواند بوجود آید.

ثانیاً: هر حلقه ای که شیئی معلوم یا اقلاً محتمل باشد، در شرایطی معین در ایجاد حلقه بعد، تأثیر دارد و لازم است این شرایط مهیا گردد تا حلقه بعد، پشت سر حلقه گذشته ایجاد شود و لذا گاهی انسان مبتلا به یک بیماری می شود که حاکی از حلقه ای از زنجیره علتهاست و وجود میکروب های مشخص در بدن مریض، نشان دهنده حلقه گذشته این زنجیره است. ولی این حلقه، تنها زمانی تأثیر دارد که شرایط معینی از قبیل میزان مقاومت بدن، نوع غذایی که شخص مصرف می کند و مهیا باشد.

ثالثاً: پس احتمال وجود C در یک لحظه، به معنای احتمال وجود زنجیره علتهاست که آخرین مرحله آن در قالب C نمودار شده است. و همچنین هر مرحله گذشته، دارای شرائطی است که لازم است مهیا گردد تا حلقه بعد پس از حلقه پیشین ایجاد شود. مقدار احتمال این زنجیره علتها برابر

مقدار احتمال وجود شرایط لازم در هر مرحله از مراحل زنجیره علتها ضرب در مقدار احتمال وجود شرایط لازم در مرحله **دیگر** می باشد و با توجه به این که این زنجیره مراحل زیادی دارد، مقدار احتمال وجود C در یک آزمایش بسیار بسیار کوچک خواهد گردید.

با این سه مقدمه می توان به حل اشکالاتی که در گذشته مطرح کردیم، یعنی مقدار قبلی زیاد احتمال عدم علیت A برای B یا افزایش مقدار احتمال تکرار جامع (با هم) میان اشیاء رقیب A، پردازیم حتی اگر در به کاربردن نظریه احتمال، به جای اصل حکومت از قانون ضرب استفاده کنیم و قبل از استقراء، علیت A برای غیر از B را نامحتمل بدانیم.

برای توضیح این مطلب می توانیم کسری را که در گذشته به منظور تعیین مقدار احتمال علیت A برای B بعد از آزمایش های موفق و بر اساس ضرب وضع کردیم را مورد بررسی قرار دهیم. این کسر عبارت بود از:

$$\frac{r^n}{r^n + (P_{mi} - 1)}$$

اگر تعداد اشیاء رقیب در علم اجمالی بسیار زیاد گردد، جزء دوم مخرج یعنی P_{mi} عدد بزرگی خواهد شد و هر چه مخرج بزرگتر شود، مقدار کسر رو به کاهش می گذارد و این همان مشکل است و برای حل این مشکل باید به r^n به جای ضرب ۲ در خودش به تعداد آزمایشهای موفق، معنای دیگری داد. معنای جدید این است که r^n یعنی ضرب ۲ در خودش به تعداد حلقه های زنجیره علتها و ضرب این نتیجه در خودش به تعداد آزمایش ها. لذا اگر فرض کنیم تعداد حلقه های زنجیره علتها با وجود C در یک آزمایش، مساوی تعداد اعضاء علم اجمالی قبلی که نشانگر رقبای A در علیت است،

باشد، در آن صورت احتمال علیت A برای B بعد از یک آزمایش موفق برابر $1/2$ خواهد بود، هر چند که تعداد اعضاء علم اجمالی قبلی بزرگ باشد و رشد مقدار احتمال بعد آن، در خلال آزمایشهای موفق آغاز گردد. البته به شرطی که P_{1mi} را یک کمیت بینهایت به معنای حقیقی فرض نکنیم وگرنه نمی توان 2^n را مساوی P_{1mi} فرض کرد چرا که کسر بالا، حاکی از نسبت یک مقدار بی نهایت به مقدار بینهایت دیگر یعنی ∞/∞ خواهد گردید و این نسبت نیز معنی نخواهد داشت، چرا که در بی نهایت، بزرگتر بودن یک کمیت از کمیت دیگر بی معناست.

راه دوم به کار بردن روش ما :

در این راه فرض می کنیم، نه هیچ گونه دلیل و معیار درست قبلی برای اعتقاد به نفی رابطه علیت وجودی - به مفهوم عقلی آن - میان A و B وجود دارد و نه اعتقاد به استحاله تصادف مطلق دارای مبنای درستی است. این بدین معناست که احتمال دارد B علتی داشته باشد که با وجود آن، B هم به وجود آید و احتمال دارد B بدون علت بوده و در اثر تصادف مطلق بوجود آمده باشد. عامل جدیدی که در این بخش وارد شده، در نظر گرفتن احتمال قبلی برای تصادف مطلق است و این احتمال، اجازه لازم را به استقراء کننده نمی دهد که از اقتران و همزمانی میان A, B در آزمایش، علیت A برای B را نتیجه گیری نماید. حتی اگر هیچ احتمالی برای علیت D, C ، ... برای B وجود نداشته باشد، این نتیجه را نمی توان گرفت چون ممکن است B به صورت تصادف مطلق باشد چرا که تا زمانی که احتمال تصادف وجود دارد، می تواند وجود یک چیز تصادفی باشد.

اکنون فرض می‌کنیم مثلاً A همان تنها شیئی است که علیتش برای B محتمل می‌باشد، با این فرض می‌توانیم روشی که باعث افزایش احتمال این علیت و نفی احتمال تصادف مطلق می‌شود را به دست آوریم و بدانیم بر اساس کدامین علم اجمالی می‌توان احتمال استحاله تصادف مطلق و در نتیجه علیت A برای B را افزایش داد. واضح است که علم اجمالی بعدی که آن را مبنایی برای افزایش احتمال علیت در راه قبلی قرار دادیم، از به عهده گرفتن این نقش عاجز می‌باشد چون این علم اجمالی بعدی عملاً هیچ کاری جز اثبات این امر که C در همه آزمایشهای موفقیت آمیز تکرار نمی‌شود (به مقدار احتمال زیاد) نمی‌تواند انجام دهد ولی این مطلب در این راه هیچ سودی ندارد چون شک ما در راه پیرامون استحاله تصادف مطلق است و فرض غیر موجود بودن C نمی‌تواند احتمال وجود B به صورت تصادف مطلق را متفی نماید.

واقعیت این است که روش ما در تفسیر دلیل استقرائی این اجازه را به ما می‌دهد که نظریه احتمال را درباره خود احتمال استحاله تصادف مطلق بکار ببریم و احتمال این استحاله را مستمراً در طول آزمایشهای موفقیت آمیزی که انجام می‌دهیم، افزایش دهیم. این افزایش بر اساس علم اجمالی بوده و ما می‌توانیم به وسیله آن استحاله تصادف مطلق را به میزان زیادی تصدیق نماییم به طوری که خود این تصدیق استقرائی باشد. توضیح این مطلب به صورت ذیل است:

همان گونه که گذشت، معنای استحاله تصادف مطلق، علیت عدمی است یعنی عدم علت، علت است برای عدم معلول و لذا شک در استحاله تصادف مطلق، شک در علیت عدمی یا شک در علیت عدم علت، برای عدم معلول

است و این شک مثل شک در علت A برای B می باشد و می توانیم به یک علم اجمالی شرطی دست یابیم و نظریه احتمال را در آن به کار ببریم تا احتمال علت عدم علت برای عدم معلول ، افزایش یابد .

و این امر زمانی تحقق می پذیرد که تمامی حالات عدم وجود چیزهایی که می توانند علت واقع شوند را مشاهده کنیم و آنگاه در یابیم که عدم وجود این چیزها همواره مقترن با عدم معلول است ، همان گونه که تمامی حالات وجود A را ملاحظه نمودیم و دیدیم که در تمامی حالات وجودش مقترن با وجود B است . اگر عدم علت ، علت برای عدم معلول باشد ، این همزمانی و اقتران ضروری و حتمی است ولی اگر علت عدمی ، امری ثابت شده و مسلم نباشد عدم معلول در صورت عدم علت ، ضروری نیست و این بدان معنا است که ما ارتباط عدم معلول با عدم علت را احتمال می دهیم به عبارت دیگر عدم وجود معلول که ملاحظه کردیم شاید نتیجه عدم وجود علت باشد و شاید هیچ گونه ارتباطی میان عدم علت و عدم معلول وجود نداشته باشد. لذا اگر ما حالاتی را مشاهده نماییم که در آنها عدم معلول با عدم علت همزمان گردیده است ، می توانیم بگوییم عدم علت اگر علت برای عدم معلول باشد ، این همزمانی و اقتران در هر دو حالات ضروری است ولی اگر عدم علت ، علت برای عدم معلول نباشد ، بنابراین فرض معلوم نیست عدم معلول ، همواره مقترن به عدم علت باشد چون چهار احتمال وجود دارد که عبارتند از :

۱-عدم معلول در هیچکدام از دو حالت.

۲-عدم معلول در حالت اول .

۳-عدم معلول در حالت دوم .

۴-عدم معلول در هر دو حالت .

این چهار احتمال در قالب ۴ قضیه شرطیه محتمله ، نمودار می گردند که همه در یک شرط واحد باهم مشترک می باشند و آن شرط نفی علیت عدمی است و هر کدام با جواب شرط خاصی که دارند از بقیه جدا می شوند و علی رغم اینکه جواب شرط سه قضیه اول غیر صحیح است ، همان گونه که گفتیم، هر چهار قضیه محتمل می باشند چون صدق جمله شرطیه منوط به صدق بالفعل جواب شرط آن نیست بلکه آنچه باعث صدق جمله شرطیه می شود ، صدق رابطه میان شرط و جواب شرط است. این چهار قضیه تشکیل یک مجموعه کامل را می دهند که از این مجموعه ، علم اجمالی شرطی حاصل می شود. شرط این علم اجمالی عبارتست از نفی علیت عدمی و جواب این شرط مردد میان جوابهای چهارگانه ای است که باعث جدا شدن قضایای شرطیه از یکدیگر می شود و بدین گونه هر قضیه شرطیه محتمل مقدار احتمال خود را از این علم اجمالی شرطی کسب می کند و چون فعلا جواب شرط در سه قضیه شرطیه اول غیر صحیح است ، تنهاری که برای حفظ صدق این سه قضیه شرطیه باقی می ماند ، این است که بگوییم شرط آنها ثابت شده و مسلم نمی باشد . همان گونه که در گذشته ، وقتی بکاربردن نظریه احتمال در علم شرطی را بررسی می کردیم ، این امر را متذکر شدیم که این مسئله ، منجر به آن می شود که این قضایای سه گانه به واسطه مقدار احتمالی که دارند بر نفی شرطشان دلالت کنند و نفی شرط تعبیر دیگری از ثبوت علیت عدمی است .

در این صورت علیت عدمی که همان استحاله تصادف مطلق است ، محوری برای تجمع مقادیر احتمالی بدست آمده از آن علم اجمالی شرطی ، خواهد گردید و هر چه حالاتی که در آنها اقتران بین عدم علت و عدم معلول مشاهده می شود ، بیشتر گردد مجموع آن مقادیر احتمالی نیز بیشتر می شود.

احتمال علیت عدمی یا استحاله تصادف مطلق از مقدار تمام مقادیر احتمالی که علم اجمالی شرطی شامل آنهاست، خواهد کاست، با استثناء مقدار احتمالی قضیه شرطیه ای که می گوید «اگر عدم علت، علت برای عدم معلول نباشد، آنگاه عدم وجود معلول در تمامی حالات امری مسلم خواهد بود» چون این مقادیر احتمالی، همگی دلالت بر نفی شرطی می کنند و نفی شرط دلالت بر علیت عدمی می نماید ولی مقدار احتمال این قضیه در مقابل علیت، خنثی و بی طرف بوده و لذا نصف مقدار احتمال آن در راستای علیت، می باشد و مقدار آن مساوی مقدار علم اجمالی شرطی منهای نصف مقدار احتمال مقادیر احتمالی اطراف این علم اجمالی، است.

ما اگر این علم شرطی را به همراه علم اجمالی قبلی که براساس آن، احتمال قبلی استحاله تصادف مطلق مشخص می گردید، در نظر بگیریم، حکومتی از جانب هیچ کدام بر دیگری احساس نمی کنیم و لذا چاره ای جز به کار بردن قانون ضرب میان دو علم نداریم و از آنجائی که هیچ دلیل و معیار قبلی، برای ترجیح دادن امکان تصادف مطلق بر استحاله تصادف مطلق نداریم، می توانیم مقدار احتمال قبلی استحاله را $\frac{1}{2}$ فرض کنیم و با ضرب میان دو علم، مقدار نهائی احتمال استحاله تصادف مطلق را مشخص نماییم. اگر چه این مقدار، کوچکتر از مقدار احتمالی است که فقط بر اساس علم اجمالی شرطی به دست می آید ولی با این حال یک مقدار احتمال بزرگ است و تا زمانی که مقدار احتمال قبلی استحاله تصادف مطلق، از مقدار احتمال امکان تصادف مطلق نکاهد، این امر برقرار است و علت $\frac{1}{2}$ بودن مقدار احتمال آن است که هیچ دلیل و معیاری درستی که احتمال دوم را بر احتمال اول ترجیح دهد، وجود ندارد. و وقتی علیت عدمی ثابت گردید و ثابت شد که استحاله تصادف مطلق، دارای

مقدار احتمال بزرگی است و احتمال آن نزدیک به یقین می باشد، علیت A برای B ، با مقدار احتمال بزرگتری ثابت می شود چون استحاله تصادف مطلق متضمن علیت A برای B است، در حالی که علیت وجودی بین A, B را می توان حتی با فرض امکان تصادف مطلق نیز، فرض نمود. اگر فرض کنیم که B احتمال دارد علت‌های دیگری مثل D, C هم داشته باشد، می توانیم بعد از رهایی از مشکل احتمال تصادف مطلق، بر ضد این احتمال، راه اول به کار بردن روش ما در تفسیر دلیل استقرائی را پیش بگیریم یعنی با به کار بردن روش راه قبل احتمال وجود D, C و.. را نفی نماییم. به عبارت دیگر می توانیم به جای این علم شرطی که برای افزایش احتمال تصادف مطلق نشان دادیم، علم اجمالی شرطی دیگری را به کار بگیریم تا احتمال علیت A برای B را به صورت مستقیم ثابت نماییم و این همان کاری است که در راه سوم بکاربردن روش ما انجام می دهیم.

بدین ترتیب یک نکته بسیار با اهمیت، ثابت می شود و آن این است که نظریه احتمال به معنایی که گذشت را می توان برای اثبات استحاله تصادف مطلق و افزایش احتمال علیت عدمی به میزان زیاد و بر اساس علم اجمالی شرطی، بکار برد و بر این اساس، ثابت می شود که اعتقاد قطعی به این که دلیل استقرائی نیازمند اصل اولیه ای است که قبل از علیت می باشد، یک اشتباه است و همین اشتباه منجر به ناتوانی تلاش های گذشته برای به کار بردن نظریه احتمال در استدلال استقرائی به روشی که ما آن را کشف کردیم، شده است.

□ راه سوم به کار بردن روش ما

در راه سوم، فرض می‌کنیم دلیل درست قبلی برای اعتقاد به نفی علیت A برای B به مفهوم عقلی اش وجود دارد و علاوه بر آن، اعتقاد به امکان تصادف مطلق نیز دارای مبنای درستی می‌باشد. فرض قبلی و پیشین بودن به این نحو، منجر به ناتوانی ما در افزایش احتمال علیت عدمی، بر اساس علم اجمالی شرطی که در راه دوم به کار بردیم، می‌گردد. چرا که در راه قبلی افزایش احتمال عدم عدمی متوقف بر این بود که این علیت، احتمالی باشد و نه قطعی و لذا وقتی اعتقاد قبلی، به امکان تصادف مطلق و نفی علیت عدمی داشته باشیم، مجالی برای این افزایش باقی نمی‌ماند. همان‌طور که افزایش احتمال علیت وجودی بین A و B بر اساس علم اجمالی بعدی که در راه اول به کار بردن روش ما استفاده کردیم نیز، در اینجا غیر ممکن است چون آن علم اجمالی، تمامی احتمالات پیرامون وجود C در آزمایش‌های موفقیت آمیز را در نظر می‌گرفت و آنگاه احتمالاتی که عدم تکرار C در تمامی آزمایشهای موفق در آنها فرض شده بود، در راستای علیت A برای B بودند. و اما در این راه، مشکلی که علیت A برای B با آن مواجه است، احتمال علت‌های دیگر از قبیل C نمی‌باشد، بلکه مشکل آن، امکان تصادف مطلق بودن B است چون فرض کردیم ما اعتقاد پیشین به امکان تصادف مطلق داریم.

به منظور اینکه حدود و ثغور اشکال کاملاً مشخص و معلوم شود، فرض می‌کنیم تنها چیزی که احتمال دارد علت برای B باشد، A است. علی‌رغم این فرض، نمی‌توانیم با اقتران و همزمانی A و B در آزمایشهای موفق، بر علیت A برای B استدلال کنیم چون همزمانی این دو، همان گونه که می‌تواند

نتیجه علیت A برای B باشد، می تواند تصادفی هم باشد چرا که به صورت قبلی و پیشین، اعتقاد به امکان تصادف مطلق را پذیرفته ایم.

بدین ترتیب در می یابیم که دو علم اجمالی بعدی که در دو راه گذشته استفاده شد را نمی توان در این راه سوم، برای افزایش احتمال علیت میان B, A بکار برد. و لذا چاره ای جز نشان دادن یک علم اجمالی دیگر نداریم. در این بخش، علم اجمالی شرطی ای را می کنیم که احتمال علیت وجودی را افزایش می دهد. آن علم اجمالی این است که "اگر A علت برای B باشد، ضروری است که در تمام آزمایش هایی که با آنها سروکار داریم مقترن به B باشد ولی اگر A علت برای B نباشد، همزمانی و اقتران B با A در آن آزمایشها ضروری نیست، بلکه در این فرض، مواجهه با احتمالات گوناگون خواهیم شد."

وقتی سخن از اقتران و همزمانی دو چیز در دو آزمایش به میان می آوریم، با فرض عدم علیت، ϵ احتمال وجود دارد که در قالب ϵ قضیه شرطی محتمل نمودار می گردد و از آنها علم اجمالی شرطی تشکیل می شود. این قضایا عبارتند از:

- ۱- احتمال دارد با فرض عدم علیت A برای B ، B در هر دو آزمایش به وجود نیاید.
- ۲- احتمال دارد با فرض عدم علیت A برای B ، B تنها در آزمایش اول بوجود نیاید.
- ۳- احتمال دارد با فرض عدم علیت A برای B ، B تنها در آزمایش دوم بوجود نیاید.

۴- احتمال دارد با فرض عدم علیت A برای B ، B در هر دو آزمایش بوجود آید.

همه این قضایا، به رغم عدم صحت جواب شرط در سه تای اول، هم اکنون محتمل اند چون صدق قضیه شرطیه به صدق بالفعل و کنونی جواب شرط نمی باشد بلکه به صدق رابطه میان شرط و جزاء است و چون جواب شرط در سه تای اول غیر صحیح می باشد، به منظور حفظ صدق این سه قضیه شرطیه اول، باید شرط مشترک در آنها متفی باشد و در نتیجه علیت A برای B ثابت می شود و بدین گونه مقدار احتمال علیت A برای B ، بر اساس علم اجمالی شرطی که شامل قضایای شرطی بالاست، افزایش می یابد.

□ قانون ضرب یا اصل حکومت

ما در کنار این علم اجمالی شرطی، یک علم اجمالی قبلی را هم ملاحظه می کنیم که بر اساس آن، احتمال قبلی علیت A برای B مشخص می گردد. لذا با این فرض که «اگر B علت داشته باشد، احتمال ندارد غیر A باشد» ما مجموعه کاملی را خواهیم داشت که از علیت A برای $\bar{B}$ و نفی علیت A برای B ، تشکیل شده است و براساس آن، علم اجمالی قبلی پایه گذاری گردیده است و با همین علم اجمال قبلی است که مقدار هر یک از دو احتمال، برابر $1/2$ خواهد گردید.

اگر میان این علم اجمال قبلی و علم اجمالی شرطی بعدی که مبنائی برای افزایش احتمال علیت وجودی بین A ، B قرار گرفت، مقایسه نماییم، در می یابیم، که مقدار احتمال اثبات کننده علیت که از علم اجمالی بعدی بدست آمده، حاکم بر مقدار احتمال نافی علیت که از علم اجمالی قبلی

حاصل شده، نیست و این بر خلاف آنچه‌ی است که در راه اول به کار بردن روش ما، راجع به حکومت علم اجمالی بعدی بر علم اجمالی قبلی دانستیم و دلیل آن این است که علم شرطی بعدی در اینجا، مصداقیت یک شیء برای کلی معلوم به علم اجمالی قبلی را منتفی نمی سازد بلکه حتی یکی از مصداقی‌ش را با درجه احتمال زیاد، ثابت می کند.

بر این اساس، چاره‌ای جز ضرب یکی از دو علم در دیگری نداریم و این امر در مقدار احتمال علیت که از علم اجمالی شرطی بدست می آید، تأثیر می گذارد چرا که با فرض انجام دو آزمایش، بعد از ضرب، به پنج حالت دست می یابیم چون آخرین قضیه شرطیه از ۴ قضیه شرطیه‌ای که علم اجمالی شرطی از آنها تشکیل می شود، هم موافق با فرض علیت A برای B می باشد و هم موافق فرض نفی علیت A برای B است و نشانگر هر دو حالت می باشد در حالی که هر کدام از سه قضیه شرطیه اول تنها نشان دهنده یک حالت یعنی فرض علیت هستند و لذا مقدار احتمال علیت به جای این که برابر

$$3\frac{1}{2} - \frac{2}{4} \text{ باشد، برابر } \frac{4}{5} \text{ می شود.}$$

ولی این کاهش که نتیجه ضرب است، ضرری به افزایش مطلوب و مورد نظر مقدار احتمال علیت نمی زند و به هر حال آن را به بالاترین درجه تصدیق می رساند. بدین ترتیب با فرض این که A تنها شیئی است که احتمال علیت آن برای B وجود دارد، چگونگی افزایش احتمال علیت A برای B بر اساس علم اجمالی شرطی را بدست می آوریم.

اما اگر وجود اشیاء زیادی از قبیل C, D, ... که احتمال علیت آنها برای B وجود دارد را فرض کنیم، می توانیم علم شرطی مذکور را برای تمامی

آنهایی که صلاحیت علیت را دارند، به کار بگیریم؛ به شرطی که در علم شرطی تعدیل ایجاد کنیم و بیان آن را بدین گونه قرار دهیم که "اگر هیچ کدام از اشیائی که مستمراً مقترن و همزمان با B در آزمایش های موفق می باشند، علت برای B نباشد، در آن صورت یا ... و یا ..."

این علم اجمالی، مقدار احتمال بزرگی به علت بودن یکی از اشیائی که مقترن به B می باشد، اعطاء می کند و وقتی این گونه شد، می توانیم علیت A را به همان روشی که در راه اول به کار بردن روش ما به کار بردیم، تعیین کنیم.

□ راه چهارم به کار بردن روش ما

اکنون می خواهیم در راه چهارم از یک خاستگاه جدید، بحث را آغاز کنیم. یعنی از جایی که با راههای قبلی اختلاف اساسی دارد. در تمامی راههای قبل فرض می شد که دلیل درست قبلی برای نپذیرفتن رابطه علیت وجودی به مفهوم عقلی، میان B و A وجود ندارد اما در این دیدگاهی که قبلاً آن را بررسی نمودیم و این راه از آن نشأت می گیرد، وجود یک دلیل درست پیشین برای نپذیرفتن این رابطه و اعتقاد به عدم وجود علیت به مفهوم عقلی، یک امر مسلم محسوب می گردد و لذا بین دو یا چند مفهوم، رابطه ضرورت بدین صورت که با وجود یک مفهوم، وجود مفهوم دیگر ضروری و لازم باشد، دیده نمی شود و اصولاً جز رابطه اقتران و پشت سر هم آمدن میان یک فرد و فرد دیگر، هیچ رابطه ای در این میان نیست و علیت فقط تکرار اقتران و پشت سر هم آمدن می باشد.

این بدین معناست که قضیه استقرائی که دلیل استقرائی مکلف به اثبات آن در این راه است، علیت به مفهوم عقلی نمی باشد زیرا فرض اولیه ما این است

که ما علم به عدم این گونه علیت داریم بلکه علیت در این راه، به مفهوم تجربی آن یعنی تکرار شایع اقتران و پشت سر هم آمدن می باشد و این همان چیزی است که ما اسم قانون علی را روی آن می گذاریم. آنچه واضح است این که، علیت به این مفهوم مانند علیت عقلی یک رابطه که میان دو مفهوم بر قرار باشد، نیست بلکه در حقیقت مجموعه ای از روابط مثل رابطه فرد ۱ از A با فرد ۱ از B و رابطه فرد ۲ از A با فرد ۲ از B و رابطه فرد ۳ از A با فرد ۳ از B، ... و تمام روابط دوگانه ای که میان فردی از A با فردی از B وجود دارد، می باشد.

لذا علیت A برای B در قانون علی عبارت است از روابطی که تعداد آن زیاد و برابر است با مجموع زوج هایی از افراد A و B که هر یک از این زوج ها از زوج دیگر مستقل می باشد، چون هر کدام حاکی از یک تصادف نسبی است و مجموعه ای از این روابط، چیزی جز تکرار تصادف نمی باشد و همان گونه که می دانیم، در تصادف هم هیچگونه تلازمی وجود ندارد. در این جا فرق اساسی میان علیت به معنای تکرار تصادف و علیت به مفهوم عقلی آن به عنوان یک رابطه ضروری میان دو مفهوم، آشکار می گردد. یعنی علیت در معنای اول، مجموعه ای از روابط مستقل می باشد در حالی که در معنای دوم، علیت یک رابطه است که بر اساس آن ارتباط میان افراد این مفهوم و آن مفهوم بر قرار میگردد. به این ترتیب

اولاً: علیت به مفهوم تجربی، به معنای قانون علی است چرا که حاکی از مجموعه ای از روابط یا تصادفهای مستقل که به تعداد افراد A, B می باشد، است و مقدار احتمال قبلی این نوع علیت برابر است با مقدار احتمال اقتران و همزمان فرد معینی از A، با فرد معینی از B ضربدر مقدار احتمال فرد دومی

از A ، با فرد دومی از B ضربدر مقدار احتمال فرد سومی از A با فرد سومی از B و ... و به این ترتیب مقدار این احتمال به کسری می رسد که عملاً در حکم صفر است، چون فاکتورهای این ضرب بسیار زیاد و به تعداد افراد A در طبیعت، در زمان گذشته و حال و آینده می باشد. بر خلاف علیت به این مفهوم، علیت به مفهوم عقلی است که به عنوان رابطه میان دو مفهوم توصیف می شود. در این علیت، مقدار احتمال قبلی با فاکتورهای ضرب اینچینی مشخص نمی گردد بلکه وقتی فرض کردیم علت A یقیناً یکی است، مقدار احتمال آن، براساس تقسیم مقدار آن علم یا یقین بر تعداد اشیائی که احتمال علیت آنها برای B وجود دارد، مشخص می گردد و اگر این علم و یقین را نداشته باشیم، همان گونه که گذشت مقدار آن $1/2$ تعیین می شود.

ثانیاً: امکان ندارد احتمال علیت تجربی به معنای قانون علی در طول آزمایشهای موفق به میزانی رشد کند که مقدار آن به موجب این آزمایشها، بیشتر از $1/2$ گردد چرا که هر آزمایش موفق که در آن اقتران A, B ملاحظه شود، در این احتمال تاثیر ندارد و فقط می تواند یکی از فاکتورهای ضرب را کم کند و لذا اگر افراد A که تعمیم استقرائی قرار است در آنها صورت بگیرد، ده تا باشند، آنگاه مقدار احتمال قبلی علیت A برای B به معنای قانون علی، حاصل ضرب ده فاکتور، به تعداد افراد A بوده و مقدار هر فاکتور برابر احتمال وجود B در یک آزمایش - که این مقدار همان گونه که دانستیم $1/2$ فرض می شود - می باشد و زمانی که بر اقتران مثلاً فرد اول از A با B یقین داشته باشیم، از یکی از این فاکتورها بی نیاز می شویم. این بدین معناست که استقراء اگر فراگیر بوده و کل افراد A به استثناء یکی را شامل شود، باز هم مقدار احتمال قانون علی برابر $1/2$ خواهد گردید.

ثالثاً: اگر از ابتداء احتمال علیت عقلی را نپذیریم، علم اجمالی بعدی که در راههای گذشته، مبنائی برای افزایش احتمال علیت A برای B بود، صلاحیت مبنا قرار گرفتن برای این احتمال را ندارد و به جز علیت تجربی میان A, B ، هیچ چیز دیگر را نمی توانیم احتمال بدهیم چون معنای رد علیت عقلی، اعتقاد به امکان تصادف مطلق است و با اعتقاد به امکان تصادف مطلق، حالاتی که عدم تکرار C در همه آزمایشهای موفق را فرض می کنند، متضمن علیت A برای B نمی باشند چون ممکن است C تکرار نشود ولی به خاطر امکان تصادف مطلق، A هم علت B نباشد.

□ نقش علم شرطی در اثبات قانون علی

در این جا یک علم شرطی وجود دارد که به ذهن انسان می رسد حتی اگر از قبل احتمال علیت عقلی را نپذیریم، می توان آن را مبنائی برای افزایش احتمال قانون علی قرار داد. مقدمتاً به مثال کیسه ای که محتوی تعدادی از توپ ها بود، می پردازیم.

اگر کیسه n شامل ده توپ سفید باشد، با توجه به این که این توپ ها را مشاهده کردیم، فعلاً شکی نداریم که توپ اول و دوم و .. سفیدند. یعنی فعلاً هیچ شکی در رنگ این توپ ها نداریم. اما می توانیم این سوال را از خودمان بکنیم که اگر در کیسه n اقلاً یک توپ سیاه باشد، کدام یک از این ده توپ، سیاه خواهد بود؟ بدیهی است که با فرض این که یک توپ کیسه سیاه است، نمی توانیم توپ سیاه را دقیقاً تعیین نمائیم. به عبارت دیگر با توجه به این فرض که یک توپ سیاه در کیسه است، ممکن است توپ شماره یک سیاه

باشد یا شماره ۲ یا ۳ یا ... یا ۱۰ و این بدین معناست که ما وقتی درباره یک قضیه شرطیه سخن می گوئیم و از ابتداء وجود یک توپ سیاه را فرض می کنیم، در جواب شرط با ده احتمال که به تعداد توپ های داخل کیسه است، مواجه می شویم در حالی که هیچ از این احتمالات، واقعیت کنونی را مشخص نمی کنند^(۱)

طبق این مثال، فرض می کنیم در استقرارمان پیرامون B, A ، افراد A مثلاً ده تا باشد، در این صورت قانون علی که قائل به همزمانی A, B به صورت مکرر است، حاکی از ده اقتران که به تعداد افرادی که برای A فرض کردیم، می باشد و ما در صدیدیم با دلیل استقرائی، قانون علی که حاکی از مجموعه ای از این اقتران ها می باشد را ثابت نمائیم. فرض می کنیم $A_1, A_2, \dots, A_5$ را استقراء کرده ایم و دریافته ایم که در همه آزمایش های استقراء، B با آنها مقترن و همزمان می باشد، در این صورت ما می دانیم که B فعلاً با $A_1, A_2, \dots, A_5$ مقترن است و شک می کنیم که آیا B ، مثلاً با پنج تا از افراد دیگر A ، همزمان است یا خیر؟ این شک سبب ایجاد احتمالات سلبی و ایجابی برای تعیین واقعیت فعلی در ما می شود ولی همانگونه که در مثال بالا، این سؤال را از خودمان کردیم، می توانیم از خودمان سؤال کنیم که اگر قانون علی ثابت و مسلم نباشد، یعنی در دهها A ای که از افراد A وجود دارد، B اقلاً با یکی از آنها، همزمان نگردد، آن یک A ، کدام A است؟ وقتی با این سؤال مواجه می شویم، هیچ روشی وجود ندارد که بتوانیم به وسیله آن برهان بیاوریم که مثلاً این A ، یکی از هپنج A ای که از $A_1, A_2, \dots, A_{10}$ آن را

(۱) یعنی معلوم نیست در عالم واقع و در حال حاضر کدام یک از توپ ها سیاه می باشد. (مترجم)

استقراء نکرده ایم، است چون احتمال دارد فعلاً و در عالم واقع، هر یک از ده تا A_1 ، همزمان با B باشند و در این صورت، هر یک از A ها، از A_1 ، A_2 ، و... A_{10} می توانند به یک میزان نشانگر آن A باشند.

این بدان معنا است که ما هیچ دلیل درستی برای پاسخ به سوالمان نداریم یعنی نمی توانیم بگوییم این A جزء A هایی که استقراء شامل آن ها نمی شود، است چون تعیین این A ، از آنجا که تمامی A هایی که استقراء شامل آنها نمی شود، مانند A هایی که استقراء شامل آنها می شود، مقترن به B هستند، مبنا و دلیل درستی ندارد بلکه در این حالت تمامی A ها، به یک اندازه صلاحیت انطباق آن A را دارند و این منجر به ایجاد ده احتمال مساوی، به تعداد افراد A می شود.

و بدین ترتیب به علم اجمالی شرطی که شامل ده قضیه شرطی محتمل است، دست می یابیم و آن علم عبارت است از این که "اگر در میان A ها اقلاً یک A وجود داشته باشد که مقترن به B نباشد، آن A ، یا A_1 است یا A_2 یا A_3 یا ... A_{10} " و به تعداد احتمالاتی که در جواب شرط مطرح است، قضیه شرطیه احتمالی وجود دارد که در تمامی شروط آنها این فرض مطرح است که اقلاً یک A ، مقترن به B نیست و این نیز به معنای فرض نفی قانون علی و اختصاص هر قضیه شرطیه به یک جواب شرط معین می باشد که فعلاً در پنج تا از آن قضایای شرطیه محتمل، علم داریم که جواب شرط در آنها ثابت شده و مسلم نیست. این قضایا، آن قضایایی هستند که جواب شرط آنها، A مفروض را A_1 ، A_2 ، و... A_5 می داند. مثل قضیه ای که بیان می کند «اگر یک A غیر مقترن به B باشد، A_1 است». در این قضیه شرطیه اگر چه خود قضیه شرطیه فی نفسه محتمل است ولی وجود جواب شرط در

حال حاضر را احتمال نمی دهیم و این بدین معنا است که این ۵ قضیه شرطیه احتمالی که فعلا می دانیم جواب شرط در آنها ثابت شده و مسلم نیست، تشکیل پنج مقدار احتمالی، برای نفی شرط می دهند و نفی شرط به معنای نفی وجود A ای که مقترن با B نیست، می باشد (این نفی در حقیقت تعبیر دیگری از اثبات قانون علی می باشد) و دلیل آن این است که در هر قضیه شرطیه، اگر جواب شرط موجود نباشد، آنگاه این امر برهان و دلیلی بر نفی مقدم بوده و به همین میزان، قضیه را ثابت می کند. بدین ترتیب پنج قضیه شرطیه در این علم، قانون علی را ثابت می کنند و پنج قضیه شرطیه، برخلاف قانون علی و در مقابل آن می باشند و هر چه تعداد A هایی که با استقراء، اقتران آنها با B ثابت شده افزایش یابد، تعداد قضایای شرطیه ای که به ثابت و مسلم نبودن فعلی جواب شرط در آنها علم داریم، زیاد تر می شود و در نتیجه مقدار احتمال نفی شرط یا به عبارت دیگر اثبات قانون علی افزایش می یابد.

اگر این علم شرطی، مبنای درستی برای افزایش احتمال به میزان معقول باشد، آنگاه این امر به معنای موفقیت آمیز بودن روشی که ما مشخص کردیم، بوده و نشان دهنده این است که دلیل استقرائی می تواند علی رغم نپذیرفتن قبلی رابطه علیت و اعتقاد به تصادف مطلق، این روش را در راه چهارم، بکارگیرد و بر این اساس، دلیل استقرائی حتی به احتمال اولیه برای رابطه های علیت به مفهوم عقلی، نیاز ندارد.

□ خدشه و مناقشه در نقش علم شرطی

اما واقعیت این است که این علم شرطی نمی تواند مبنایی برای افزایش احتمال قانون علی تا یک درجه معقول قرار گیرد و دلیل آن نیز به خاطر دو نکته ذیل است :

۱- بدیهی اضافی پنجم که در نظریه احتمال گذشت ، میان علم اجمالی شرطی ای که با فرض صادق بودن شرط در آن ، جواب شرط در عالم واقع مشخص بود ، با علم اجمالی شرطی ای که با فرض صادق بودن شرط ، جواب شرط آن در عالم واقع ، یک امر مشخص نبود ، تفاوت گذاشت. این بدیهی بیان می کرد که نوع دوم علم شرطی نمی تواند مبنایی برای افزایش احتمال و انطباق نظریه احتمال بر آن قرار گیرد. لذا بر اساس این بدیهی ، علم اجمالی شرطی ای که آن را بیان داشتیم ، نمی تواند مبنایی برای افزایش احتمالی قانون علی قرار گیرد چون این علم از نوع دوم علم اجمالی می باشد زیرا اگر یکی از A ها ، در حال حاضر مقترن به B باشد و بخواهیم با فرض نفی قانون علی بدانیم کدام A مقترن به B است ، این کار حتی برای ذاتی که همه علوم را در بر دارد (یعنی خدا) هم ممکن نیست. همان طور که این مطلب را در مثال کیسه و توپ به هنگام بررسی بدیهی اضافی پنجم دیدیم .

این امر ، عکس علم اجمالی شرطی ای است که مبنایی برای افزایش احتمال علیت عدمی که در راه دوم به کار بردن روش ما مورد استفاده قرار گرفت ، همچنین عکس علم اجمالی شرطی که اساس افزایش احتمال علیت A برای B در راه سوم واقع شد ، است چون جواب شرط در این دو علم در عالم واقع یک چیز مشخص و معین بود .

۲- اگر از فرق اساسی که میان دو نوع علم اجمالی شرطی ابراز داشتیم ، بگذریم و قبول کنیم که هر دو علم می توانند مبنای درستی برای افزایش احتمال گردند ، باز هم نکته دیگری در این میان وجود دارد که ثابت می کند علم اجمالی شرطی ای که نشان دادیم ، برای اعطاء مقدار احتمال قانون علی که در راه چهارم مشاهده کردیم ، کافی نیست . این نکته آن است که لازم است اعضاء این علم شرطی به تعداد افراد موجود A ، باشند چون وقتی ما این جمله شرطی را می پذیریم که "اگر در این جا یک A وجود داشته باشد که مقترن به B نباشد ، این A یا A_1 است یا A_2 یا ... یا A_n " ، در می یابیم تعداد جملات محتمل برای جواب شرط ، به تعداد A هاست و این یعنی تعداد قضایای شرطیه ای که اعضاء این علم اجمالی از آنها تشکیل می شود ، مساوی تعداد افراد A است در حالی که تعداد قضایای شرطیه ای که صلاحیت نفی شرط و اثبات قانون علی را دارا هستند ، مساوی تعداد A هایی هستند که بررسی آنها در طول استقراء تا کنون پایان یافته و داخل در حوزه استقراء شده اند .

نتیجه این که مقدار احتمال قانون علی که علم شرطی گذشته آن را مشخص می کند ، مساوی نسبت تعداد A هایی که استقراء شامل آنها می گردد ، به کل تعداد افراد A (مجموع A ها) می باشد و لذا اگر تعداد کل افراد A بسیار زیاد باشد ، این نسبت بسیار کاهش خواهد یافت و تا زمانی که تعداد A هایی که دست استقراء ما باتوجه به امکانات عادی برای استقراء بشری « به آنها رسیده ، افزایش می یابد ، این کاهش ادامه پیدا می کند و بدین ترتیب هر چه تعداد آزمایش های موفق افزایش یابد ، مقدار احتمال قانون علی که علم اجمالی شرطی آن را مشخص می سازد ، بسیار کوچک می گردد .

اما در سه راه گذشته، مقدار احتمال علیت به مفهوم عقلی، عکس این مطلب بود. در این راهها، این مقدار در قالب یک نسبت بسیار بزرگ نمودار می گردید و آن نسبت، نسبت حالات مستلزم علیت به مجموع حالاتی که علم اجمالی حمله یا شرطی مشتمل بر آنها بود، می شد. چون علم اجمالی ای که در راههای گذشته مبنائی برای افزایش احتمال بود، شامل همه A ها نبود بلکه اعضایش تنها یا حالات احتمالی وجود C در تمام آزمایش های موفقیت آمیز بود و یا حالات احتمالی وجود C در تمامی آزمایش های موفقیت آمیز بر فرض عدم علیت A برای B بود و تمامی این حالات به جز حالتی که تکرار C در تمامی آزمایش های موفقیت آمیز را تصادفی می دانست، صلاحیت علت واقع شدن را دارا بودند و بدین ترتیب، نسبت مشخص کننده مقدار احتمال علیت A برای B ، بزرگ می شد.

□ نتایج بررسی های ما پیرامون مرحله استنباطی

ما در بررسی هایمان پیرامون مرحله استنباطی دلیل استقرائی، به نتایجی دست یافتیم که بسیار مهم می باشند و تا جائی که من می دانم تا کنون کسی به یک دلیل و معیار منطقی و کامل، به روشی که مباحث این کتاب به آن پرداخته، دست نیافته است. این نتایج را در نکات ذیل می توان خلاصه نمود:

۱- می توانیم مرحله اول دلیل استقرائی (که ما اسم آن را مرحله استنباطی دلیل استقرائی نام گذاردیم) را کاملاً منطبق بر نظریه احتمال با تعریفی که از آن ارائه دادیم، بدانیم. دلیل استقرائی در این مرحله به هیچ گونه اصل اولیه ای که وجود قبلی و پیشین آن ضروری باشد، به غیر از خود اصول اولیه نظریه احتمال، نیاز ندارد.

۲- مرحله استنباطی دلیل استقرائی - علی رغم عدم نیازش به وجود قبلی و پیشین به هر گونه اصل اولیه دیگر علاوه بر اصول اولیه نظریه احتمال - متوقف بر عدم وجود یک دلیل قبلی ، برای رد رابطه علی به مفهوم عقلی است. یعنی شرط اساسی این مرحله ، نداشتن اعتقاد به عدم رابطه علیت می باشد ولی این امر ، دلیل استقرائی را موظف به اثبات قبلی و پیشین این دلیل نمی سازد . چون رد کردن نیاز به اثبات دارد و نه ، پذیرفتن . و بر این اساس ، کسی که رابطه علیت به مفهوم عقلی را کاملاً رد کند ، ابداً نمی تواند دلیل استقرائی را در مرحله استنباطی ثابت نموده و دلیل و معیار درستی ، برای افزایش احتمال قضیه استقرائی ارائه دهد. با این روش می توانیم برای هر کسی که به ارزش حقیقی دلیل استقرائی در افزایش احتمال اعتراف دارد، ثابت کنیم که او چاره ای جز کوتاه آمدن از رد دلایل قبلی برای نپذیرفتن روابط علی و نفی آنها ندارد.

۳- خود دلیل استقرائی که تنها به فرض عدم وجود یک دلیل قبلی برای نفی رابطه علیت نیاز دارد ، می تواند - با روشی کلی ای که در مرحله استنباطی دلیل استقرائی مشخص کردیم - رابطه علیت عدمی به مفهوم عقلی یعنی استحاله تصادف مطلق را ثابت نماید . و دیدیم کسی که استحاله تصادف مطلق را با احتمال آغاز می کند ، می تواند با مقدار احتمال زیاد ، این استحاله را با خود دلیل استقرائی ثابت نماید ولی کسی است که ابتدای کار او با اعتقاد به تصادفی بودن همه اشیاء و رد روابط علی به مفهوم عقلی آن ؛ است ، نمی تواند چنین کاری کند و برای چنین شخصی امکان افزایش احتمال قانون علی توسط دلیل استقرائی، وجود ندارد .

دلیل استقرائی از نظر لاپلاس :

در مباحث گذشته دیدیم که چگونه دلیل استقرائی مرحله اولش را طی می کند و دانستیم که این مرحله ، دارای یک سیر استنباطی است و در طی این مسیر ، علاوه بر بدیهات نظریه احتمال ، به چیزی جز فرض احتمالات قبلی برای قضایای علی ، نیاز ندارد.

به نظر می رسد برخی از صاحب نظران نظریه احتمال ، تلاش کرده اند استقراء را به عنوان نتیجه ای که از خود بدیهات نظریه احتمال به تنهایی استنباط می شود ، معرفی کنند بدون این که در آن ، هر گونه تصور قبلی و پیشین را برای قضایای علی و لو به اندازه احتمال ، دخالت دهند . در این قسمت ، روش لاپلاس در تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی و ربط دادن مستقیم این مرحله به نظریه احتمال را بیان می کنیم و مقایسه ای میان این روش با روشی که ما آن را ارائه و شرح دادیم ، انجام می دهیم.^(۱)

به این منظور لازم است ، قضیه کیسه ها که قبلاً در بحث نظریه احتمال ، مرور کردیم را دوباره متذکر شویم . در این مساله دانستیم که وقتی ما به سه کیسه D, C, A برخورد می کنیم که درون هر یک از آنها ۵ توپ وجود دارد به گونه ای که کیسه A حاوی تنها ۳ توپ سفید ، C حاوی فقط ۴ توپ سفید و تمامی توپ های کیسه D سفید می باشد و اگر به صورت اتفاقی، یکی از این کیسه ها را انتخاب نمائیم و از میان آن ، سه توپ خارج کنیم و همگی سفید باشند ، آنگاه احتمال اینکه این کیسه ، همان کیسه D باشد ، افزایش

(۱) مرجع حرف های ما راجع به لاپلاس ، کتاب المعرفة الانسانیة راسل ص ۴۲۵ می باشد.

می یابد. چون مقدار احتمال قبلی اش (یعنی قبل از خارج کردن سه توپ سفید) $\frac{1}{3}$ است در حالی که مقدار احتمال بعدی آن (بعد از خارج کردن سه توپ سفید) برابر $\frac{10}{15}$ می باشد چرا که خارج کردن سه توپ سفید، نسبت به کیسه A، تنها دارای یک صورت ممکن است و نسبت به کیسه C دارای ۴ صورت و نسبت به کیسه D دارای ۱۰ صورت می باشد و لذا ما با ۱۵ صورت مواجهیم و علم اجمالی به تحقق یکی از ۱۵ صورت داریم و ۱۰ صورت در این راستا است که کیسه انتخاب شده، کیسه D می باشد و بنابراین، احتمال بعدی آن برابر $\frac{10}{15}$ یا $\frac{2}{3}$ می شود. همان گونه که مقدار احتمال این که توپ بعدی که از کیسه خارج می کنیم سفید باشد، بعد از این که دانستیم توپ سفید است، $\frac{4}{5}$ می باشد. چون کیسه، بعد از خارج کردن ۳ توپ، محتوی دو توپ است و چون احتمال دارد هر یک از این دو توپ را انتخاب کنیم، در اینجا با دو احتمال مواجهیم که اگر در ۱۵ صورت قبل ضرب کنیم، به ۳۰ صورت دست می یابیم که تشکیل یک مجموعه کامل و علم اجمالی به یکی از آنها می دهد که ۲۴ صورت از این ۳۰ صورت، متضمن سفید بودن بودن توپ بعد است و در نتیجه مقدار این احتمال برابر $\frac{24}{30}$ یا $\frac{4}{5}$ خواهد گردید. اگر تعداد توپ های انتخاب شده را با m نشان دهیم و تعداد کل توپ ها را با n ، به دو معادله ذیل که لاپلاس آنها را ارائه کرده، می رسم :

احتمال این که توپ بعدی که انتخاب می کنیم سفید باشد = احتمال این که کیسه انتخاب شده، کیسه محتوی توپ هایی باشد که همه سفیدند

$$= \frac{m+1}{n+1}$$

فرمولی که لاپلاس برای این احتمال، بدست آورده، درست است چون همان گونه که دیدیم با تعریف احتمال بر اساس علم اجمالی، هماهنگ می باشد. ولی لاپلاس می خواهد فرمولی که برای تعیین این مقدار ارائه داده را به حالتی که تنها یک کیسه وجود دارد و آن را با n نشان می دهیم و محتوی ۵ توپ است نیز، تعمیم دهد. یعنی ما می خواهیم بدانیم تعداد توپ های سفید در این کیسه، آیا برابر ۳ یا ۴ یا ۵ توپ است؟ درباره کیسه n سه امکان وجود دارد:

- ۱- امکان این که کیسه n شبیه به A باشد. یعنی احتمال دارد فقط ۳ توپ سفید در کیسه وجود داشته باشد.
- ۲- امکان این که کیسه n شبیه C باشد. یعنی احتمال دارد فقط ۴ توپ سفید در کیسه وجود داشته باشد.
- ۳- امکان اینکه کیسه n شبیه D باشد. یعنی احتمال دارد تمامی توپ های داخل آن سفید باشند.

لاپلاس فرض می کند هر سه این احتمالات با هم برابرند و مقدار احتمال هر یک، برابر $1/3$ است و در هر یک از این احتمالات سه گانه بالا، راههای استخراج سه توپ از ۵ توپ، به ۱۰ صورت محتمل می باشد و به این ترتیب به $30 = 10 + 10 + 10$ صورت دست می یابیم.

در ده صورت اول که احتمال آنها با فرض شبیه بودن n با A ، ایجاد می شود، تنها یک صورت در راستای خارج شدن سه توپ سفید است. در ده صورت دوم که احتمال آنها با فرض شبیه بودن n با C ایجاد می گردد، چهار صورت در راستای خارج شدن سه توپ سفید بوده و تمامی ده صورت سوم که احتمال آنها با فرض شبیه بودن n با D ایجاد می شود، در راستای خارج

شدن سه توپ سفید می باشند. و در نتیجه ۱۵ صورت در راستای خارج شدن سه توپ سفید است.

لذا اگر هم اکنون سه توپ سفید را، همزمان خارج کنیم، بدین معناست که یکی از این صورتها، متحقق خواهد گردید و چون از این صورتهای ۱۵ گانه ۱۰ صورت در راستای شبیه بودن کیسه n با D است، لازم است مقدار احتمال این که تمامی توپ های کیسه سفید باشند، برابر $10/15$ یا $2/3$ گردد. همان گونه که احتمال سفید بودن توپ بعدی را که انتخاب می کنیم، $12/15$ می باشد. چون ده صورتی که در راستای سفید بودن تمام توپ های کیسه است، اقتضاء می کند که توپ بعدی انتخاب شده نیز سفید باشد و ۴ صورت که در راستای مشتمل بودن کیسه بر ۴ توپ سفید است، در مقابل سیاه یا سفید بودن توپ بعدی، خنثی می باشند و بدین گونه می توان فرض کرد که نیمی از مجموع مقادیر احتمالی این ۴ صورت، در راستای سفید بودن توپ بعدی می باشند و بدین گونه به ۱۲ عامل که در راستای مطلوب ما است، دست می یابیم و نتیجه اش این است که مقدار احتمال این که توپ بعدی سفید باشد برابر $12/15$ یا $4/5$ می گردد. و آنچه بر کیسه n صدق می کند بر کل حالات استقراء، صادق است.

لاپلاس از این مطلب نتیجه ای می گیرد که بر اساس این نتیجه که از نظریه پدست آمده، دلیل استقرائی تفسیر می شود و مقدار احتمال تعمیم بر اساس استقراء را با فرمول $\frac{m+1}{n+1}$ مشخص می سازد و مقدار احتمال این که فرد بعدی دارای همان صفتی باشد که در طول استقراء ظاهر گردیده است را برابر $\frac{m+1}{m+2}$ می داند.

دکتر زکی نجیب محمود برای مشخص کردن مقدار احتمال تکرار یک پیشامد در مرتبه بعد، به معادله دوم لاپلاس استناد نموده است و لی او این معادله را بر اساس مبنای ریاضی ای که لاپلاس، این معادله را از آن استنباط نموده، تفسیر نکرده است بلکه آن را به یک اصل اولیه ثابت نشده، ربط داده است. او در کتابش می گوید: "اگر فرض کنیم پیشامدی اصلاً اتفاق نیفتاده باشد و احتمال وقوع این پیشامد، مساوی احتمال عدم وقوع آن باشد، در این صورت مقدار احتمال آن، برابر $\frac{1}{2}$ خواهد بود اما اگر این پیشامد یک بار اتفاق افتاده باشد، آنگاه احتمال وقوع آن در بار دوم، افزایش می یابد و برابر

$\frac{1+1}{1+2} = \frac{2}{3}$ خواهد گردید، چون تعداد امکان های که مقدار احتمال آنها با هم مساوی است، ۳ تا می شود که یکی از آنها گذشته و نتیجه مثبت بوده و در آن پیشامد اتفاق افتاده و ۲ تای دیگر در انتظار می باشند که از این دو تا یکی مثبت بوده و دیگری منفی می باشد. یعنی در این جا، دو عامل در راستای وقوع پیشامد است و یکی در راستای عدم وقوع پیشامد می باشد و به طور کلی اگر پیشامدی m مرتبه اتفاق بیفتد، بدین معناست که m امکان در راستای وقوع پیشامد بوده است و حال به این احتمالات، دو امکان و احتمال جدید اضافه می کنیم که یکی در راستای وقوع پیشامد و دیگری در راستای عدم وقوع پیشامد می باشد و در نتیجه نسبت احتمال وقوع دوباره پیشامد برابر $\frac{m+1}{m+2}$ خواهد گردید" (۱)

از این حرفها معلوم می شود که وی فرض کرده، وقوع پیشامد در هر مرتبه، یک عامل در راستای وقوع آن پیشامد در مرتبه بعد محسوب می گردد و بر

(۱) المنطق الوضعی ص ۵۲۴ تا ۵۲۵

این اساس، افزایش مقدار احتمال وقوع یک پیشامد، وقتی که در گذشته وقوع آن تکرار شده باشد را، طبق معادله ای که لاپلاس آن را ارائه داده تفسیر کرده است.

اما این مطلب به تنهایی، برای درستی معادله لاپلاس و افزایش مستمر مقدار احتمال وقوع یک پیشامد در مرتبه بعد، وقتی که وقوع این پیشامد در گذشته تکرار شده باشد، کفایت نمی کند چون خود چیزی که این متن آن را فرض می کند، یعنی اینکه وقوع هر پیشامد در هر مرتبه، عاملی در راستای وقوع آن پیشامد در مرتبه دیگر گردد، نیاز به تفسیر بر اساس نظریه احتمال دارد و این امر تا زمانی که بخواهیم ربط افزایش مقدار احتمال وقوع یک پیشامد به دنبال تکرار وقوع این پیشامد را با نظریه احتمال، یک ربط ریاضی محض بدانیم، ادامه دارد. و لذا ضروری است مبنایی ریاضی ای که لاپلاس با آن مبنا، معادله اش را به روشی که شرح دادیم، استنباط نموده، پیدا کنیم.

و ما در بیان روش لاپلاس در ربط استقراء به نظریه احتمال، با یک تفسیر جدید از مرحله استنباطی دلیل استقرائی مواجهیم که با تفسیر روش استنباط ما در این مرحله و مقداری که احتمال بعدی برای تعمیم مشخص می سازد، متفاوت است. مهمترین چیزی که این تفسیر را از تفسیر گذشته، متفاوت می سازد، این است که اگر این تفسیر لاپلاس درست باشد، دلیل استقرائی را از قید هر گونه اصل اولیه قبلی به استثناء بدیهیات نظریه احتمال، آزاد می سازد حتی احتمالات اولیه علیت که تفسیر ما از دلیل استقرائی به فرض آنها مانند اصول اولیه نیاز داشت نیز غیر ضروری می گردد چون دلیل استقرائی می تواند مرحله استنباطی اش را بر اساس تفسیر لاپلاس و بدون آنکه هیچگونه احتمالی را پیرامون ضرورت

ولزوم فرض کند، طی می نماید و باعث افزایش مقدار احتمال تعمیم، با افزایش آزمایش های مثبت گردد و احتمال تعمیم یعنی احتمال قانون علی را به مقدار بزرگی برساند بدون آن که در تعمیم، حرفی پیرامون علت و ضرورت و لزوم مطرح شود.

□ مشکلاتی که تفسیر لاپلاس با آن مواجه است :

اما تفسیر لاپلاس با مشکلات عمده ای مواجه است که ناگزیریم به بحث پیرامون آنها پردازیم و در بحث و بررسی آنها، خطای منطقی ای که در این تفسیر وجود دارد را خواهیم دید.

در این جا، اولین مشکلی که نظریه لاپلاس با آن مواجه است، درستی دلیلی است که بر اساس آن، مقدار احتمال شبیه بودن کیسه n با A و شبیه بودن آن با C و شبیه بودن آن با D مساوی فرض شده است. یعنی اولین سوال ما این است که بر چه اساسی، احتمال این که کیسه n شامل ۵ توپ است و فقط سه توپ آن سفید می باشد با احتمال این که شامل ۵ توپ باشد که فقط ۴ توپ آن سفید است با احتمال اینکه تمام ۵ توپ آن سفید باشد، مساوی فرض می شود؟ اشکال دومی که لاپلاس با آن مواجه است، علت افزایش مقدار احتمال سفید بودن تمام توپ های باقیمانده، بعد از خارج کردن سه توپ سفید می باشد. چون درستی این کار متوقف بر کشف یک علم اجمالی است که مقدار افزایش یافته احتمال این که تمامی توپ های باقیمانده سفید رنگ باشند را تفسیر کند و همان گونه که خواهیم دانست در نظریه لاپلاس هیچ گونه علم اجمالی وجود ندارد که مقدار احتمالی که از معادله لاپلاس بدست می آید را تفسیر نماید.

سومین اشکالی که در اینجا، دلیل استقرائی بر مبنای تفسیر لاپلاس با آن مواجه می باشد، تعمیم حالاتی است که دارای افراد بسیار زیادی هستند.

ما سخن پیرامون مشکل اول را به تاخیر می اندازیم و موقتاً فرض می کنیم بر اشکال اول غلبه پیدا کرده ایم و توانسته ایم بر این که مقدار این سه احتمال با هم برابر است، دلیل بیاوریم و بحث را با اشکال دوم که حاکی از روش تفسیر لاپلاس در دلیل استقرائی است، آغاز می کنیم.

خلاصه این تفسیر، بر اساس توصیفی که در گذشته پیرامون آن ارائه دادیم، در نشان دادن دو علم اجمالی و ضرب یکی در دیگری و حفظ صورتهای ممکن بعد از ضرب می باشد، این دو علم اجمالی عبارتند از:

۱- علم به این که کیسه n ، یا شبیه به کیسه A و یا شبیه به کیسه C و یا شبیه به کیسه D است. به عبارت دیگر علم به این که از ۵ توپ کیسه n ، یا فقط سه تا سفیدند، یا چهار تا، یا تمامی آنها.

۲- علم اجمالی به این که با خارج کردن سه توپ از کیسه n ، یک صورت از ده صورتی که برای خارج کردن سه توپ از ۵ توپ می توان فرض کرد، متحقق خواهد شد.

علم اجمالی اول دارای سه عضو و علم اجمالی دوم دارای ۱۰ عضو و برابر تعداد صورتهای ممکن برای خارج کردن سه توپ از ۵ توپ (یعنی تعداد ترکیب ۳ در ۵) می باشد. با ضرب تعداد اعضاء علم اجمالی اول، در تعداد اعضاء علم اجمالی دوم، ۳۰ صورت برای ما به وجود می آید که ۱۰ صورت از این ۳۰ صورت، صورتهای خارج کردن سه توپ از میان ۵ توپ با فرض شبیه بودن کیسه n با کیسه A است: ۱۰ صورت از آن، صورتهای خارج کردن ۳ توپ از میان ۵ توپ با فرض شبیه بودن کیسه n با کیسه C است و ۱۰ صورت

از آن ، صورتهای خارج کردن ۳ توپ از میان ۵ توپ با فرض شبیه بودن کیسه n با کیسه D می باشد. از ده صورت اول ، تنها یک صورت متضمن خارج کردن سه توپ سفید است و از ده صورت دوم ، تنها چهار صورت ، متضمن این حالت و از ده صورت سوم ، تمامی صورتهای متضمن این امر است . وقتی ما هم اکنون ، سه توپ سفید را همزمان خارج می کنیم ، ۹ صورت از ده صورت اول و شش صورت از ده صورت دوم از مسئله خارج می شود ولی از ده صورت سوم ، هیچ صورتی خارج نمی گردد. بدین ترتیب از ۳۰ صورتی که نتیجه ضرب دو علم در همدیگر است ، ۱۵ صورت حفظ می شود که از این ۱۵ صورت ، ۱۰ صورت در راستای شباهت کیسه n با کیسه D است یعنی ده صورت نشانگر این است که تمامی توپ ها سفیدند و در نتیجه مقدار این احتمال برابر $10/15$ یا $2/3$ یا $\frac{m+1}{n+1}$ می شود .

مبنای این استنباط ، متوقف بر این است که واقعاً دو علم اجمالی وجود داشته باشد تا بعد از ضرب یکی از آنها در دیگری و نگاه داشتن صورتهای ممکن ناشی از ضرب ، به ۱۵ صورت دست یابیم.

ولی اشتباه اساسی این مبنا ، در همین جا کمین کرده است ، چون ما بعد از خارج کردن سه توپ از کیسه n ، هیچ گونه علم اجمالی دوم یعنی علم به یکی از صورتهای دهگانه برای خارج کردن سه توپ از ۵ توپ نداریم . بلکه ما دارای یک علم تفصیلی به یک صورت معین از میان صورتهای ده گانه هستیم و آن صورتی است که فعلاً اتفاق افتاده است و هر گونه صورت دیگر ، غیر محتمل می باشد .

بر این اساس بعد از خارج کردن سه توپ، فعلاً هیچ گونه علم اجمالی دیگری جز علم اجمالی اول، برای ما باقی نمی ماند. علم اجمالی اول عبارت بود از این که کیسه n ، یا شبیه A است یا C یا D و احتمالات این علم نیز با یکدیگر مساوی اند و این برهان خوبی است بر این که، ما فعلاً بعد از خارج کردن سه توپ سفید، آن گونه که لاپلاس فرض می کند، با ۱۵ صورت، مواجه نمی باشیم بلکه از میان صورتهای خارج کردن سه توپ از ۵ توپ، قطعاً تنها با یک صورت معین مواجهیم و آن همان صورتی است که فعلاً اتفاق افتاده است و درباره توپ های سفید باقیمانده در کیسه n ، سه احتمال وجود دارد یعنی هیچگونه دلیل درستی برای این فرض که مقدار احتمال سفید بودن تمام توپ های کیسه n برابر $10/15$ بشود، وجود ندارد.

و این، همان فرق اساسی میان فرض کردن کیسه n و فرض انتخاب یک کیسه به صورت اتفاقی از میان سه کیسه D, C, A می باشد چون ما قبل از برخورد با سه کیسه D, C, A می دانیم که کیسه A ، مشتمل بر تنها ۳ توپ سفید است و اکنون فرض می کنیم که روی این توپ ها، اعداد ۱، ۲، ۳ حک شده باشد و همچنین می دانیم که کیسه C ، محتوی تنها ۴ توپ سفید است و فرض می کنیم که روی این توپ ها اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ حک شده باشد و باز می دانیم که کیسه D شامل ۵ توپ است که همگی سفیدند و فرض می کنیم روی آنها اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ حک شده است. حال اگر به صورت تصادفی، یکی از این کیسه ها را انتخاب کنیم و از آنها سه توپ سفید را خارج نماییم، ولی راجع به ارقام حک شده روی این سه توپ، هیچ ندانیم، مقدار احتمال این که کیسه انتخاب شده همان کیسه D باشد، برابر $10/15$ است چون ما با ۱۵

صورت مواجهیم که تمامی آنها نسبت به سه توپ سفیدی که خارج کردیم، ممکن و محتمل می باشند.

این ۱۵ صورت عبارتند از:

- ۱- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۳ از کیسه A باشد
- ۲- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۳ از کیسه C باشد
- ۳- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۴ از کیسه C باشد
- ۴- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۳ و ۴ از کیسه C باشد
- ۵- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۲ و ۳ و ۴ از کیسه C باشد
- ۶- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۳ از کیسه D باشد
- ۷- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۴ از کیسه D باشد
- ۸- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۲ و ۵ از کیسه D باشد
- ۹- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۳ و ۴ از کیسه D باشد
- ۱۰- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۳ و ۵ از کیسه D باشد
- ۱۱- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۱ و ۴ و ۵ از کیسه D باشد
- ۱۲- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۲ و ۳ و ۴ از کیسه D باشد
- ۱۳- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۲ و ۴ و ۵ از کیسه D باشد
- ۱۴- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۲ و ۳ و ۴ از کیسه D باشد
- ۱۵- اینکه سه توپ انتخاب شده، همان توپ های ۳ و ۴ و ۵ از کیسه D باشد

تمامی این صورتها، تا زمانی که اعداد روی توپ های سفیدی را که خارج کرده ایم، مشاهده ننموده ایم، محتمل هستند و بدین ترتیب می توانیم فعلاً به یک علم اجمالی که شامل ۱۵ احتمال است، دست یابیم که ۱۰ تای آنها در

راستای این احتمال هستند که کیسه انتخاب شده، همان D می باشد و لذا مقدار این احتمال برابر $۱۰/۱۵$ می شود .

و چنانچه فرض کنیم که روی توپ ها، هیچ عددی حک نشده است ، باز هم به همین نتیجه خواهیم رسید . چون به هر حال ما می دانیم که خارج کردن سه توپ سفید از کیسه A تنها یک صورت ، از کیسه C ، ۴ صورت و از کیسه D ، ۱۰ صورت دارد لذا وقتی سه توپ سفید را خارج کنیم ، شاید این صورتی که اتفاق افتاده ، همان تنها صورتی باشد که از خارج کردن سه توپ سفید از کیسه A اتفاق می افتد و شاید هم یکی از ۴ صورت خارج کردن سه توپ سفید از کیسه C باشد و شاید هم یکی از ده صورت خارج کردن سه توپ سفید از کیسه D باشد و در نتیجه با ۱۵ احتمال مواجهیم که ۱۰ تا از این احتمالات ، در راستای این است که کیسه انتخاب شده ، همان کیسه D می باشد . ولی بدست آوردن مقدار احتمال $۱۰/۱۵$ برای کیسه D با این فرض که کیسه n محتوی ۵ توپ می باشد ، انطباق ندارد و ما نمی دانیم که تعداد توپ های سفید در کیسه n آیا مساوی تعداد توپ های سفید در A است یا تعداد آنها در کیسه C یا تعداد آنها در کیسه D ؟

یعنی وقتی سه توپ از کیسه n خارج کنیم، مثل فرض وجود سه کیسه ، به ۱۵ صورت که ۱۰ تای آنها در راستای سفید بودن تمام توپ ها و ۵ تای آنها در راستای نفی آن می باشد ، دست نمی یابیم .

دلیل آن هم این است که اگر فرض کنیم توپهای کیسه n ، دارای عددی نباشند ، بدیهی است که ما تنها به یک صورت یقینی از صورتهای خارج کردن سه توپ از ۵ توپ این کیسه دست یافته ایم و این صورت همان صورتی است که اکنون اتفاق افتاده است. در کنار آن درباره دو توپ باقیمانده ، سه

احتمال می دهیم : شاید از دو توپ باقیمانده ، هر دو سفید باشند ، شاید تنهای یکی سفید باشد و شاید هیچ کدام از آنها سفید نباشند و در این صورت هیچ چیزی که دلیلی برای بیشتر بودن مقدار احتمال اول در میان این سه احتمال باشد ، وجود ندارد .

حال اگر فرض کنیم که توپ های داخل کیسه n ، دارای عدد می باشند و از آن، سه توپ خارج نموده ایم و به عدد حک شده روی آن اعتنائی نکرده ایم، برای ما ۱۰ احتمال بوجود می آید. چون اعداد حک شده روی این سه توپ، یا ۱ و ۲ و ۳ است یا ۱ و ۲ و ۴ یا ۱ و ۲ و ۵ یا ۱ و ۳ و ۴ یا ۱ و ۳ و ۵ یا ۱ و ۴ و ۵ یا ۲ و ۳ و ۴ یا ۲ و ۳ و ۵ یا ۲ و ۴ و ۵ یا ۳ و ۴ و ۵. تمامی این احتمالات دهگانه نسبت به رنگ دو توپ باقیمانده در کیسه n بی طرف و خنثی هستند و باعث افزایش مقدار احتمال این که تمامی توپ ها سفید باشند، نمی گردند.

و در نتیجه مادر فرض کیسه n ، هیچ گونه علم اجمالی که بر اساس آن بتوان زیاده‌تر بودن مقدار احتمال سفیدی تمامی توپ‌ها را تفسیر نمود، نداریم. یعنی افزایش مقدار احتمال تعمیم، بعد از روشن شدن سفیدی سه توپ را، نمی‌توانیم توجیه کنیم و این خود، برهانی برای بطلان معادله لاپلاس در مشخص نمودن مقدار احتمال بعدی برای تعمیم می‌باشد.

اگر در این نظریه بیشتر دقت کنیم ، می توانیم در فرض کیسه n ، به جای یک علم اجمالی حملی که تا کنون سخن ما پیرامون آن بود ، یک علم اجمالی شرطی را ظاهر نمائیم . ولی مشکلی که وجود دارد این است که این علم اجمالی ، نیاز لاپلاس را بر طرف نمی نماید .

یعنی وقتی ما از کیسه n ، سه توپ را خارج می کنیم و این سه توپ، سفید به نظر می رسند، نمی توانیم فعلاً به یک علم اجمالی حملی که به احتمال

تعمیم ، عدد بزرگی را اعطاء می کند ، دست یابیم ولی می توانیم از یک علم اجمالی شرطی ، که در قالب قضیه شرطی ذیل نمودار می شود ، پرده برداریم . این قضیه شرطی عبارت است از این که "اگر در کیسه n ، اقلاً یک توپ سیاه باشد ، این توپ :

- ۱- یا توپی است که بار اول خارج کردیم .
 - ۲- یا توپی است که بار دوم خارج کردیم .
 - ۳- یا توپی است که بار سوم خارج کردیم .
 - ۴- یا توپی است که بار چهارم خارج خواهیم کردیم .
 - ۵- یا توپی است که در چهار بار گذشته خارج نکرده ایم .
- این علم اجمالی شرطی ، شامل ۵ قضیه شرطی احتمالی است . چون هر یک از پنج احتمال ، تشکیل یک جواب شرط در قضیه محتمل را می دهند و علی رغم این که تمامی این پنج قضیه شرطیه محتمل اند ، اما می دانیم که در حال حاضر ، جواب شرط در سه قضیه از این ۵ قضیه ، اتفاق نیفتاده است و آن سه قضیه ، قضایایی هستند که جواب شرط آنها سه احتمال اول از پنج احتمال بالا است چون ما یقین داریم توپ هایی که خارج کردیم ، سیاه نمی باشد .
- اگر به این سه قضیه شرطیه ، علم به این که جواب شرط در اینها مفعلاً اتفاق نیفتاده است را اضافه کنیم ، به میزان احتمال این قضایا ، دلیلی بر نفی شرط می باشند یعنی از مجموع پنج احتمال سه احتمال نافی شرط هستند و وجود توپ سفید در کیسه n را نفی می کنند و این بدین معنا است که احتمال سفید بودن تمام توپ های کیسه n ، برابر $۳/۵$ خواهد بود .

این مقدار با مقداری که تفسیر لاپلاس برای احتمال بعدی تعمیم مشخص می سازد ، یعنی $۴/۶$ تفاوت دارد . چون $۳/۵$ کوچکتر از $۴/۶$ است و به همین

دلیل گفتیم این علم اجمالی شرطی، نیاز لاپلاس را تامین نمی نماید چون این علم اجمالی مقداری که برای احتمال بعدی تعمیم د ر نظر می گیرد، مقدار درستی نیست.

اما اگر به درستی این علم شرطی برای تعیین مقدار احتمال اعتراف کردیم، به هدف لاپلاس دست خواهیم یافت. چون هدف او تفسیر ریاضی مرحله استنباطی دلیل استقرائی، بر اساس نظریه احتمال بدون آنکه قضایای علی نیاز به اصول اولیه و فرض پیش بودن آنها و لویه حد احتمال داشته باشند، بود. معادله ای که می توان از این تفسیر استنباط کرد، این است که مقدار احتمال بعدی تعمیم به جای معادله $\frac{m+1}{n+1}$ که لاپلاس فرض می کند، مساوی $\frac{m}{n}$ است به شرطی که افرادی که آزمایش آنها پایان یافته را به m و مجموع افراد را با n نمایش دهیم.

اما این علم شرطی نمی تواند مبنائی برای افزایش احتمال قرار گیرد، چون جواب شرط در آن، در عالم واقع غیر مشخص است و در بدیهی اضافی پنجم نظریه احتمال دانستیم که علم اجمالی شرطی ای که دارای جواب شرط مشخص در عالم واقع نباشند، نمی تواند مبنائی برای افزایش احتمال باشد. بدین ترتیب پس از کشف اشتباهی که در پشت تفسیر لاپلاس از دلیل استقرائی پنهان شده بود، به بررسی مشکل دوم این تفسیر پایان می دهیم.

اکنون به بررسی مشکل اول از مشکلات سه گانه ای که آنها را بیان کردیم، می پردازیم: مشکلی که سه احتمال را مساوی فرض می کرد. این احتمالات عبارت بودند از: احتمال اینکه در میان توپ های محتوای کیسه n ، فقط سه

توپ سفید باشد ، احتمال اینکه ϵ توپ سفید باشد و احتمال اینکه تمامی توپ ها سفید باشند .

اکنون فرض می کنیم در حال بررسی این مشکل هستیم و مشکل دوم را حل کرده ایم و توانسته ایم علم اجمالی ای که معادله لاپلاس را بر فرض مساوی بودن این سه احتمال تفسیر می کند ، بیابیم .

در این بخش ، فرق میان اینکه فقط کیسه n را نداشته باشیم و سه کیسه D, C, A را داشته باشیم که یکی از آنها را به صورت تصادفی انتخاب نموده ایم را ملاحظه می کنیم . در فرض دوم مقدار سه احتمال با هم برابرند ، چون احتمال این که کیسه انتخاب شده به صورت تصادفی ، همان کیسه A باشد که محتوی تنها سه توپ سفید است ، مساوی این احتمال است که کیسه انتخاب شده همان کیسه C باشد که محتوی تنها ϵ توپ سفید است و همچنین مساوی این احتمال است که کیسه انتخاب شده ، همان کیسه D باشد که تمامی توپ های آن سفید هستند. در این صورت ، احتمال انتخاب کیسه سوم و چهارم و پنجم، با یکدیگر مساوی می باشند .

اما در فرض کیسه n ، سه کیسه وجود ندارد ، بلکه تنها بایک کیسه مواجهیم که تعداد توپ های سفید در آن را نمی دانیم و لذا اگر هیچ گونه اطلاعات استقرائی از قبل پیرامون نسبت وجود توپ های سفید و سیاه نداشته باشیم و رنگ توپ ها ، مردد میان سفیدی و سیاهی باشد ، مقدار احتمال سفیدی هر توپ برابر $1/2$ و مقدار احتمال سیاهی آن نیز $1/2$ است و این بدین معناست که احتمال این که کیسه n شبیه کیسه D باشد ، برابر $1/2 \times 1/2$ یعنی $1/4$ و احتمال این که کیسه n شبیه کیسه A باشد مساوی $1/2 \times 1/2 = 1/4$ و احتمال اینکه n شبیه به C باشد، برابر $1/2 \times 1/2 + 1/2 \times 1/2 = 1/2$ است .

و چون هیچ دلیل درستی برای تساوی ۳ احتمال نیافتیم و این احتمالات همان گونه که در بالا دیدیم، دارای مقادیر گوناگون بودند، به ۱۵ مقدار احتمالی مساوی آن گونه که لاپلاس فرض کرده است، دست نخواهیم یافت چون ۱۰ احتمال از این ۱۵ احتمال، متضمن فرض شبیه بودن کیسه n با کیسه D است و ۴ تا از آنها، متضمن این فرض است که کیسه n شبیه C و یک احتمال، متضمن شبیه بودن n با A است و این فرض ها در مقدار احتمالشان، همان گونه نشان دادیم، فرق دارند چون مقدار احتمال فرض اول برابر $1/4$ ، مقدار احتمال فرض دوم برابر $1/2$ و مقدار احتمال فرض سوم برابر $1/4$ است و تا زمانی که این مقادیر در میزان احتمال مختلف هستند، امکان ندارد بر این اساس، مقدار ۱۵ احتمال با هم برابر باشند.

و اما مشکل سوم از مشکلات سه گانه رامی توان این گونه بیان نمود اولاً: معادله لاپلاس نمی تواند مقدار احتمال بعدی تعمیم را وقتی n یک مجموعه بی نهایت عضوی باشد، مشخص سازد چون معنای آن این است که کسر $\frac{m+1}{n+1}$ دارای یک مخرج بی نهایت است و می دانیم که نسبت عدد متناهی به بی نهایت را نمی توان مشخص نمود.

ثانیاً: اگر n حاکی از یک مجموعه متناهی بوده ولی این مجموعه، دارای اعضاء بسیار زیادی باشد، هر چه تعداد آزمایشهای موفقیت آمیز در حیطه امکانات عملی انسان، افزایش یابد، نمی توان به احتمال تعمیم به میزان بسیار زیاد، دست یافت. چون نسبت میان افرادی که عمل آزمایش روی آنها انجام گرفته، به مجموع افراد مجموعه، بسیار کوچک می شود و این سخن، عکس تفسیری است که ما در مرحله استنباطی دلیل استقرائی، ارائه دادیم. چون این

تفسیر ، بعد از هر تعداد از آزمایشهای موفق ، یک مقدار مشخص به احتمال تعمیم ، اعطاء میکند که از تعداد کل افراد مجموعه مستقل می باشد . چرا که مقدار احتمال بعدی تعمیم که این تفسیر آن را مشخص می سازد ، بوسیله نسبت بین تعداد افرادی که آزمایش روی آنها صورت گرفته ، به مجموع افراد این مجموعه تعیین نمی شود تا با افزایش افراد مجموعه A ، مقدار این احتمال کاهش یابد؛ بلکه همیشه در قالب یک نسبت معین به مجموع صورتهای ممکن برای آزمایشهای موفقیت آمیزی که در آنها C وجود دارد یا وجود ندارد یا مجموع صورتهای ممکن برای وجود C و عدم C در آن آزمایش ها با فرض عدم علیت A برای B ، نمودار می گردد و این مجموع از جهت نظری و عملی ، همیشه یک کمیت محدود است و تعداد اعضاء آن از افزایش تعداد اعضاء مجموعه A ، تاثیر نخواهد پذیرفت.

□ دلیل استقرائی از دیدگاه کینز

کینز هم تلاش کرده تعمیم های استقرائی را بر اساس اصول ریاضی استوار سازد و مانند تلاش گذشته لاپلاس ، مقدار احتمال بعدی تعمیم را از قوانین حساب احتمالات ، استنباط نماید^(۱) کینز در این تلاش خود فرض می کند که تعمیم قبل از استقراء ، دارای مقدار احتمال مشخصی است . ما این مقدار احتمال را با h نشان می دهیم . اما بعد از استقراء و دستیابی به شواهدی که در راستای تعمیم می باشند ، احتمال تعمیم بعد از بدست آمدن شاهد اول برابر $(h + \text{قوة شاهد اول}^{(۲)})$ می گردد . ما جمع این دو عامل را با h_1 نشان

(۱) سخنان کینز در این باره ، از کتاب المعرفة الانسانیة واصل ص ۴۲۶ نقل شده است.

(۲) احتمالاً منظور از قوه شاهد اول میزان توانایی شاهد اول برای اثبات تعمیم می باشد (مترجم)

می دهیم . این احتمال پس از دست یافتن به شاهد دوم برابر $(h + \text{قوه شاهد اول} + \text{قوه شاهد دوم})$ می شود که ما نتیجه این جمع را با h_2 نشان دهیم و پس از n شاهد، احتمال تعمیم برابر $(h + \text{قوه } n \text{ شاهد})$ می گردد و ما این جمع را نیز با h_n نمایش می دهیم . حال اگر بخواهیم بدانیم با افزایش n ، آیا h_n به صورت مستمر به سمت ۱ یعنی عدد یقین حرکت خواهد کرد یا خیر می توانیم با فرض این که تعمیم کاذب بوده و درست نباشد ، از طریق تعیین مقدار احتمال بوجود آمدن n شاهد که در راستای تعمیم می باشند ، به این سوال پاسخ دهیم .

ما مقدار این احتمال را k_n نشان می دهیم که هر چه n افزایش یابد ، k_n به سمت صفر و h_n هم به سمت یک میل می کند .

مقدار k_n که حرکتش به سمت صفر، حاکی از حرکت h_n به سمت یک است ، می توان از طریق ضرب مقدار احتمال وجود شاهد اول با این فرض که تعمیم کاذب است، در مقدار احتمال وجود شاهد دوم باز با این فرض که تعمیم کاذب است ، در مقدار وجود ... تا رسیدن به آخرین شاهد از مجموع n شاهد ، مشخص کرد .

لذا اگر مجموعه n ، دارای ۴ شاهد باشد و مقدار احتمالات این شواهد ، بر فرض این که تعمیم کاذب است را با K_1, K_2, K_3, K_4 نشان دهیم ، می توانیم بگوئیم:

$$K_n = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

هر چه n افزایش یابد ، فاکتور های ضرب افزایش یافته و در نتیجه مقدار K_n به صفر نزدیک می گردد و در مقابل h_n نیز به سمت یک میل خواهد کرد .

□ مشکلاتی که تفسیر کینز با آن مواجه است :

خلاصه تلاش کینز این است که ابتداءً مقداری که مشخص کننده احتمال قبلی تعمیم است را بدست آورد و آنگاه با افزایش این مقدار آن را مستمراً به یقین نزدیک نماید . یعنی هر چه شواهد استقرائی بیشتری شود ، به همان میزان مقدار احتمال وجود آن شواهد با فرض کاذب بودن تعمیم ، به سمت صفر میل خواهد کرد .

و لذا اگر با یک قضیه علی مثل این تعمیم که «هر گاوی نشخوار می کند» مواجه شویم، چاره ای نداریم جز اینکه ابتدا مقدار احتمال «هر گاوی نشخوار می کند» را قبل از استقراء مشخص کنیم (البته نه قبل از استقراء در گروه خاصی از گاوها، بلکه قبل از تمامی اطلاعات استقرائی) سپس در طول استقراء شواهدی بر صدق تعمیم پیدا می کنیم چرا که در طول استقراء در می یابیم که این گاو نشخوار کننده است و آن گاو نشخوار کننده است و با کشف این شواهد ، هر چه احتمال نشخوار کنندگی گاوهایی را که آزمایش کردیم با فرض کاذب بودن تعمیم ، به صفر نزدیکتر شود ، احتمال قبلی تعمیم به یقین نزدیکتر می گردد .

در این تلاش کینز دو نکته وجود دارد :

- ۱- شرط ضروری تفسیر دلیل استقرائی تعیین مقدار احتمال قبلی تعمیم یعنی قانون علی بوده و نقش آن در اثبات تعمیم به میزان احتمال زیاد می باشد.
- ۲- ما در این جا با دو احتمال مواجهیم یکی h_n و دیگری K_n که هر چه K_n به صفر نزدیکتر شود، h_n به یک نزدیکتر می گردد .

ابتدا نکته اول را بررسی می کنیم: ما طبق تفسیری که در گذشته از دلیل استقرائی در مرحله استنباطی ارائه دادیم، می دانیم که در صورتی که اصل اولیه حکومت را به کار نبریم، شرط اساسی به کار بردن روش کلی این مرحله عبارت است از این که قضیه استقرائی دارای یک احتمال قبلی که علم اجمالی اول آن را فرض می کند، باشد و نباید مقدار آن از مقدار احتمال نفی این قضیه استقرائی که علم اجمالی دوم (P_2) بعد از تعداد نسبتاً کمی از آزمایش ها، مثلاً یک آزمایش، آن را بدست می آورد، بیشتر باشد و اصولاً زمانی دلیل استقرائی می تواند مرحله استنباطی اش را با موفقیت، پشت سر بگذارد که این شرط تامین شود. حتی اگر احتمال قبلی به صورت مطلق مشخص نبوده و به صورت یک کسری نهایت کوچک باشد، باز هم این امر امکان دارد. یعنی مهم مشخص کردن نسبی است و نه مطلق. بنابر این کسری که علم اجمالی اول (P_1)، آن را نشان دهنده احتمال قبلی ثبوت قضیه استقرائی، می داند، در حداقل مقدار خود نباید کمتر از کسری که علم اجمالی دوم (P_2) آن را نشان دهنده احتمال نفی قضیه استقرائی مثلاً بعد از یک آزمایش موفقیت آمیز می داند، باشد چون در حالت تساوی این دو کسر، مقدار احتمالی که موافق با قضیه استقرائی است و مقدار احتمالی که موافق با نفی قضیه استقرائی است در علم اجمالی سوم $P_3 =$ بعد از یک آزمایش با هم برابر شده و بعد از آن، احتمال قضیه استقرائی با افزایش آزمایش های موفق، شروع به افزایش می نماید. با هر حال سؤال این است که مقدار احتمال قبلی قضیه استقرائی چقدر است؟

جواب به این سوال را قبلاً در تفسیری که از مرحله استنباطی ارائه دادیم مشخص نمودیم و دانستیم که قضیه استقرائی، اگر به معنای رابطه علیت میاز دو مفهوم باشد، مقدار احتمال قبلی اش، بر اساس تعداد اشیائی که احتمال

علت بودن آنها وجود دارد، و باتوجه به سازگاری یا ناسازگاری احتمالات علی مشخص می گردد و اما اگر قضیه استقرائی به معنای قانون علی یعنی همزمانی تصادفی A با B به صورت مکرر باشد، علمی که مقدار احتمال قبلی قضیه استقرائی را مشخص می سازد، علم اجمالی ای است که از مجموع احتمالات وجود B با A های مختلف، بدست می آید یعنی اگر یک A را بررسی کنیم و در یابیم که دو احتمال در زمینه اقتران A به B وجود دارد، آنگاه A دوم هم را بررسی کنیم و باز هم با دو احتمال مواجه شویم، پس از ضرب، به E علم اجمالی، دست می یابیم و به همین ترتیب اگر تعداد بیشتری از افراد A را بررسی کنیم باید این تعداد را در عدد A ضرب کنیم می شود و نتیجه، حاکی از مجموع احتمالاتی که نشانگر علم اجمالی مطلوب ماست، می باشد و یکی از این احتمالات، همان احتمال قانون علی است.

اکنون بعد از این حرفها، می خواهیم ببینیم این مطلب از نظر کینز چگونه حل شده است؟ به عبارت دیگر کینز بر چه اساسی، مقدار قبلی احتمال علیت به معنای یک قانون علی را مشخص می سازد؟

در این جا دو راه حل برای این مسئله، وجود دارد:

۱- راه حلی که حاصل پیشنهاد راسل است تا تلاش کینز برای تامین شرط اصلی تعیین مقدار احتمال قبلی تعمیم را به ثمر برساند. در این راه حل، تعمیم، تنها به عنوان همزمانی پیاپی و مکرر مورد بررسی قرار می گیرد. اگر ما مجموعه گاوها را با A ، و نشخوار کنندگان را با B ، تعداد اعضاء مجموعه A را با m و تعداد اعضاء مجموعه B را با k و تعداد مجموع اشیاء کل عالم را با n نشان دهیم، می توانیم بگوئیم مقدار احتمال قبلی برای این که A همان B

باشد ، با تقسیم تعداد ترکیب های m در k ، بر تعداد ترکیب های m در n ، مشخص می گردد . این مطلب را با معادلات سه گانه ذیل نشان می دهیم :

$$\text{تعداد ترکیب های } m \text{ در } n = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$\text{تعداد ترکیب های } m \text{ در } k = \frac{k!}{m!(k-m)!}$$

$$\text{احتمال این که هر } A, B \text{ باشد} = \frac{k!(n-m)!}{n!(k-m)!}$$

فرض می کنیم $n=4$ و $k=3$ و $m=2$ می باشد ، می توان سه کسر بالا را به صورت ذیل تبدیل نمود :

$$\text{تعداد ترکیب های } 2 \text{ در } 4 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = 6$$

$$\text{تعداد ترکیب های } 2 \text{ در } 3 = \frac{3!}{2!(3-2)!} = 3$$

$$\text{احتمال این که هر } A, B \text{ باشد} = \frac{3!(4-2)!}{4!(3-2)!} = \frac{1}{2}$$

یعنی مقدار احتمال اینکه هر A ای B باشد ، با توجه به اعدادی که برای k, m, n فرض کردیم ، برابر $1/2$ می شود .

همان گونه که پیش از این گفتیم، در این راه حل که به منظور تعیین مقدار احتمال قبلی تعمیم پیشنهاد شده، منظور از تعمیم، همزمانی پیاپی و مکرر می باشد.

ضمناً فرض می شود که k یعنی تعداد اعضاء مجموعه B ، معلوم است چرا که بدون معلوم بودن آن، نمی توان تعداد ترکیب های m در K ، یعنی تعداد صورتهای ممکن اعضاء مجموعه A در مجموعه B را بدست آورد.

از این مطلب نتیجه گرفته می شود که دلیل استقرائی که می خواهیم با آن، تعمیمی که می گوید «هر گاوی نشخوار کننده است» را ثابت کنیم، متوقف بر آن است که ما قبلاً، تعداد نشخوار کننده های دنیا را بدانیم تا بتوانیم مقدار احتمال قبلی تعمیم را بدست آوریم.

واضح است که این سخن، به معنای بی فایده شدن دلیل استقرائی می باشد چون اگر ندانیم که آیا گاو نشخوارکننده است یا نه، تعداد نشخوارکنندگان دنیا را نخواهیم دانست و اصولاً علم به اینکه هر گاوی نشخوارکننده است، باعث می شود که تعداد نشخوارکنندگان را بدانیم.

علاوه بر این، این تلاش در زمینه عملی هم بیهوده است چون:

اولاً: حتی اگر فرض متناهی بودن تعداد اشیاء دنیا را بپذیریم، علم به تعداد اشیاء دنیا، عملاً غیرممکن است.

ثانیاً: تعداد اشیاء در عالم بسیار زیاد است و واضح است که n هر چه بیشتر گردد، احتمال قبلی تعمیم کاهش می یابد و این بدین معناست که از این طریق، به یک مقدار معقول برای احتمال قبلی تعمیم، به میزانی که بتوان بعد آن، از طریق استقراء آن را افزایش داد، دست نخواهیم یافت.

۲- راه حل دوم این مساله را هم ، راسل بیان نموده است . در این راه حل هم تعمیم صرفاً به عنوان همزمانی پیاپی و مکرر مورد نظر است و در آن :

اولاً : فرض می شود ، میزان احتمال قبلی نشخوار کنندگی هر گاو معین ، برابر $1/2$ می باشد چون ما قبل از استقراء ، در مقابل دو احتمال مساوی، قرار داریم یکی احتمال نشخوار کنندگی و یکی احتمال عدم نشخوار کنندگی .

ثانیاً : مقدار احتمال تعمیم « هر گاوی نشخوار کننده است »، از میزان احتمال قبلی نشخوار کنندگی هر گاو معین و بخصوص ، استنباط می گردد و لذا اگر احتمال قبلی نشخوار کنندگی هر گاو معین و بخصوص ، $1/2$ باشد، آنگاه احتمال قبلی نشخوار کنندگی تعداد n گاو برابر $\frac{1}{2^n}$ یا به تعبیردیگر نسبت 2^n به 1 است و این نسبت ، همیشه یک مقدار مشخص می باشد .

و این روش تعیین مقدار احتمال قبلی تعمیم ، همان روشی است که ما در مشخص نمودن این مقدار به کار بردیم . در گذشته هم دیدیم که این روش ، به شرطی که منظور از تعمیم ، صرفاً اقتران و همزمانی مکرر میان یک صفت و یک سری از افراد باشد و نه تعمیم یک رابطه میان دو مفهوم ، تنها روش مشخص کردن مقدار احتمال قبلی تعمیم می باشد . مقداری که بر این اساس ، برای احتمال قبلی تعمیم ، مشخص می گردد ، با افزایش تعداد افرادی که تعمیم شامل آنها می شود ، کاهش می یابد و بدین گونه همیشه این فرمول ، از دادن مقداری معقول به احتمال قبلی تعمیم که دلیل استقرائی بعد از آن مقدار ، اجازه بالا بردن آن ، تا حد یک احتمال بزرگ را داشته باشد، عاجز می گردد . این بود نظر ما پیرامون نکته اول (اولاً).

اما نکته دوم (ثانیاً)، دیدیم که کینز دو احتمال را فرض می کند، یکی h_n و یکی K_n که هر چه K_n به صفر نزدیکتر شود، h_n به یک نزدیکتر می گردد. نتیجه ارتباط بین این دو احتمال، این است که هر چه احتمال وجود n (تعداد شواهدی که موافق تعمیم اند را با n نشان می دهیم)، با فرض کذب تعمیم، کاهش یابد، احتمال صادق بودن تعمیم، با توجه به وجود فعلی n ، بیشتر می شود. لذا شواهدی که در راستای تعمیم می باشند و با n نشان می دهیم، برای اثبات تعمیم به کار می روند و مقدار احتمالی که به اثبات تعمیم می دهند، برابر مقدار احتمالی که با فرض کذب بودن تعمیم، وجود آن شواهد را نفی می کند، است.

واقعیت آن است که استنباط مقدار احتمال بعدی تعمیم، توسط علم اجمالی شرطی می باشد. بنابراین اگر تعمیمی که می گوید، «هر A همان B است» را در نظر بگیریم و فرض کنیم مجموعه A مشتمل بر افرادی است که آنها را با $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ نشان می دهیم و A ای که B نیست را با A' نمایش دهیم و با آزمایش بفهمیم که A_1, A_2, A_3, A_4 همان B هستند و مجموع آزمایشهایی که این مطلب را به صورت قطعی ثابت می کنند را با n و احتمال تعمیم بعد از انجام این آزمایش ها را با h_n و با فرض کذب تعمیم، احتمال این که A تا A_6 ها بی که همان B هستند بوجود آیند را با K_n نشان دهیم، آنگاه می توانیم بگوئیم K_n مقدار احتمالش را از یک علم اجمالی شرطی بدست می آورد و آن علم اجمالی شرطی عبارت است از این که «اگر تعمیم کاذب باشد، یعنی اقلاً یک A' داشته باشیم، آنگاه آن A' یا A_1 است یا A_2, A_3, A_4, A_5, A_6 » و این علم اجمالی شرطی، همان طور که می بینیم، شامل ۶ احتمال است و احتمال وجود n با فرض نادرستی تعمیم،

حاصل جمع احتمال پنجم و ششم است و لذا مقدار احتمال K_n بعد از ۴ آزمایش، برابر $2/6$ می گردد. لذا اگر n افزایش یافته و نشان دهنده ۵ آزمایش که در راستای تعمیم هستند، باشد مقدار احتمال K_n کاهش خواهد یافت و به $1/6$ تبدیل می گردد و در نتیجه و بر اساس مقداری که k_n از آن علم اجمالی شرطی بدست می آورد، K_n به سمت صفر میل می کند.

این علم اجمالی شرطی همان علمی است که قبلاً از آن سخن به میان آوردیم و دانستیم که این نوع از علوم اجمالی شرطی نمی توانند مبنایی برای تعیین مقدار احتمال قرار گیرند چون علمی هستند که دارای حقیقت مشخصی در عالم واقع نمی باشند و احتمالات آنها، احتمالاتی حقیقی نیستند چرا که هیچ راهی برای دستیابی به آن علوم، حتی برای ذاتی که کلیه علوم را در بردارد (یعنی خدا)، وجود ندارد و بدین ترتیب روشن می گردد که مقدار K_n را نمیتوان بر اساس این علم اجمالی شرطی، مشخص نمود.

□ تحقق شرط اساسی مرحله استنباطی یعنی رابطه علیت :

در روش کلی ای که بر اساس آن، مرحله استنباطی استقراء را تعریف کردیم، تاکید نمودیم که تنها شرط اساسی که دلیل استقرائی می تواند بر مبنای آن، از این مرحله عبور کند، این است که از قبل هیچ گونه دلیلی که حاکی از رد روابط علی، به مفهوم عقلی اش بوده و معتقد به عدم روابط علی باشد، وجود نداشته باشد.

به همین خاطر، اکنون به بررسی این شرط می پردازیم تا ببینیم نپذیرفتن و رد رابطه علی به مفهوم عقلی، آیا دارای یک دلیل قبلی و پیشین است یا خیر؟

برای موفقیت آمیز بودن روش کلی ای که برای دلیل استقرائی پیشنهاد نمودیم ، عدم وجود دلیل برای رد روابط علی کفایت می کند و ما نیازی به فرض وجود دلیلی قبلی و پیشین که علیت به مفهوم عقلی را ثابت کند، نداریم.

□ دلایلی که ممکن است برای رد علیت عقلی آورده شوند:
 میتوانیم دلایل ممکن برای رد علیت عقلی را ، به ۴ دلیل منطقی ، فلسفی ، علمی و عملی تقسیم نمائیم:

۱- دلیل منطقی

دلیل منطقی رد را بطه علیت به مفهوم عقلی اش ، مبتنی بر تصور اتی که منطق وضعی از قضیه دارد، است چون منطق وضعی، معنای قضیه را با کیفیت اثبات صدق یا کذب قضیه ، بوسیله علم حسی ای که انسان دارد ، مرتبط می داند. لذا هر جمله ای که انسان بتواند بوسیله علم حسی خودش ، صدق یا کذب آن را ثابت نماید ، یک قضیه معنادار است ؛ حال چه این قضیه معنادار، صادق باشد ، چه کاذب . و هر جمله ای که انسان، روش مشخصی برای به کار بردن علم حسی اش ، به منظور اثبات صدق یا کذب آن جمله نداشته باشد ، اصلاً قضیه نیست و از نظر منطق وضعی ، مطلقاً معنایی ندارد.

و اگر توانایی به کار گیری علم حسی در اثبات صدق یا کذب یک جمله را به عنوان شرط اساسی بوجود آمدن قضیه از جهت منطقی، معتبر بدانیم ، آنگاه هر جمله ای که فرض صدق یا کذب آن ، در علم حسی ما تاثیر نداشته باشد،

از جهت منطقی یک قضیه نمی باشد. چون تا زمانی که علم حسی، نتواند از صدق و کذب قضیه تاثیر بپذیرد، از اثبات صدق و کذب آن ناتوان است. بر این اساس، وقتی جمله ای که می گوید «به دنبال هر A ، B می آید یا مقارن هر A ، B است» را بررسی می کنیم، در می یابیم این جمله، از نقطه نظر منطق و وضعی، یک قضیه محسوب می شود چون می توان، با به کار گیری علم حسی به گونه ای خاص، به اثبات صادق یا کاذب بودن آن قضیه، پرداخت و این امر با ایجاد A ، به منظور ملاحظه این که آیا B واقعاً پشت سر آن به موجود می آید یا خیر، امکان پذیر است. اما اگر جمله ای که می گوید «بین A ، B یک رابطه ضرورت وجود دارد که پشت سر هم آمدن B بعد از A را ضروری می سازد» را، بررسی کنیم، در می یابیم که این رابطه ضرورت، علاوه بر اقتران و پشت سر هم آمدن، چیزی را به حوزه آگاهی و علوم حسی ما اضافه نمی کند یعنی چه بین A ، B در حالات اقتران یکی به دیگری، رابطه ضرورت باشد و چه نباشد، به سبب این بودن یا نبودن، محتوای علم حسی ما پیرامون A ، B تغییر نخواهد کرد چون رابطه ضرورت داخل در حیطه آگاهیهای حسی ما نیست و این بدین معنا است که نمی توان با به کار گیری آگاهیهای حسی، به اثبات صدق یا کذب این جمله رسید و لذا منطق وضعی به قضیه بودن جمالاتی از این قبیل، اعتقاد ندارد و وجود معنا برای آن را، نمی پذیرد.

خلاصه اینکه منطق وضعی، یک دلیل منطقی برای ردّ رابطه علیت، به معنای حقیقی اش، ارائه می دهد و بر اساس آن، هر کلامی که سخن از علیت به عنوان یک رابطه ضروری به میان آورد را، مطلقاً بی معنا می داند.

ارزش این دلیل منطقی در ردّ رابطه علیّت ، به میزان ارزش دیدگاه منطق وضعی پیرامون معناداری قضیه و مفهومی که ازقضیه ، برداشت می شود ، ارتباط دارد . یعنی در منطق وضعی میان معناداری قضیه و چگونگی به کارگیری علوم حسی برای اثبات صدق قضیه ، رابطه وجود دارد و هر مقدار این رابطه ارزش داشته باشد ، دلیلی که منطق وضعی برای ردّ رابطه علیّی ارائه می دهد ، می ارزد . ما در قسمت آخر از مباحث این کتاب ، ان شاء... به بحث و بررسی و نقد این رابطه ، خواهیم پرداخت و به این نتیجه خواهیم رسید که منطق وضعی در ربط میان معنای قضیه و کیفیت اثبات صدق آن ، راه درستی را نمی پیماید و در نتیجه دلیلی که این منطق ، برای ردّ رابطه علیّت می آورد ، دارای مبنای منطقی نیست.

۲- دلیل فلسفی

می توانیم دلایلی که ناشی از مکتب تجربی در باب معرفت شناسی بوده و دارای رنگ و بوی فلسفی می باشند را به عنوان دلایل فلسفی این بخش معتبر بدانیم . در باب معرفت شناسی، مکتبی وجود دارد که معتقد است تجربه و آگاهی حسی ، مصدر اساسی معرفت بشری است . این مکتب ، مسلم بودن هر گونه اصل اولیه یا قضیه ای که مستقل از تجربه باشد را ، ردّ می کند . مکتب تجربه گرا در معرفت شناسی، به این روش اعتقاد دارد .

فرق میان تجربه گرایان غیر وضعی و منطقی های وضعی ، در دیدگاه این دو گروه ، پیرامون قضیه ای که کیفیت معینی برای به کارگیری آگاهی حسی به منظور اثبات صدق این قضیه وجود نداشته باشد ، نمودار می گردد . از دید منطقی ها ، این چنین قضیه ای ، خالی از هر گونه معنی می باشد ولی تجربه

گرایان غیر وضعی معتقدند این قضیه از جهت منطقی، دارای معنا است، چرا که ربطی میان معنای قضیه و کیفیت اثبات صدق آن، وجود ندارد. اما همین ها معتقدند میزان تصدیق یک قضیه، با مقدار توانایی تجربه در اثبات آن قضیه در ارتباط است. یعنی هر قضیه ای که تجربه و آزمایش نتواند بر آن برهان بیاورد، قبول آن ممکن نیست زیرا در مکتب تجربه گرایی، تجربه و آگاهی حسی، تنها مصدر اساسی معرفت بشری است و از آنجا که رابطه علیت به مفهوم عقلی آن، به عنوان یک رابطه ضروری میان A و B ، از قضایایی است که علم حسی به آن دسترسی ندارد چرا که این علم تنها می تواند A و B و همزمانی یکی با دیگری را درک کند لذا برای علم حسی، امکان درک رابطه ضرورت میان این دو، وجود ندارد.

بر این اساس بود که دیوید هیوم، رابطه علیتی که ضرورت را به دنبال داشته باشد، رد کرد و به دلیل دیدگاهی که مکتب تجربی در باب معرفت شناسی داشت، علیت را صرفاً همزمانی یا پشت سر هم آمدن مکرر و شایع، میان دو پدیده، تفسیر نمود. این اعتقاد هیوم سر آغاز تحول مفهوم علیت در تفکر فلسفی جدید گردید و علیت را از رابطه ضروری میان دو پدیده، به قوانین علی که تنها حاکی از تکرار معینی از همزمانی و پشت سر هم آمدن دو پدیده می باشند، تبدیل نمود بدون آن که هیچ گونه فرض عقلی برای ضرورت به این تکرار ها اضافه کند.

اما حقیقت آن است که رد رابطه ضرورت میان علت و معلول حتی بر اساس روش مکتب تجربی در باب معرفت شناسی هم، امکان ندارد چون این مکتب، برهانی بر نفی رابطه ضروری این چنینی نمی آورد و برای اعتقاد به عدم وجود این رابطه کفایت نمی کند. بلکه این مکتب، معرفت را تنها به

آزمایش و تجربه ارتباط می دهد. و این بدین معناست که تا زمانی که تجربه ، به اثبات یک قضیه یا نفی آن دست نیابد ، معرفت بشری از صادق یا کاذب دانستن آن ناتوان است یعنی صرف این که آزمایش و تجربه ، صدق یک قضیه را ثابت نکند مجوزی برای رد آن قضیه و اعتقاد به عدم آن نمی باشد . چون از نقطه نظر مکتب تجربی ، اعتقاد به نفی یک قضیه ، مانند اعتقاد به اثبات یک قضیه ، تا زمانی که مستند به آزمایش و تجربه نباشد ، قابل قبول نیست. و لذا بر اساس مکتب تجربه گرا قضیه ای که می گوید « میان علت و معلول ، رابطه ضرورت ، وجود دارد » را ، نه می توانیم نفی کنیم و نه اثبات نمائیم و این یعنی این قضیه در مکتب تجربی یک امر احتمالی باقی خواهد ماند و این احتمال ، همان چیزی که شرط اول استقراء خواهان آن است را محقق می سازد ، تا این دلیل بتواند براساس روشی که در مباحث گذشته ارائه دادیم ، از مرحله استنباطی، عبور نماید . لذا همان گونه که توضیح دادیم شرط اساسی مرحله استنباطی دلیل استقرائی این است که این دلیل ، از وجود احتمال رابطه ضرورت میان A و B آغاز کند و ضروری نیست که علم و اعتقاد و یقین قبلی و پیشین به آن داشته باشد و در این صورت است که دلیل استقرائی می تواند شرایط مورد نظرش را تامین نماید و این امر در هر دو مکتب تجربی و عقلی، یکسان است.

۳- دلیل علمی

بعضی از دانشمندان فیزیک اتمی ، راهی را بر اساس مجموعه تجارب علمی ای که در حیطه شناخت اتم کسب نموده اند ، آغاز کرده اند . گرایش

آنها این است که اصل اولیه علیت، که ضرورت و حتمیت را به همراه دارد، با دنیای اتم سازگار نیست.

واضح است که عدم امکان رسیدن به یک تفسیر علی در یک عنصر یا اتم، در هر صورت به معنای نفی علیت، نیست بلکه تنها به این معنا است که آزمایشهای علمی نمی توانند علت پدیده هایی که آن عنصر، در آنها دخیل است را ثابت کنند و همچنین نمی توانند اختلاف این پدیده ها را بر اساس یک قانون کلی که دائما یک دانشمند را با توجه به شرایط و حالاتی که می شناسد، از وضعیت آینده با خبر می سازد، تفسیر نمایند.

ولی این امر به تنهایی نمی تواند برهانی بر نفی قانون علیت باشد بلکه حداکثر - در صورت عدم وجود یک دلیل عقلی و قبلی برای اعتقاد به اصل اولیه علیت - منجر به شک در وجود علت می گردد و شک بدین معناست که قانون علیت محتمل است و این هم، همان چیزی است که ما در دلیل استقرائی به دنبال آن هستیم.

حتی اگر فرض کنیم علم بتواند به صورت قطعی بر عدم وجود علت های مشخصی که پدیده های دنیای اتم و تغییرات یک عنصر بر آنها مبتنی است، با فشاری کند، این مطلب مانع از احتمال اصل اولیه علیت نسبت به دنیای مرکبات^(۱) و پدیده هایی که از آن عنصر تشکیل شده اند نمی شود و در نتیجه اصول اولیه ای که دلیل استقرائی در این دنیا به آنها نیاز دارد، کماکان حفظ می شوند.

(۱) منظور از مرکبات، موادی هستند که از عنصرهای گوناگون تشکیل شده است و در زندگی روزمره با آنها سروکار داریم (مترجم).

۴ - دلیل عملی

تنها یک دلیل باقی مانده که معمولاً این دلیل ، پیرامون درستی تبدیل علیت عقلی که درون خود ضرورت و لزوم را دارد ، به قانون علی که به معنای مجرد پشت سر هم آمدن دو پدیده است ، سخن می گوید. راسل در توضیح این دلیل می گوید « فرض می کنیم به تعمیی دست یافته ایم که می گوید «A علت B است» مثلاً تخم بلوط علت درخت بلوط است ، و همچنین فرض می کنیم میان A و B ، زمان مشخصی فاصله باشد ، آنگاه گاهی چیزی در طول این فاصله زمانی ، مانع از B می گردد مثلاً گاهی خوکها دانه های بلوط را میخورند و از آنجا که ما نمی توانیم تمامی بی نهایت مانعی که در دنیا وجود دارد را در نظر بگیریم پس تعمیم علی ای که آن را بدست پیاوردیم ، به صورت ذیل خواهد شد که «A علت B خواهد بود ، اگر مانعی در تحقق B وجود نداشته باشد» به عبارت دیگر «A علت B خواهد بود مگر این که علت آن نباشد» و سخنی از این قبیل ، هیچ معنای مفیدی ندارد^(۱) و بر این اساس ، تبدیل علیت عقلی ، به تکرارهای شمارش شده و آماری ، معقول خواهد بود . یعنی به جای این که بگویم «A علت B خواهد بود ، مگر اینکه علت آن نباشد» می گوئیم در ۱٪ یا مثلاً ۵۰٪ از مواقعی که A بوجود می آید ، B به دنبال آن وجود خواهد یافت و بدین گونه به یک قانون مفید می رسیم که می تواند مبنایی برای شناخت اشیاء دور و بر ما باشد و شکی نیست، قضیه ای که از نسبت تکرار و شیوع وجود B پشت سر A سخن میگوید ، فائده اش بیشتر از قضیه ای است که بیان می دارد «A علت B خواهد بود مگر این که علت آن نباشد».

(۱) المعرفة الانسانیة راسل ص ۴۷۱ تا ص ۴۷۵

ولی این مطلب هم نمی تواند دلیلی برای رد اصل اولیه علیت باشد. چون حرف راسل بدین معناست که ما اگر بتوانیم تمامی موانعی که در راه تأثیر A در ایجاد B وجود دارند را بررسی کنیم و فرض کنیم آنها عبارتند از F, E, D, C . آنگاه می توانیم با یک دلیل معقول، تعمیم علی را صادر کنیم. یعنی می توانیم بگوییم « A علت B است، مگر این که F, E, D, C وجود نداشته باشد» ولی چون فرا گرفتن همه آن موانع به موجب فرضی که قبلاً کردیم، غیر ممکن است، نمی توانیم به دلیلی از این قبیل، برای تعمیم علی دست یابیم.

و لذا بر این اساس می کوشیم به جای شناخت تمام موانع، با استقراء نسبت وجود موانع به مجموع حالات وجود A را به دست آوریم تا نسبت میزان تکرار وجود B به دنبال A را استخراج نمائیم. در این صورت، اگر ملاحظه کردیم مثلاً این نسبت ۱ به ۵ است، می توانیم بگوییم از هر صد باری که A بوجود آید، بیست بار B به وجود خواهد آمد.

ولی اشتباه راسل در همین جاست چون ما در دستیابی به نسبت آماری وجود B در صورت وجود A ، به استقراء تکیه کرده ایم یعنی اگر مجموعه های متعددی را که مشتمل بر صد حالت وجود A باشد را تجربه نماییم و پس از آن ببینیم که B در هر مجموعه ای از آن مجموعه ها، به نسبت ۱ به ۵ تکرار می شود، آنگاه می توانیم آن نسبت را به هر مجموعه ای که مشتمل بر ۱۰۰ حالت از حالات وجود A باشد، تعمیم دهیم و از آن در آماری که بیان می کند در ۲۰٪ مواقع B به دنبال A خواهد بود، استفاده کنیم و در این صورت ما به تعمیم استقرائی نسبت آماری به سائر مجموعه هایی که آمار گیری مستقیم شامل آنها نمی شود، اقدام کرده ایم و خود این تعمیم استقرائی به قانون علیت به مفهوم عقلی ولو در حد احتمال، نیاز دارد چون اگر ما علیت عقلی را بسیا

بعید بدانیم و به تصادف مطلق اعتقاد پیدا کنیم، آنگاه ظهور 20 مرتبه B ، در هر مجموعه ای که آمارگیری ما شامل آن می شود، تصادفی و بدون هیچگونه علت حتمی خواهد بود و در این صورت، نمی توانیم نسبت ظهور B را به مجموعه های دیگر، تعمیم دهیم و دلیل استقرائی توانایی افزایش احتمال این تعمیم را از دست خواهد داد چون تکرار تصادف، یک امر ضروری و حتمی نیست. این مطلب را در تفسیر گذشته مان پیرامون مرحله استنباطی استقراء نیز بیان کردیم. بدین ترتیب در می یابیم که نسبت های آماری که علوم مختلف به جای تعمیم علی از آنها استفاده می کنند، از نظر تحلیل دلیل استقرائی، نمی توانند جایگزینی برای اصل اولیه علیت به مفهوم عقلی، باشند.

بلکه هر نسبت آماری، نتیجه استقراء و تعمیم نسبت تکرار می باشد و این تعمیم، متوقف بر فرض علیت عقلی و لو در حد احتمال، است چون همان گونه که در روش تفسیر مرحله استنباطی استقراء توضیح دادیم، هیچ تعمیم استقرائی ای نمی تواند بی نیاز از این اصل اولیه باشد.

□ شکل دیگری از مرحله استنباطی:

در تفسیری که ما پیرامون مرحله استنباطی دلیل استقرائی ارائه دادیم، این مرحله را در قضیه ای که می گوید «به دنبال هر A ، B می آید» به کار بردیم. مرجع این قضیه، همان طور که قبلاً دانستیم، این قضیه است که «حتماً A علت B است» چون درون علیت A برای B به مفهوم عقلی، این تعمیم نهفته است و یا می توان گفت، علیت لازمه تعمیم مذکور است. بر این اساس، تمام تلاش دلیل استقرائی در مرحله استنباطی طبق روشی که شرح دادیم، بر روی افزایش احتمال علیت A برای B ، در طول آزمایش های مکرری

که در آنها، با بوجود آمدن A ، B نیز به وجود می آید، متمرکز شده است. یعنی در اینجا یک شی معلوم داریم و آن بوجود آمدن A در تمامی حالاتی است که وجود B در آنها ملاحظه می شود اما یک شی مجهول هم وجود دارد و آن علت A برای B است و منظور از دلیل استقرائی، افزایش احتمال ایز علت و کاهش احتمال استناد B به مثلاً C است. ملاحظه کردیم که غالباً دو علم اجمالی داریم:

یکی علم اجمالی قبلی به این که علت B ، یا A است یا C . که بر اساس این علم، احتمال قبلی علت A برای B مشخص می شود. و دیگری علم اجمالی بعدی که شامل تمام احتمالات وجود C در آزمایشهای موفق است و بر اساس این علم است که مقدار احتمال بعدی علت A برای B معین می گردد.

طبق بدیهی حکومت دانستیم، مقدار احتمالی که علم اجمالی بعدی تعیین می کند، بر مقدار احتمالی که علم قبلی مشخص می سازد، حاکم بوده و نیازی به ضرب نمی باشد.

اما مرحله استنباطی دلیل استقرائی، شکل دیگری هم دارد که با شکل گذشته فرق دارد چون هدف از این شکل، اثبات وجود A است در حالی که در شکل اول، وجود A یک چیز معلوم بوده و جهت گیری دلیل استقرائی به سمت اثبات علت A بود. این شکل دارای حالاتی است:

□ حالت اول:

دلیل استقرائی در این حالت، مقدار احتمال وجود A را بر اساس علم اجمالی که مقدار احتمال وجود C را ضعیف می کند، افزایش می دهد. مثال این حالت به صورت ذیل می باشد:

فرض می کنیم توانسته ایم بوسیله شکل سابق دلیل استقرائی، یا هر دلیل درست دیگر، بدانیم ماهیت B دارای دو علت است: یکی ماهیت A و دیگری ماهیت C . در این صورت، دو رابطه علی معلوم داریم. حال فرض می کنیم A نشان دهنده تنها یک پیشامد باشد، در حالی که C نشان دهنده مجموعه ای از پیشامدهای متعددی باشد که آن ها را با F, E, D نشان می دهیم به صورتی که تا زمانی که این سه پیشامد با هم جمع نشوند، C که نشان دهنده علت دوم B هست، بوجود نمی آید. اگر B یک بار اتفاق بیفتد، با توجه به فرض بالا برای ما علم اجمالی بوجود می آید که در این جا، مصداقی از ماهیت A یا ماهیت C بوجود آمده که مبتنی بر آن B موجود شده است. براساس این علم، مقدار احتمال قبلی یعنی قبل از افزایش وجود A ، مشخص شده و برابر $1/2$ می باشد و این همان چیزی است که ما آن را علم اجمالی قبلی می نامیم.

اما اگر فرض کنیم احتمال پیشامد A ، برابر احتمال هر یک از پیشامدهای سه گانه بالا یعنی F, E, D که مجموع آنها C را تشکیل می دهند، بوده و مقدار هر یک از این احتمالات برابر $1/2$ باشد، آنگاه به یک علم اجمالی دیگر دست خواهیم یافت و آن علمی است که شامل F, E, D بوده و در بردارنده ۸ احتمال است و تنها یکی از آنها، احتمال وجود F, E, D به صورت دسته جمعی است و ۷ احتمال دیگر متضمن عدم وجود حداقل یکی از این سه پیشامدها می باشند. یعنی این ۷ احتمال، مستلزم وجود A هستند چون در این ۷ احتمال، عدم وجود C فرض شده است. از آنجا که B وجود دارد و این یک احتمال، وجود F, E, D را به صورت دسته جمعی فرض می کند، پس در

مقابل وجود A و عدم آن، بیطرف و خنثی است لذا مقدار احتمال وجود A ، به

$$\text{موجب این علم اجمالی، برابر } \frac{15}{16} = \frac{7\frac{1}{2}}{8} \text{ می شود.}$$

با توجه به این محاسبات، اختلاف دو علم اجمالی در تعیین مقدار احتمالی که هر کدام برای وجود A مشخص می کنند، ملاحظه می شود و لذا برای بدست آوردن مقدار حقیقی این احتمال، چاره ای جز به کاربردن بدیهی حکومت یا قاعده ضرب نداریم. اما در اینجا زمینه ای برای به کاربردن بدیهی حکومت وجود ندارد، چون مقدار احتمالی که علم اجمالی دوم برای وجود A ثابت می کند، مصداقیت C برای کلی معلوم علم اجمالی اول را، منتفی نمی سازد.

بنا بر این باید از قاعده ضرب استفاده کنیم. بوسیله ضرب به ۱۶ صورت دست می یابیم که ۷ صورت آن غیر ممکن است. این ۷ صورت عبارتند از صورتهایی که وجود C را فرض می کنند اما وجود مجموع F, E, D را فرض نمی نمایند. لذا ۹ صورت باقی ماند که ۸ صورت آن موافق وجود A و ۲ صورت آن موافق وجود C است که یکی از دو صورت در حقیقت یک از ۸ تاست و بدین ترتیب مقدار احتمال حقیقی وجود A بعد از افزایش، $8/9$ می شود.

همین حرف را وقتی احتمال علیت هر یک از ماهیت های A و C برای ماهیت B به یک اندازه باشد، و وجود B مشاهده شود نیز، می توانیم بگوییم. یعنی می توانیم همان علم اجمالی دوّمی که احتمال اجتماع سه عنصر تشکیل دهنده C را تضعیف می کند، به کار بگیریم و احتمال وجود مصداق برای

ماهیت A را افزایش دهیم و مطابق قانون ضرب میان دو علم، مقدار این احتمال را مشخص نماییم.

عموماً این حالت با دو خصوصیت، مشخص می شود :

۱- اساس افزایش مقدار احتمال در این حالت، علم اجمالی ای است که مقدار احتمال وجود مصداق برای ماهیت C را کاهش می دهد.

۲- ضرب، تنها مبنای تعیین مقدار حقیقی احتمال وجود مصداق برای ماهیت A می باشد.

□ حالت دوم :

در این حالت دلیل استقرائی، مقدار احتمال وجود A را بر اساس علم اجمالی کاهش دهنده مقدار احتمال علیت C ، افزایش می دهد.

مثالهای این حالت، به صورت ذیل می باشند :

۱- فرض می کنیم B حاکی از سه پیشامد F, E, D بوده و A نشان دهنده تنها یک پیشامد باشد و C از سه پیشامد F', E', D' حکایت کند و همچنین فرض می کنیم، به رابطه علیت میان ماهیت A و ماهیت B ، علم داریم و احتمال می دهیم میان دو ماهیت D', D و E', E و F', F ، همان رابطه علیت برقرار باشد در اینصورت اگر وجود B را ملاحظه نماییم و از وجود A, C هیچ اطلاعی نداشته باشیم، آنگاه علم اجمالی قبلی به وجود مصداقی برای ماهیت A و یا ماهیت C ، خواهیم داشت. معلوم این علم، یک مصداق غیر مشخص ولی مقید به یک صفت است و آن صفت این است که این معلوم مصداقی از ماهیتی است که بین این ماهیت و ماهیت B ، رابطه علیت وجود

دارد. لذا ما علم داریم به این که در اینجا، مصداقی از ماهیتی را داریم که با ماهیت B رابطه علیت دارد چون فعلا یک مصداق از ماهیت B ، وجود دارد.

در کنار این علم اجمالی، علم اجمالی دومی نیز وجود دارد و آن علم اجمالی است که شامل تمام احتمالات وجود F, E, D می باشد. این احتمالات ۸ تا هستند که ۷ تای آنها در راستای نفی وجود C می باشند و لذا این علم اجمالی دوم، با مقدار احتمال بسیار بزرگی، وجود A را ثابت می کند.

و هر دوی این علم ها، چیزی که نظیر آن در حالت سابق وجود داشت، به وجود می آورند یعنی همانگونه که ما در حالت قبل، میزان افزایش را بر اساس ضرب مشخص می نمودیم، این جا هم چاره ای جز تعیین این مقدار بر اساس ضرب نداریم. ولی این حالت چون دارای علم اجمالی سوم است با حالت اول فرق می کند. علم اجمالی سوم عبارت است از علمی که شامل تمام احتمالات علیت است. به خاطر این که تفسیر وجود B براساس C ، درست شود، فرض وجود C با وجود سه عنصر F, E, D کفایت نمی کند بلکه باید علیت D برای D' و E برای E' و F برای F' هم فرض شود و علم اجمالی سوم همان علمی است که هم شامل این فرض هاست و هم شامل رقبای محتملش می باشد و از ۸ احتمال تشکیل شده که ۷ تای آنها متضمن این است که ماهیت C علت برای B نیست و در نتیجه مستلزم آن است که A موجود می باشد چون تا زمانی که C علت برای B نباشد و B موجود باشد، چاره ای جز موجود بودن A وجود ندارد.

همان گونه که علم اجمالی دوم، وجود A را با مقدار احتمال زیاد ثابت می کند، علم اجمالی سوم نیز این کار را انجام می دهد غیر از این که علم اجمالی دوم، وجود A را از طریق کاهش مقدار احتمال وجود C ثابت می کند

در حالی که علم اجمالی سوم، وجود A را از طریق کاستن مقدار احتمال علیت ماهیت C برای ماهیت B ثابت می نماید و فرق اساسی میان این دو علم این است که مقدار احتمالی که علم اجمالی دوم مشخص می سازد، حاکم بر مقدار احتمالی که علم اجمالی قبلی تعیین می کند، نیست لذا ما به ضرب یک علم در علم دیگر نیاز داریم، اما مقدار احتمالی که علم اجمالی سوم مشخص می سازد، طبق بدیهی حکومت، حاکم بر مقادیر علم اجمالی قبلی می باشد. چون معلوم علم اجمالی قبلی، وجود مصداق برای ماهیتی است که بین آن ماهیت و ماهیت B ، رابطه علیت برقرار است در حالی که علم اجمالی سوم با احتمالی به میزان زیاد رابطه علیت میان ماهیت C و ماهیت B را منتفی می سازد و بدین ترتیب مصداق بودن هر فرد از افراد C ، برای معلوم علم اجمالی قبلی، متغی می شود.

بنابر این در این مثال، دو عامل تقویت کننده برای یکی از دو طرف علم اجمالی قبلی یعنی وجود مصداق برای A ، وجود دارد: یکی از این دو عامل، احتمال وجود C را کاهش می دهد و دیگری احتمال علیت C برای B را. عامل اول بر مقدار احتمال طرفی که ناشی از علم اجمالی قبلی است، حاکم نیست اما عامل دوم حاکم است.

۲- می توانیم عامل اول را حذف نماییم البته به شرطی که فرض کنیم اولاً A نیز مرکب از سه پیشامد می باشد و ثانیاً علم به رابطه علیت میان دو ماهیت A و B همچنان باقی است. در این مثال، عامل اول حذف می شود تا طرفین علم اجمالی از این جهت همسان هم گردند و علم اجمالی سوم، تنها عامل افزایش احتمال A شود. در تعیین میزان افزایش احتمال نیز، نیازی به ضرب

نداریم چون قبلاً گفتیم که علم اجمالی سوم بر مقادیری که علم اجمالی قبلی برای احتمال وجود A و وجود C تعیین می کند، حاکم است.

۳- به خاطر محصور شدن عوامل افزایش احتمال توسط علم اجمالی سوم همچنین می توانیم فرض کنیم A و C نشان دهنده یک پیشامد بوده و هر دو پیشامد، به یک اندازه محتمل می باشند. تنها مسئله ای که وجود دارد، این است که از قبل علیت میان ماهیت A و ماهیت B معلوم است اما علیت میان ماهیت C و ماهیت B احتمالی است. لذا در این مثال، وقتی وجود B را ملاحظه می کنیم، عاملی که احتمال C را به اعتبار وجود A کاهش دهد، وجود ندارد ولی عاملی وجود دارد که احتمال وجود A را ابتداءً افزایش می دهد و آن عامل علم اجمالی ای است که مقدار احتمال علیت میان ماهیت C و B و احتمال نفی آن را مشخص می سازد. در این صورت، احتمال نفی این علیت مستلزم این است که A وجود داشته باشد و لذا اگر فرض کنیم مثلاً احتمال این علیت و احتمال نفی این علیت، یکسان هستند، این بدین معناست که علم اجمالی که مقدار این دو احتمال را مشخص می سازد به مقدار احتمال $3/4$ دال بر این است که A موجود است چون یکی از دو احتمال، مستلزم وجود A است و آن احتمال نفی علیت میان دو ماهیت C و B است و احتمال دیگر که همان احتمال ثبوت علیت میان C و B است، خنثی می باشد. مقداری که این علم مشخص می سازد، بر مقداری که علم اجمالی قبلی تعیین می کند، حاکم است چرا که این علم به میزان $1/2$ ، علیت ماهیت C برای B را منتفی می سازد و به همین ترتیب و همین میزان، مصداقیت C برای معلوم علم اجمالی قبلی منتفی می شود. سه مثال از حالت دوم را مطرح کردیم و می توان مبتنی بر این سه مثال، مثالهای دیگری را هم آورد.

□ حالت سوم :

در این حالت، دلیل استقرائی مقدار احتمال وجود T را افزایش می دهد و این افزایش بر اساس علم اجمالی است که احتمال وجود C در S را به طریق ذیل کاهش می دهد :

فرض می کنیم ماهیت C ، علت برای ماهیت B بوده و مرکب از F, E, D باشد. همچنین فرض می کنیم دو موضوع در اینجا داریم که می توان آنها را با F, E, D توصیف کرد و باز فرض می کنیم که قبلاً به اوصاف T یعنی F, E, D ، علم داریم اما راجع به صفات S ، هیچ اطلاعی نداریم. در این صورت اگر B را ببینیم، علم خواهیم داشت به این که T یا S وجود دارند.

مثال: فرض می کنیم تعداد A کتاب که مرجع بحث قیاس ارسطوئی محسوب می شوند، در اختیار داریم و مثلاً انتخاب این کتب توسط یک شخص از بین مجموعه کتابها بدین معنا است که آن شخص، آنها را مطالعه می کند و در حال بررسی قیاسی ارسطوئی است و انتخاب او ناشی از این است که باید تمام مراجعی که در این موضوع بحث می کنند را مطالعه کند و فرض می کنیم که خالد در حال تحقیق پیرامون قیاس ارسطوئی است، ولی نوع تحقیق زید را نمیدانیم، آنگاه اگر علم پیدا کنیم که یکی از آنها داخل کتابخانه گردیده و بعد از خروج از کتابخانه، کتبی را برای مطالعه برگزیده که مراجع بحث قیاس ارسطوئی می باشند، در این صورت به احتمال زیاد خالد را همان شخصی می دانیم که داخل کتابخانه شده است. دلیل این امر به صورت ذیل می باشد: در ابتداء، علم اجمالی قبلی برای ما بوجود می آید که یکی از زید یا خالد، داخل کتابخانه شده است و احتمال هر یک از آنها بر اساس این علم، برابر $1/2$

است اما بعد از دیدن نوع کتابهایی که برای مطالعه انتخاب شده اند ، معلوم علم اجمالی ما مقید به یک صفت می گردد و آن این است که شخصی که داخل کتابخانه شده است ، در حال تحقیق پیرامون قیاس ارسطوئی است .

در کنار این علم ، علم اجمالی به احتمالات نوع بحث و تحقیقی که زید به آن مشغول است ، وجود دارد و اگر این احتمالات ۸ تا باشند ، تنها یکی از آنها احتمال مشغول بودن وی به بحث قیاس ارسطوئی است و لذا این علم اجمالی

با مقدار احتمال بسیار زیاد که مساوی $\frac{7\frac{1}{2}}{8} = \frac{15}{16}$ است، ثابت می کند شخصی که داخل کتابخانه شده ، همان خالد است .

در این حالت ، مشاهده می کنیم مقدار احتمالی که ناشی از علم اجمالی دوم است ، بر مقدار احتمالی که از علم اجمالی اول بدست آمده و نافی داخل شدن خالد و در راستای داخل شدن زید بوده و برابر $\frac{1}{2}$ است، حاکم می باشد .

چون معلوم علم اجمالی اول ، داخل شدن شخصی که مقید به یک صفت است می باشد ، این صفت آن است که این شخص در حال تحقیق پیرامون قیاس ارسطوئی است و علم اجمالی دوم به مقدار احتمال زیاد ، متصف بودن زید به این صفت را نفی می کند و بدین گونه مصداقیت زید برای کلی معلوم به علم اجمالی اول را منتفی می سازد و حاکم بر مقادیر علم اجمالی قبلی می شود . این هم سه حالت به کار بردن شکل دوم دلیل استقرائی .

بدین ترتیب در می یابیم که دلیل استقرائی در عرصه مرحله استنباطی، گاهی مواجه با شیء ثابتی می شود که در طول آزمایش ، علم به وجودش پیدا کرده ایم . در این صورت مقدار احتمال علیت این شیء افزایش می یابد و ما از این حالت به شکل اول استدلال استقرائی تعبیر می کنیم . اما گاهی هم مواجه

با شیء مشکوک و محتمل (که احتمال علت آن وجود دارد) می شویم که احتمال آن بر اساس علم اجمالی قبلی مشخص می گردد و در این صورت ، راه افزایش احتمال وجود این شیء را بر اساس علم اجمالی دیگر و با به کار بردن قانون ضرب یا بدیهی حکومت می پیمائیم و اسم آن را شکل دوم استدلال استقرائی را می گذاریم .

□ شرایط لازم مرحله استنباطی

طبق آنچه از تفسیر مرحله استنباطی دلیل استقرائی ارائه دادیم، روشن شد که دلیل استقرائی ، تعمیم « به دنبال هر B, A می آید » یا « به دنبال هر A ، چیزی که دارای صفت B است ، می آید » را تنها از طریق افزایش احتمال علت، ثابت می کند و افزایش این احتمال طبق قانون جمع احتمالات، نتیجه جمع احتمالات ذیل می باشد :

احتمال عدم وجود علت دیگر برای B که در آزمایش اول مقرون به A باشد +

احتمال عدم وجود علت دیگر برای B ، که در آزمایش دوم مقرون به A باشد +

احتمال عدم وجود علت دیگر برای B ، که در آزمایش سوم مقرون به A باشد +

+.....

احتمال عدم وجود علت دیگر برای B ، که در آزمایش آخر مقرون به A باشد.

هر یک از احتمالات بالا، دلیلی بر علیت A برای B محسوب می شوند و در نتیجه دلیلی بر این که بدنبال هر A ، B می آید، می باشند. یعنی تمام این مقادیر احتمالی، در یک محور جمع می شوند و آن محور، قضیه ای است که می گوید: « A علت برای B است» و آنگاه این قضیه، مقدار احتمال بزرگی را بدست می آورد. تنها مساله ای که قابل بیان است این که، تجمع مقادیر احتمالی حول محور قضیه ای که می گوید « A علت برای B است»، متوقف بر آن است که علت هر A ای برای B ، مستلزم علیت سایر A ها هم باشد. بنابراین احتمال عدم وجود علت دیگر برای B در آزمایش اول، به اندازه مقدار احتمالش، ثابت می کند که « A در آزمایش اول علت برای B است» و این اثبات براساس تلازمی که میان A ها در علیت وجود دارد، به A های دیگر هم کشیده می شود و این تلازم است که مجوز این کار را می دهد چون ما قبلاً دانستیم که علیت یک رابطه مفهومی است، یعنی علیت یک رابطه ضرورت میان دو مفهوم می باشد و لذا اگر میان یک A و یک B ، این رابطه ثابت و مسلم شود، در حقیقت میان A و B ثابت شده است البته نه به عنوان شخص A یا شخص B ، بلکه به عنوان مفهوم بود نشان و این یعنی ثبوت رابطه علیت میان دو مفهوم و در نتیجه میان A و B .

بدین ترتیب به منظور عبور دلیل استقرائی از مرحله استنباطی، لازم و ضروری است که همواره آزمایش های مکرر، روی A هایی صورت گیرد که میان آنها وحدت مفهومی و یک خاصیت مشترک برقرار است، نه این که موارد آزمایش صرفاً روی یک گروه ساختگی باشد که بعضی از اعضانش به بعضی دیگر، دلبخواه و مصنوعی ضمیمه شده اند چون علیت خاصیت

مفهومی مشترک ، همان محوری است که تمامی مقادیر احتمالی در راستای علیت ، حول آن جمع می شوند .

اما چگونه می توانیم A هایی که حاکی از یک مفهوم و خاصیت مشترک هستند را ، بشناسیم ؟ جواب این سوال ، به نوبه خود متوقف بر استقراء است که سخن پیرامون آن را به قسمت بعدی کتاب وامی گذاریم. از آنجا که به منظور تحقق مرحله استنباطی دلیل استقرائی باید A هایی که آزمایش روی آنها انجام می گیرد ، دارای یک خاصیت مشترک باشند، پای یک شرط ضروری دیگر ، برای دست یابی تعمیم نتیجه به A هایی دیگری که آزمایش شامل آنها نشده ، به میان می آید و آن شرط عبارت است از این که در محدوده شناخت مشاهده کننده و آزمایش گرنباید خاصیت مشترکی بین A های شامل آزمایش وجود داشته باشد که آنها را از A هایی که شامل آزمایش نیستند ، متمایز سازد. چون اگر این گونه باشد A هایی که در آزمایش به کار بردیم ، دارای دو مفهوم یا دوخاصیت می شوند : یکی خاصیتی که A های دیگر (که در آزمایش نیستند) هم دارند و دیگری خاصیتی که مخصوص A های استقراء شده است و بوسیله آن از سایر A ها (که در آزمایش نیستند) متمایز می گردند. مقادیر احتمالی ای که علیت خاصیت مشترک را ثابت می کنند ، نمی توانند علیت خاصیت اول را اثبات نمایند بلکه این احتمالات نسبت به فرض علیت هر دو خاصیت ، خنثی هستند و بر این اساس ، تعمیم بدون مجوز خواهد شد .

بدین ترتیب در می یابیم که موفقیت دلیل استقرائی در مرحله استنباطی ، منوط به دو شرط است :

۱- A های مجموعه استقراء شده ، دارای یک مفهوم واحد یا خاصیت مشترک باشند و صرفاً گرد آوری کور کورانه اشیاء متفرقه نباشد .

۲- در استقراء، فرق A هایی که آزمایش شامل آنهاست با سائر A ها در خاصیت مشترک دیگر، لحاظ نشود. یعنی خاصیت مشترکی که در استقراء موضوع بحث است، در تمام A ها اعم از A هایی که روی آنها آزمایش صورت گرفته یا نگرفته، وجود داشته باشد و موضوع استقراء، خاصیت مشترک A های آزمایش شده یا خاصیت مشترک A های آزمایش نشده، نباشد.

اکنون این دو شرط را در مثال ذیل توضیح می دهیم:

فرض می کنیم به صورت اتفاقی، از هر کشور دنیا شخصی را انتخاب کرده ایم و بدینگونه مجموعه ای از انسان ها را تشکیل داده ایم و پس از بررسی تعدادی از افراد این مجموعه، مشاهده نموده ایم که اینها سفیدند، در این صورت نمی توانیم از این مشاهده نتیجه بگیریم که تمام افراد آن مجموعه، سفید پوستند چون این مجموعه، یک مجموعه ساختگی است که حاکی از یک مفهوم واحد نمی باشد. ولی بر عکس اگر از زنگی ها، مجموعه واحدی را تشکیل دهیم و شروع به بررسی آنها نمائیم و مشاهده کنیم که افراد بررسی شده، سیاهند در این صورت می توانیم استقراء را تعمیم بدهیم و بگوئیم هر زنگی، سیاه است چون این مجموعه، دارای خاصیت حقیقی مشترک است.

در خود این فرض هم، نمی توانیم هر حکمی که از طریق مشاهده اعضاء این مجموعه، یعنی مجموعه زنگی ها به آن می رسیم، به سایر افراد مردم، تعمیم دهیم.

یعنی با این که زنگی و غیر زنگی جزء مردند و دارای یک خاصیت مشترک، یعنی انسانیت هستند ولی وجود یک خاصیت مشترک در خود

مجموعه زنگی ها ، به نحوی که این مجموعه را از مجموعه های دیگر متمایز سازد ، هر گونه تعمیمی از این قبیل را غیر منطقی می سازد.

دانستیم که نتیجه دادن استقراء متوقف بر وحدت مفهومی یعنی خاصیت عمومی مشترک است و در مجموعه ای که صرفاً به صورت ساختگی ایجاد شده ، نمی توان استقراء را موفق دانست و همچنین عین این مطلب را از تفسیری که برای مرحله استنباطی دلیل استقرائی ارائه دادیم ، استنتاج کردیم ولی از یک جهت دیگر هم می توانیم پی به این نکته ببریم و آن اینکه ، مستقیماً به استقراء هایمان مراجعه کنیم و از طریق فطرت سالمی که مردم بوسیله آن به شرایط استدلال استقرائی پی می بردند ، شرائط استقراء را بدست آوریم اگرچه آگاهی مردم به محتوای شرایط استدلال استقرائی از این طریق ، یک آگاهی کامل و صد درصد نیست . عموم مردم ، عملاً وقتی استدلال استقرائی را به کار می برند که بدانند مجموعه استقرائی دارای وحدت مفهومی و خاصیت مشترک می باشد و خود این واقعیت عملی در دلیل استقرائی ، دلیل خوبی بردرستی نظریه علیت به مفهوم عقلی به عنوان یک رابطه ضروری میان دو مفهوم می باشد . یعنی دال بر این است که علیت یک رابطه مفهومی است که میان خود دو یا چند مفهوم بر قرار است ، نه اینکه فقط میان افراد دو یا چند مفهوم ، بر قرار باشد .

و همین مطلب ، اشتباه راهی که منطق ریاضی با چشم پوشی از ارزش بُعد مفهومی مجموعه ها و بسنده کردن به بعد مصداقی آن پیموده ، آشکار می سازد و ثابت می کند که بی اعتنائی به بعد مفهومی مجموعه ، نه عملاً امکان دارد و نه کار درستی می باشد .

□ استقراء های نادرست با توجه به شرایط لازم استقراء:

با توجه به آنچه که ذکر کردیم، می توانیم دیدگاهمان را پیرامون ادله و شواهدی که معمولاً ثابت می کنند استقراء، استدلال منطقی نیست را مشخص نماییم. عده ای تلاش کرده اند با توجه به این شواهد، رنگ و بوی منطقی استدلال استقرائی را از آن بگیرند. این گروه سعی می کنند به سستی استقراء در برخی از مواقع، استدلال کنند و نتیجه بگیرند که استقراء بدون شک دارای نتایج باطلی است چون این گونه استقراء ها از جهت منطقی همان راهی را طی می کنند که استقراء های موفق طی می نمایند و این بدین معنا است که موفقیت استقراء در رسیدن به نتایج صحیح، مبنای منطقی ندارد و در استدلال، مجوز خود را از منطقی بودن روش استقراء نمی گیرد چرا که همان راهی که یک استقراء درست طی می کند، یک استقراء عقیم و نادرست هم طی می کند و اگر قرار باشد روش استقراء از جهت منطقی درست باشد، نباید استقراء اول درست از کار در آید ولی استقراء دوم عقیم و نادرست باشد.

در این قسمت، برخی از مثالها و شواهدی که برتراند راسل^(۱) برای استقراء های عقیم و نادرست ارائه داده را یاد آور می شویم:

می توانیم این استقراء ها را به دو قسمت تقسیم نمائیم.

- ۱- استقراء های عقیم و نادرست در ریاضی
- ۲- استقراء های عقیم و نادرست در حوزه طبیعت

(۱) کتاب المعرفه الانسانیه راسل ص ۴۲۰ تا ۴۲۲

اما در ریاضی همان طور که راسل می گوید خیلی آسان است که انسان مثالهای استقرائی را بیاورد که منجر به نتایج صادق می گردند و از طرفی مثالهای دیگری در استقراء بیاورد که منجر به نتایج کاذب می شوند .

مثلاً وقتی ما ارقام ۵،۱۵،۳۵،۴۵،۶۵،۹۵ را ملاحظه می کنیم ، پی می بریم که هر یک از آنها ، با عدد ۵ آغاز شده و قابل تقسیم بر ۵ می باشد و این مطلب استقرائی ، این را به انسان القاء می کند که هر عددی که به ۵ ختم شود ، قابل تقسیم بر ۵ می باشد و این یک استقراء صحیح است . اما وقتی ارقام ۷،۳۷،۴۷،۶۷،۹۷ را مشاهده می کنیم ، که همان ارقام بالا هستند که عدد ۵ در آنها به ۷ تبدیل شده ، در می یابیم که هریک از آنها با عدد ۷ آغاز شده است و یک عدد اول^(۲) می باشد و این مطلب ، این را به انسان القاء می کند که هر عددی که با عدد ۷ آغاز شود ، عدد اول می باشد ولی علی رغم این که تعداد اعدادی که شواهد تائید کننده این استقراء محسوب می شوند ، به تعداد اعداد استقراء اول هستند ولی استقراء نادرست می باشد .

راسل در چند سطر بعد ادامه می دهد « ما در بوجود آوردن استقراءهای کاذب ریاضی که افراد آن به هر تعدادی که می خواهیم باشند ، نیاز به فکر عمیق نداریم مثلاً اگر بدانیم هیچ عددی کوچکتر از n ، بر n قابل تقسیم نیست ، در این صورت می توانیم n را به هر قدر که می خواهیم بزرگ بگیریم و آنگاه به هر تعداد شاهدهی که برای تعمیم «هیچ عددی کوچکتر از n ، بر n قابل تقسیم نیست» نیاز داریم و می خواهیم ، دست یابیم .

و اما استقراءهای عقیم ونادرست در طبیعت نیز براحتی در مثالهایی که وجود دارند ، قابل دست یابی است . مثلاً ممکن است شخص ساده لوحی ، از

(۲) یعنی بر هیچ عددی به جزء خودش و یک ، قابل تقسیم نیست (مترجم)

مشاهده یک گله گوسفند در منطقه «هیر فورد سیر» بوسیله استقراء نتیجه بگیرد که تمامی گوسفند های جهان، در آن منطقه هستند یا مثلاً هنگام احتجاج بگوئیم: "هیچ انسانی که اکنون زنده است، نمرده" و از آن به صورت استقراء نتیجه بگیریم که همه انسان های زنده، جاودان و همیشگی هستند.

راسل می گوید: مغالطاتی که در مثل این استقراء ها به کار رفته است، به اندازه کافی روشن و واضح است و اگر استقراء دارای ریشه منطقی و ریاضی بود، در این استقراء ها مغالطه صورت نمی گرفت.

ما وقتی مثالهای بالا که نشان دهنده عقیم بودن و نادرستی استقراء می باشند را بررسی می کنیم، در می یابیم که عقیم بودن و نادرستی آنها ناشی از عدم حصول شرایط لازم دلیل استقرائی در مرحله استنباطی می باشد.

مثلاً در مثالهای ریاضی می بینیم که می توانیم همواره در اعدادی که استقراء شامل آنهاست، یک خاصیت مفهومی را نشان دهیم که بوسیله این خاصیت، از اعدادی که استقراء شامل آنها نیست جدا می شوند. لذا وقتی n را بسیار بزرگ قرار می دهیم و تمام عدد کوچکتر از آن را استقراء می کنیم و در می یابیم که همگی غیر قابل تقسیم بر n هستند، نمی توانیم بوسیله این استقراء، این صفت را به تمام اعداد دیگر تعمیم داده و بگوئیم هیچ عددی قابل تقسیم بر n نیست چون تمامی اعداد اگر چه متصف به یک خاصیت مفهومی، یعنی عددیت هستند ولی اعدادی که استقراء شامل آنها شده، دارای یک خاصیت مفهومی هستند که بواسطه این خاصیت از سایر اعداد دیگر جدا می شوند و آن خاصیت، کوچکتر بودن از n است و در حالاتی مثل این حالت، نتیجه استقراء نمی تواند تعمیم صفت باشد چون استقراء زمانی مستقیماً منجر به تعمیم صفت به غیر افراد استقراء شده می شود که در افراد استقراء شده

خاصیت مفهومی که باعث تمایز آن ها از سایر افراد استقراء نشده گردد ، وجود نداشته باشد و الا اگر خاصیت مشترک وجود داشته باشد، استقراء معقول آن است که صفتی که استقراء روی آن متمرکز شده ، تنها با آن خاصیت در ارتباط باشد و به سائر افراد کشیده نشود. مثلاً وقتی ما با استقراء ، صفت مشترکی را در زنگی ها مشاهده می کنیم ، نمی توانیم این صفت را به سائر افراد مردم ، به اعتبار این که در خاصیت انسانیت مشترکند ، تعمیم دهیم چون سیاه پوستان دارای خاصیت مفهومی هستند که آنها را از سائر افراد جدا می کند . ولی اگر استقراء کننده بتواند به هر روش ممکن ، دلیل بیاورد که خاصیت مفهومی ای که افراد استقراء شده را از غیر افراد استقراء شده جدا می کند ، هیچ تاثیری در صفتی که استقراء روی آن متمرکز شده، ندارد ، در این صورت می تواند آن صفت را تعمیم دهد. لذا در مثال استقرائی که با ملاحظه اعداد ۵،۱۵،۳۰،۴۵،۶۵،۹۵ می گوید « هر عددی که با ۵ شروع شود، قابل قسمت بر ۵ خواهد بود» فرقهایی که این اعداد را از سائر اعدادی که با ۵ آغاز می شوند، متمایز می کند ایجاباً یا سلباً نمی تواند تاثیری در قابلیت تقسیم پذیری عدد بر ۵ داشته باشد چون این اختلافها ناشی از عدد دهگان مفروض در هر رقم بوده و در ارقامی که در استقراء مستقیماً مشاهده می شوند، عدد دهگان از ۰ تا ۹ در حال تغییر می باشد ولی به ۱۰ نمی رسد در حالی که اعدادی که در استقراء، مستقیماً ملاحظه نشده اند مثل ۱۰۵، ۱۱۵، ۱۵۵ ، عدد دهگان آنها بیشتر از ۹ است. ولی زیاد شدن رقم دهگان به مقداری که این مقدار، قابل تقسیم بر ۵ می باشد، نمی تواند مجموع عدد را به عددی که غیر قابل تقسیم بر ۵ است ، تبدیل نماید . چون فزونی رقم دهگان ، قابل تقسیم بر ۵ بوده و اضافه کردن رقمی مثل ۱۰ که قابل تقسیم به عددی مثل ۵ می باشد ، به عددی (مثلاً ۹۵) که

قابل تقسیم بر آن عدد (یعنی ۵) است، باعث تبدیل عدد اول (مثلاً ۹۵) به عددی که غیر قابل تقسیم به عدد دوم (یعنی ۵) است، نمی شود بلکه مثلاً مجموع برابر ۱۰۵ می گردد که این هم قابل تقسیم بر ۵ است. از همین جا می توانیم از طریق مشاهده تنها دو عدد ۵ و ۱۵، به تعمیم مطلوب برسیم چون باتوجه به قابلیت تقسیم ۱۰ به ۵ و دقت در این که اضافه کردن عددی که قابلیت تقسیم بر یک عدد معین را دارد، به عددی که آن هم، این خصوصیت را دارد، منجر به خروج مجموع حاصل جمع، از قابلیت تقسیم آن عدد، بر عدد معین نمی گردد. لازم است در این بحث میان استقراء ریاضی از یک سو و استنتاج ریاضی که ما را به یک حکم عام می رساند و یک قاعده مشخص ریاضی صادق در تمام اعداد صحیح را به ما ارائه می دهد، فرق قائل شویم. استنتاج ریاضی، طی مراحل ذیل بدست می آید:

۱- به صورت برهانی، فرمولی را برای کوچکترین عدد صحیح ممکن، ارائه می دهیم.

۲- فرض می کنیم، این فرمول به ازاء عدد n درست باشد.

۳- دلیلی، برای درستی این فرمول، به ازاء عدد $(n+1)$ می آوریم.

و بدین ترتیب ثابت می کنیم که آن فرمول برای همه اعداد صحیح، درست است. این استنتاج صحیح است و همواره به ما یک قانون عمومی ریاضی را ارائه می دهد ولی ربطی به استقرائی که در این کتاب بررسی می نمائیم، ندارد چون استنتاج به این روش، در حقیقت تمام اعداد صحیح را در بر می گیرد و با برهان، این قانون را در تمام اعداد صحیح اثبات می کند چرا که تمام اعداد صحیح، از کوچکترین عدد صحیح ممکن، بعلاوه اعدادی که تمامی آنها به ازاء متغیر $n+1$ ، دارای مقدار معین و مشخصی می باشند، ترکیب شده اند و

لذا این چنین استنتاجی، تعمیم نیست^(۱) و طفره (پرش) از خاص به عام، آن طوری که در استقراء مطلوب می باشد، در آن وجود ندارد.

و اما عقیم بودن مثالهایی که برای استقراءهای عقیم و نادرست در عرصه طبیعت آورده شده بود هم، ناشی از عدم وجود شرایط لازم برای موفق بودن دلیل استقرائی می باشد. مثلاً در مثال گله گوسفندی که انسان ساده لوحی با حس خودش میان گوسفندان یک منطقه معین، اقترانی را مشاهده کرده و آنگاه گفته بود، تمام گوسفندها در این منطقه وجود دارند، این استقراء دارای شرایط لازم یک استقراء نمی باشد و لذا این تعمیم را نمی پذیرد چون ما قبلاً دانستیم که دلیل استقرائی از طریق اثبات علیت، به تعمیم می رسد و سؤال ما این است که در این مثال، چه علتی وجود دارد که بر اساس آن تعمیم پا بگیرد؟ آیا چهار پا بودن، برای یک مکان علیت دارد؟ یا یک مکان، برای چهار پا بودن علت است؟ واضح است که نه چهار پا بودن، علت برای یک مکان است و نه مکان، علت برای چهار پا بودن می باشد ولی اگر هم چنین باشد آنگاه بدین معناست که آن منطقه، به واسطه چیزهایی مثل شرایط و ...، عاملی در راستای چهار پا شدن می باشد ولی این بدین معنا نیست که هیچ منطقه دیگری که دارای همان شرایط و .. باشد، وجود ندارد تا بتوان استنتاج کرد که همه چهارپایان فقط در آن منطقه وجود دارند.

به عبارت دیگر اگر آن منطقه را با A و چهارپایان را با B نشان دهیم، می توان گفت اشتباه اینجاست که دلیل استقرائی در این جا به صورت نادرست

(۱) وقتی در استقراء ریاضی یا برهان، یک فرمول را مورد کوچکترین عدد صحیح ممکن ثابت نمودیم (در مرحله اول استقراء) و آنگاه به ازاء متغیر $(n+1)$ نیز این فرمول را ثابت کردیم (در مرحله دوم استقراء) پس صادق بودن آن فرمول برای تمامی اعداد صحیح، برهانی است و نه استقرائی (مترجم)

به کار رفته و لذا به جای اینکه اثبات نماید B^* به دنبال A های دیگری که استقراء شامل آنها نمی باشند نیز، است، ثابت کرده "هرجائی غیر از A ، B به دنبال آن نیست."

در مثال آخر هم گفته شده که هیچ انسان زنده ای، مرده نیست و این را دلیل بر این قرار داده که تمام انسانهای زنده، جاویدانند.

اگر جاودانگی به معنای گذشتن بسیار زیاد عمر یک نفر از سن طبیعی که انسانها عادتاً به آن می رسند باشد، و ما بتوانیم در توانائی انسان بر گذشتن از این حد طبیعی شک کنیم و احتمال وجود عوامل قطعی ای که قبل از گذشتن از این سن، منجر به مرگ او گردد را بدهیم، در این صورت چگونه می توانیم با استقراء، بر جاودانگی انسانهای معاصر، استدلال کنیم؟ یعنی توانائی آنها را بر گذشتن از این سن از طریق این که آنها از بین نرفته اند و بعد از آن هم زنده اند، ثابت کنیم درحالی که هیچکدام از آنها از این حد، تجاوز نکرده اند.

بدین ترتیب به نتیجه ذیل می رسیم و آن این است که استقرائی که گاهی عقیم می ماند، همان استقرائی نیست که در بیشتر اوقات موفقیت آمیز می باشد و لذا نمی توان عقیم ماندن را دلیلی بر مبنای منطقی نداشتن استقراء به حساب آورد بلکه وقتی شرایط لازم برای عبور دلیل استقرائی از مرحله استنباطی فراهم گردد، این مرحله در افزایش احتمال تعمیم و رساندن آن به بالاترین مقدار ممکن، موفق خواهد بود و این بدین معناست که دلیل استقرائی در مرحله استنباطی، با مقدار احتمال زیاد، قضیه را ثابت می کند و در محدوده اثباتش برای این مقدار احتمال و در ضمن شرایط و اصول اولیه ای که دارد، دارای مبنای منطقی می باشد. این نه بدین معناست که نتیجه ای که استقراء با مقدار

احتمال زیاد آن را ثابت می کند ، لازم است دائماً از جهت منطقی صادق باشد . بلکه به این معناست که مقدار احتمال بزرگی که دلیل استقرائی به نتیجه می دهد، یک مقدار منطقی است.

□ ترتیب پشت سر هم شواهد استقرائی :

بعضی از محققین بحث استقراء مانند راسل معتقدند استقراء در صورتی موفق می باشد که از حالاتی که استقراء شامل آنهاست ، نتیجه ای گرفته شود و این نتیجه به حالات دیگری که پشت سر این حالات قرار دارند و استقراء شامل آنها نیست ، تعمیم داده شود و لذا راسل ، استقراء را به استقراء خاص و استقراء عام تقسیم کرده است . یعنی اگر ما دو مجموعه مثل A و B داشته باشیم و بخواهیم با استقراء بدانیم آیا هر فردی که عضوی از A است ، در همان وقت عضو B هم می باشد یا خیر، و شروع به استقراء تعدادی از حالات نمائیم و مشاهده کنیم که در همه آنها ، هرچیزی که عضو A است ، عضو B می باشد، استقراء خاص به دنبال این است که ثابت کند ، هر A جدیدی که استقراء شامل آن نیست و بررسی روی آنها انجام نپذیرفته ، عضو B هم می باشد و این استنتاج را بواسطه مشاهده A هایی که در خلال استقراء عضو B بوده اند، انجام می دهد در حالی که استقراء عام در نظر دارد ثابت کند هر عضو A ، عضو B می باشد و این را از حالت قبل نتیجه می گیرد [یعنی در استقراء عام لازم نیست ابتداء یک سری از A هایی که عضو B هستند را در طول استقراء مشاهده کنیم و آنگاه برای تعمیم این نتیجه به A های مشاهده نشده از این سری A ها استفاده کنیم بلکه برای تعمیم نتیجه به A جدید همیتقدر که A قبلی عضو B باشد کافی است.]

راسل معتقد است هم در بوجود آمدن استقراء خاص، ضروری است که بین حالات بعد از استقراء نسبت به حالت قبل آن ترتیب پشت سر هم وجود داشته باشد و هم در بوجود آمدن استقراء عام لازم است افرادی که عضو مجموعه A هستند، عضو B باشند و تنها وجود اعضاء مشترک میان مجموعه A و مجموعه B ، به تنهایی کفایت نمی کند و این نیز مقتضی است که یک ترتیب پشت سر هم، وجود داشته باشد.

کسی که معتقد است استقراء جز به صورت حالات پشت سر هم و به ترتیب، موفقیت آمیز نخواهد بود و ما را هم به این عقیده فرا می خواند، اعتقاد دارد در بیشتر اوقات سروکار داشتن استقراء با مجموعه هایی که دارای ترتیب پشت سر هم طبیعی نیستند، منجر به نتایج اشتباه می شود چون مجموعه A اگر یک مجموعه بسیار بزرگ باشد و تعداد زیادی از اعضاء آن داخل در B بوده و تعداد زیادی داخل در B نباشند، امکان دارد استقراء کاذب از رهگذر حالات زیادی از A های داخل B بوجود آید، بدون این که این امر مجوزی بر این باشد که A دیگر یا تمام A ها، داخل در B باشند. لذا ممکن است به ذهن خطور کند که استقراء با پشت سر هم آمدن مرتب حالاتی که استقراء به منظور اثبات بعضی از تعمیم ها به کار می برد، مرتبط است.

اما حقیقت این است که استقراء دارای شروطی که قبلاً ذکر کردیم، می باشد و ربطی به ترتیب پشت سر هم آمدن حالات ندارد. مگر این که این ترتیب، منجر به فراهم آوردن آن شروط گردد. اگر شواهدی که استقراء در مورد آنها به کار رفته، به صورت طبیعی مرتب شده باشند، معمولاً خاصیت مفهومی که این شواهد را از حالات دیگری که پشت سر آنها می آیند، جدا کند. وجود نخواهد داشت و اما اگر شواهد به صورت کیفی و انتخابی بدست آمده باشند و

ناشی از انتخاب و پالایش اعضاء همزمان یک مجموعه باشند، آنگاه این انتخاب ممکن است به منظور انتخاب اعضائی از مجموعه A که دارای یک خاصیت مفهومی اضافی بوده و آنها را از سایر اعضاء مجموعه A متمایز می نماید، باشد و در این حالت، تعمیم اشتباه خواهد بود چرا که شرایط دلیل استقرائی تأمین نشده است چون از جمله شروط مرحله استنباطی دلیل استقرائی همان گونه که گذشت این است که استقراء کننده پیرامون وجود مشخصات مفهومی اضافی متمایز کننده حالاتی از مجموعه، که استقراء شامل آنها می باشد، از حالاتی دیگر که منظور ما تعمیم نتیجه به آنها می باشد، اطلاعی نداشته باشد.

فصل دوم

(از قسمت سوم)

دلیل استقرائی در مرحله زایش ذاتی :

نقش مرحله ذاتی در ایجاد یقین:

تا کنون توانستیم ، محتوای مرحله اول دلیل استقرانی را بشناسیم و دانستیم که دلیل استقرانی در این مرحله ، یک دلیل استنباطی به حساب می آید به شرطی که آنچه این دلیل متوقف بر آن است (اصول مفروض نظریه احتمال) را مسلم بدانیم .

فقط در این میان ، یک فرق اساسی بین رنگ و بوی استنباطی دلیل استقرانی و رنگ و بوی ادله استنباطی محض ، مثل دلیلی که از اصول اولیه هندسه اقلیدسی استنباط می کند «مجموع زوایای مثلث، مساوی ۱۸۰ درجه است» ، وجود دارد .

این فرق در این است که ادله استنباطی محض ، جنبه خارجی و واقعی یک حقیقت را ثابت می کنند یعنی دلیل هندسی بر این که «زوایای مثلث مساوی

۱۸۰ درجه است»، طبق روش استدلال استنباطی ثابت می کند که این تساوی، میان زوایای مثلث و ۱۸۰ درجه بصورت حقیقت خارجی وجود دارد در حالی که مرحله استنباطی دلیل استقرائی بُعد خارجی و واقعی یک حقیقت را اثبات نمی نماید و ثابت نمی کند که A علت برای B است بلکه به روش استنباطی، تنها درجه تصدیق این حقیقت را ثابت می نماید که این درجه در قالب یک مقدار احتمال بزرگ که حاصل جمع تعداد زیادی از احتمالات، حول یک محور واحد یعنی علیت A برای B ، نمودار می گردد. لذا قضیه ای که از دلیل استقرائی استنباط می شود، درجه تصدیق قضیه علیت (A علت برای B است) می باشد و نه خود قضیه علیت.

ما می توانیم آنچه از دلیل استقرائی استنباط می گردد را چیز دیگری نیز بدانیم و آن اینکه چیزی که از دلیل استقرائی استنباط می شود، خود قضیه علیت (علیت A برای B) است و نه درجه آن. ولی خود قضیه علیت را هم به صورت یقینی نمی توانیم ثابت کنیم بلکه با درجه ای از تصدیق که کمتر از یقین است، آن را ثابت می کنیم.

بنابراین، چه میان قضیه علیت و درجه تصدیق آن، فرق قائل شویم و فرض کنیم نتیجه استنباط شده از استقراء، درجه قضیه علیت است و نه خود قضیه و چه فرض کنیم نتیجه، قضیه علیت است که به صورت مستقیم از دلیل استقرائی استنباط می شود ولی نتیجه ای که به صورت یقینی نیست بلکه

تصدیق ناقص آن است، هیچ فرقی نمی کند. یعنی، چه به این شکل تعبیر کنیم یا آن شکل، آنچه مهم است اینکه در هر حال یک حقیقت مسلم وجود دارد و آن این است که مرحله استنباطی دلیل استقرائی منجر به یقین به علیت و

همچنین یقین به تعمیم استقرائی نمی شود بلکه فقط مقدار احتمال زیادی به درجه تصدیق علیت و تعمیم می بخشد.

سوال اساسی که در بررسی مرحله دوم دلیل استقرائی با آن مواجهیم این است که آیا این مقدار احتمال بزرگ ، در مرحله دوم دلیل استقرائی به یقین تبدیل می شود یا خیر؟

□ یقین منطقی ، موضوعی و ذاتی

وقتی سوال از چگونگی تغییر مقدار احتمال زیاد به یقین در مرحله دوم دلیل استقرائی به میان می آید ، لازم است معنای یقینی که از آن سخن می گوئیم ، مشخص شود .

باید میان سه معنای یقین ، فرق قائل شویم :

۱- **یقین منطقی یا ریاضی** : منظور منطق برهان ارسطوئی از کلمه یقین ، همین معنا می باشد. یقین منطقی یعنی علم به یک قضیه معین و همچنین علم به این که محال است این قضیه به شکلی که به آن علم داریم ، نباشد. لذا یقین منطقی از دو علم ترکیب شده است و در منطق برهان ، تا زمانی که علم دوم به علم اول ضمیمه نشود ، یقین محسوب نمی شود . بنابراین اگر فرض کنیم مثلاً تلازم منطقی میان دو قضیه برقرار باشد و این تلازم بر این اساس باشد که یکی از دو قضیه ، مشتمل بر دیگری است ، از قبیل این دو قضیه که "زید انسان است" و "زید انسان دانشمندی است" ، در این صورت ما علم خواهیم داشت که زید ، اگر انسان دانشمندی باشد ، انسان است . یعنی علم داریم به این که اگر قضیه دوم صادق باشد ، آنگاه قضیه اول هم صادق خواهد

بود. این علم یک یقین منطقی است چون درون آن، این علم نهفته است که محال است، مطلب این گونه نباشد.

و همان گونه که از جهت منطق برهانی، امکان دارد، یقین منطقی به رابطه ضروری میان دو قضیه تعلق بگیرد، به گونه ای که محال باشد که بین این دو قضیه، این رابطه نباشد، به همان ترتیب امکان دارد این یقین به یک قضیه واحد تعلق گیرد و آن وقتی است که در یک قضیه، ثبوت محمول آن برای موضوع ضروری باشد. مثلاً وقتی علم پیدا کردیم که خط مستقیم کوتاهترین مسافت میان دو نقطه است، از این علم ما در منطق ارسطویی برهان تعبیر به یقین می شود چون علم داریم به این که محال است، خط مستقیم نزدیکترین مسافت میان دو نقطه نباشد.

اما یقین ریاضی با توجه به مفهومی که از یقین منطقی، در منطق برهان ارسطو دیدیم، جزو یقین منطقی محسوب می شود چون یقین ریاضی یعنی یک قضیه در ضمن قضیه دیگر باشد. لذا اگر دال^(۱) یک قضیه، مشتمل بر دال قضیه دیگر باشد مثل دو قضیه "زید انسان است" و "زید انسان دانشمندی است" از جهت نقطه نظر ریاضی گفته می شود که دال قضیه اول به دلیل رابطه ای که با دال قضیه دوم دارد یقینی است. نتیجه اینکه یقین ریاضی به این معناست که دال یک قضیه مشتمل بر دال قضیه دیگر باشد در حالی که یقین منطقی در برهان ارسطویی به معنای علم به ثبوت یک شی برای یک شی دیگر به همراه علم به استحاله عدم ثبوت شی دوم برای شی اول می باشد حال چه این استحاله به خاطر مشتمل بودن یک شی بر شی دیگر باشد و چه به خاطر ملازم بودن آن.

^(۱) درباره توضیح بیشتر پیرامون دال به پاورقی صفحه ۲۲۶ مراجعه فرمائید (مترجم)

۲- یقین ذاتی : یعنی جزم انسان به یک قضیه به شکلی که شک یا احتمالی که بر خلاف آن جزم است در انسان راه پیدا نکند .

ضروری نیست که در درون یک یقین ذاتی ، استحاله احتمال خلاف آنچه به آن جزم داریم ، نهفته باشد ولذا مثلاً انسان گاهی خواب وحشتناکی می بیند و جزم پیدا می کند که مرگش نزدیک است یا گاهی خطی را که بسیار شبیه خط دوستش است، می بیند و جزم پیدا می کند که این خط ، همان خط دوستش است و در عین حال با اینکه در مثال اول زنده ماندنش و در مثال دوم اینکه این خط ، خط شخص دیگری باشد را محال نمی داند ولی احتمال هم نمی دهد و این بدین معناست که اگر چیزی غیر محتمل شد، به معنای محال بودن آن نیست.

۳- یقین موضوعی: به منظور توضیح معنای این یقین، لازم است که در هر یقینی، میان دو بُعد آن فرق قائل شویم: یک بعد آن، قضیه ای است که به آن یقین داریم و دیگری درجه تصدیقی است که یقین، نشان دهنده آن است. یعنی وقتی در نفس انسان یقین حاصل می شود که همسایه اش مرده است، اولاً مواجه با قضیه ای می شود که یقین به آن دارد و آن مردن فلانی است و ثانیاً با درجه معینی از تصدیق مواجه است که این یقین، نشان دهنده آن است چون تصدیق دارای درجاتی است که از کمترین درجه احتمال تا جزم ، در حال تغییر است و یقین نشان دهنده بالاترین این درجات است یعنی درجه جزم که در آن هیچ گونه احتمالی که برخلاف جزم باشد ، وجود ندارد.

اگر میان قضیه ای که یقین به آن تعلق دارد و درجه تصدیقی که آن یقین، نشان دهنده آن می باشد، فرق بگذاریم پی می بریم که دو نوع درستی و خطاء در معرفت بشری امکان دارد:

- ۱- درستی و خطاء از ناحیه اول، یعنی از ناحیه قضیه ای که یقین به آن تعلق دارد. ملاک درستی و خطاء از این بُعد، انطباق قضیه ای که به آن یقین داریم با واقعیت و عدم انطباق آن می باشد و لذا اگر آن قضیه منطبق با واقعیت باشد، در کشف واقعیت صادق است و الا در کشف حقیقت، به اشتباه رفته است.
- ۲- درستی و خطاء از ناحیه دوم، یعنی از ناحیه درجه ای که تصدیق، نشان دهنده آن می باشد. گاهی یقین به هدف می خورد و از ناحیه اول، کاشف حقیقت است ولی از جهت درجه تصدیقی که یقین نشان دهنده آن است، اشتباه می باشد مثلاً اگر شخصی که زود یقین پیدا می کند، سگه ای را به هو پرتاب کند و آنگاه بر اساس تمایل درونی، جزم پیدا کند که صورت شیر می آید و اتفاقاً صورت شیرهم بیاید، این جزم و یقین پیشین، از ناحیه قضیه ای که یقین به آن تعلق دارد، صحیح و صادق دانسته می شود چون مطابق با واقع است ولی برخلاف آن، از ناحیه درجه تصدیقی که از قبل بدست می آورد، یک یقین اشتباه است. چون حق ندارد به تصدیق قضیه «شیر خواهد آمد»، درجه ای بیشتر از قضیه «خط خواهد آمد»، بدهد. امکان خطاء در درجه تصدیق، بدین معناست که تصدیق، دارای درجه مشخصی در عالم واقع است که طبق واقعیت های خارجی مشخص می شود و خطاء یا درست بودن یقین در درجه تصدیق، به این معناست که درجه تصدیقی که یک یقین، برای چیزی که به آن یقین داریم، (متیقن) در نظر می گیرد، بادرجه ای که واقعیت های موجود خارجی برای تصدیق به دست می آورند، تطبیق می کند یا نمی کند.

اکنون یک مثال دیگر می آوریم: فرض می کنیم ما داخل کتابفروشی بزرگی که مشتمل بر یکصد هزار کتاب است، شده ایم و به ما گفته شده که تنها یک کتاب از مجموع این کتابها، نقصی در صفحاتش وجود دارد ولی این کتاب را برای ما معین نکرده اند. حال اگر نگاهی به یک کتاب مشخص از این مجموعه بیندازیم، بسیار بعید است که همان کتاب ناقص باشد. چون مقدار احتمال این که همان کتاب باشد، یک به صد هزار است. ولی اگر فرض کنیم با وجود بعید بودن این امر، شخص زود جزم پیدا کند که این کتاب، همان کتاب ناقص نیست، این بدین معناست که برای او یقین ذاتی و شخصی بوجود آمده ولی ما می توانیم بگویم این شخص در این یقینش به خطا رفته است و حتی اگر این کتاب واقعاً همان کتاب ناقص نباشد، این مطلب از اهمیت خطائی که این شخص دچار آن شده، نمی کاهد و ما خواهیم توانست با او محاجّه کنیم که نظر تو راجع به کتاب دوم و کتاب سوم و... چیست؟ اگر بر جزم و یقین ذاتی اش پافشاری کند، بدینگونه که بگوید، کتاب دوم و سوم و... هم ناقص نیست، خودش را نقض کرده، چون او هم اکنون اعتراف دارد که کتاب ناقصی در مجموعه کتابفروشی وجود دارد. اما اگر بگوید، یقین ندارم که کتاب دوم و سوم... ناقص نیستند، از او سوال میکنیم چه فرقی میان کتاب اول و دوم و سوم... وجود داشت که راجع به کتاب اول با یقین گفتی این کتاب، آن کتاب ناقص نیست اما در مورد کتاب دوم و سوم و... این گونه نگفتی؟ این سخنان را به این منظور به او می گوئیم که موضع او را پیرامون کتاب اول، تغییر دهیم تا میزان تصدیقش به عدم نقصان کتاب اول، از مقدار معقولی که دارد، تجاوز نکند و به یقین و جزم نرسد.

بنابراین، ما در هر یقینی به دو انطباق نیاز داریم: یکی انطباق قضیه ای که یقین به آن تعلق گرفته با واقعیت و دیگری انطباق درجه تصدیقی که یقین، را نشان می دهد با درجه ای که واقعیت های خارجی موجود مشخص می سازند. و از همینجا، به این نظر می رسیم که باید میان یقین ذاتی و یقین موضوعی، فرق قائل شویم. بدین صورت که یقین ذاتی، همان بالاترین درجه ممکن تصدیق می باشد چه در این میان واقعیت های موجود خارجی این درجه را ثابت کنند و چه نکنند در حالی که یقین موضوعی، علاوه بر آنکه بالاترین درجه ممکن تصدیق است، درجه اش با درجه ای که واقعیت های خارجی موجود، تعیین می کنند، منطبق می باشد. به عبارت دیگر یقین موضوعی این است که درجه ای که واقعیت های خارجی موجود برای یک قضیه در نظر می گیرند، به حد جزم برسد.

بر این اساس، گاهی یقین ذاتی برای ما بوجود می آید در حالی که یقین موضوعی حاصل نمی شود. مانند یقین شخصی که سکه ای را به هوا پرتاب کرده و پیش از فرود آمدن به زمین، یقین می کند که به صورت شیر، فرود خواهد آمد.

و گاهی هم یقین موضوعی به وجود می آید، اما یقین ذاتی و شخصی خیر. یعنی شیء طبق واقعیت های موجود خارجی به درجه جزم می رسد، اما فعلاً یک انسان مشخص این جزم را با توجه به شرایط غیر طبیعی که دارد، پیدا نمی کند.

فقط یک مطلب باقی می ماند و آن این که بدانیم واقعیت های موجود خارجی که درجه تصدیق را مشخص می سازند، چیست؟ و ما چگونه

می توانیم، درجه موضوعی (مبتنی بر واقعیت های موجود) تصدیقاتمان را مشخص کنیم؟

درجه موضوعی یک تصدیق برابر است با درجه ای که می توان از درجات موضوعی تصدیقات گذشته استنباط کرد. یعنی همان طور که یک قضیه ریاضی یا منطقی از قضایای دیگر استنباط می شود، درجات موضوعی تصدیقات فعلی را هم می توان از درجات موضوعی تصدیقات گذشته، استنباط نمود و همان طور که در حوزه استنباط بعضی از قضایا از بعضی دیگر، لازم است نقاط ابتدائی استنباط نشده ای را که زیر مجموعه هیچ قانون اعم از آنها نیستند را فرض کنیم مثل اصول اولیه ریاضی محض که قاعده هرم استنباطی تمام قضایای نظری این حوزه می باشند، در حوزه استنباط درجه موضوعی تصدیق هم، لازم است نقاط ابتدائی ای که شامل تعدادی از تصدیقات معین با درجه مشخص است را فرض کنیم. این درجه ها واقعی بوده و خود به خود بدست می آیند. یعنی واقعی بودن و صحت خود را از درجات گذشته نمی گیرند.

این بدان معناست که درجات موضوعی دو گونه اند: یکی درجه ای که می توان واقعی بودن و صحت آن را از طریق درجات صحیحی که برای تصدیقات گذشته وجود دارد، ثابت کرد و دیگری درجه ای که واقعی بودن و صحتش به صورت اولیه بوده و بدون واسطه و خود به خود به دست می آیند. بنابراین می فهمیم لازمه هر گونه ارزیابی پیرامون واقعی و خارجی بودن درجه تصدیق، فرض یک اصل می باشد مفاد این اصل آن است که یک سری از درجات، بدیهی، اولیه و غیر مستنبطه هستند چون اگر درجاتی که از صحت موضوعی و واقعی مستقیم و بدون واسطه برخوردار هستند، وجود نداشته باشند، امکان ندارد درجات استنباط شده به وجود آیند.

همچنین پی می بریم که در معرفت بشری، برای استنباط دو مسیر وجود دارد: یکی مسیر استنباط بعضی از قضایایی که آنها تصدیق می کنیم از برخی دیگر و دیگری مسیر استنباط بعضی از درجات گوناگون تصدیق از بعضی دیگر لذا استنباط قضیه ای که می گوید «مجموعه زوایای مثلث برای 180° درج است» از طریق اصول اولیه هندسه اقلیدسی بوده و داخل در مسیر اول می باشد ولی استنباط درجه واقعی و حقیقی بودن تصدیق "یک سکه به صورت شی ظاهر خواهد شد"، از درجه واقعی و حقیقی بودن تصدیق این قضیه که "در پرتاب یک سکه، تنها یک طرف آن ظاهر خواهد شد"، بدست می آید و مسیر دوم حرکت می کند چون استنباط در اینجا، استنباط یک قضیه از قضیه دیگر نیست زیرا قضیه "سکه به صورت شیر می آید" را نمی توان از قضیه "سکه تنها به یک صورت خودش ظاهر می شود"، استنباط نمود بلکه استنباط در این جا، تنها استنباط درجه تصدیق است. لذا درجه تصدیق قضیه اول $1/2$ تعیین می شود و طبق نظریه احتمال می توان از این درجه احتمال، درجه احتمال قضیه دوم را استنباط نمود.

بر اساس آنچه تا کنون پیرامون فرق میان یقین منطقی، ذاتی و موضوعی بدست آوردیم، به سوال اول بحث باز می گردیم و آن را مطرح می کنیم که آیا مقدار احتمال بزرگی که مرحله استنباطی دلیل استقرائی آن را محقق می سازد می تواند در مرحله دوم دلیل استقرائی، به یقین تبدیل شود یا خیر؟

مرحله ذاتی دلیل استقرائی اثبات یقین موضوعی به قضیه استقرائی را به عهده دارد :

اکنون می توانیم کاملاً منظور از یقینی که پیرامون آن سوال را مطرح کردیم، مشخص کنیم و توانائی دلیل استقرائی در ایجاد آن را بسنجیم.

سوال ما در اینجا پیرامون یقین منطقی و ریاضی نیست چون ما حتی اگر بر اساس استقراء بدانیم که « A علت برای B است»، نمی توانیم ادعا کنیم فرض این که « A علت برای B نیست» یا «وجود B در آزمایشهای مکرر، نتیجه علت دیگری است که ربطی به A ندارد»، محال است. همچنین علم حسی بدون واسطه ما فقط می تواند اقتران میان پدیده A با پدیده B به صورت مکرر را مشاهده کند و متضمن علت A برای B نمی باشد و لذا نه یقین منطقی وجود دارد و نه یقین ریاضی.

ضمناً منظور ما در این سوال، یقین ذاتی هم نیست. چون وجود یقین ذاتی به قضایای استقرائی در بیشتر مردم از چیزهائی است که احدی نمیتواند در آن شک کند بلکه منظور ما از یقینی که در سوال بالا مطرح بود، میزان توانایی استقراء در ایجاد یقین موضوعی می باشد که آیا واقعیت های خارجی و حقیقی موجود تصدیق استقرائی را به بالاترین درجه ممکن یعنی درجه جزم و یقین، می رسانند یا خیر؟ یعنی آیا درجه یقین ما به تصدیق استقرائی همان درجه ای است که واقعیت های موجود و صحیح خارجی برای این استقراء تعیین می کنند؟ اگر همان درجه صحیح و واقعی باشد، آنگاه قضیه استقرائی هم دارای یقین واقعی و حقیقی خواهد بود و اگر همان نباشد، چنانچه یقین به قضیه استقرائی در نفس انسان بوجود آید، یک یقین ذاتی محض است. این سوالات همان چیزی است که اکنون مقدمه پاسخ آن را آغاز می کنیم ان شاء الله تعالی.

□ نیاز یقین موضوعی به اصل اولیه:

در مباحث گذشته داشتیم که درجه صحت و موضوعی بودن یک تصدیق، گاهی با استنباط از درجات صحت و واقعی بودن تصدیقهای دیگر به دست می آید که در این صورت، درجه استنباط شده، یک درجه نظری است چون با برهان مشخص شده است و گاهی هم به صورت مستقیم و بلاواسطه صحت و واقعی بودن یک درجه را به دست می آوریم و آن وقتی است که درجه، بدیهی بوده و بصورت اولیه و بلاواسطه به دست آمده باشد. همچنان دانستیم که تصدیق واقعی بودن، دائماً نیاز به فرض یک اصل اولیه دارد که محتوای آن این است که «همواره درجاتی از تصدیق واقعی که بدیهی بوده و به صورت اولیه به دست می آیند، وجود دارد». این درجات بدیهی، از آنجا که به صورت اولیه بدست آمده اند، استنباط شده از درجات دیگری که متعلق به سائر تصدیقات واقعی هستند، نمی باشند. ولی طبیعتاً این بدین معنا نیست که هر درجه تصدیقی که نتوان از درجات دیگر استنباط کرد، یک درجه بدیهی بوده و به صورت اولیه بدست می آید و در نتیجه آن درجه، نشان دهنده مقدار واقعی و حقیقی آن تصدیق است چون درجات تصدیق ذاتی که از مسیر تصدیق واقعی و حقیقی منحرف شده اند، همگی درجاتی هستند که نمی توان آنها را از درجات گذشته استنباط نمود ولی با این حال درجات واقعی و حقیقی نیستند و حاکی از مقدار حقیقی تصدیق نمی باشند.

اکنون تنها به مهمترین فرقهایی که بوسیله آنها می توان درجات واقعی و حقیقی تصدیق بدیهی و بلاواسطه را از درجات ذاتی و شخصی تصدیق ذاتی نادرست بوجود آمده به صورت مصنوعی و ساختگی، تمیز داد، می پردازیم.

هیچ درجه ای از درجات واقعی و حقیقی تصدیق، تعارضی با سائر درجات واقعی و حقیقی تصدیقات دیگر ندارد یعنی لازم است تناقضی میان مجموعه درجات واقعی که بصورت اولیه بدست آمده اند، وجود نداشته باشد و تناقض در اعضا هر مجموعه ای که از درجات مختلف واقعی تشکیل شده ثابت می کند که در این مجموعه، درجات ذاتی تصدیق مخلوط شده و همین امر، موجب تناقض گردیده است. از همین جا می توان به یکی از روشهایی که نشان دهنده عدم درجه واقعی و اولیه بودن یک درجه معین تصدیق است، پی برد و آن روش، اثبات این امر است که این درجه با درجات تصدیق واقعی و حقیقی دیگر که امکان ندارد بتوانیم از واقعی و حقیقی بودن آنها دست بکشیم و واقعی بودن آنها برای ما یقینی است، در تناقض باشد.

مثلاً در مثال کتابفروشی، وقتی با شخصی مواجه می شویم که یقین دارد کتابی که در حال خرید آن است، همان کتاب ناقص نیست، می توانیم برایش ثابت کنیم که درجه تصدیقی که دارد، یک درجه تصدیق ذاتی و شخصی است و نه واقعی و حقیقی. چون وقتی از او راجع به روشی که بوسیله آن، این درجه را از درجات گذشته استنباط کرده و همچنین کیفیت برهان او بر این مطلب را سوال کنیم و او در پاسخ بگوید که این درجه تصدیق، یک درجه اولیه بوده و به صورت مستقیم حاصل شده و استنباطی نیست، آنگاه می توانیم با نشان دادن تناقض این درجه تصدیق با تصدیقات واقعی و حقیقی دیگری که نمی توان از واقعی بودن آنها دست برداشت، یعنی تصدیق به این که در هر

حال در مجموع این کتب یک کتاب ناقص وجود دارد ، گفته او را ابطال نمائیم. یعنی این تصدیق او با این مطلب که از مجموع کتابها که صد هزار کتاب بوده و شامل کتابی که می خواهد آن را بخرد، می باشد و ما هم هیچ راهی برای تشخیص آن کتاب ناقص نداریم، در تناقض است.

اگر این شخص، جزم به این مطلب پیدا کند که هر کتابی که درصدد خرید آن است، ناقص است با این تصدیق اودر تناقض است که «هیچ راهی برای شناسایی کتاب ناقص از دیگر کتابها نداریم» چون می توانیم از او سوال کنیم چرا جزم به ناقص بودن این کتاب پیدا کردی و در این که ممکن است کتاب ناقص، کتاب دیگری باشد، شک نکردی ؟

با عدم پاسخ به این سؤال ثابت می شود که این درجه تصدیق ، واقعی و اولیه نیست بلکه ذاتی و شخصی محض می باشد و اثبات ذاتی و شخصی بودن آن از طریق تناقضش با درجات دیگری از تصدیق که امکان کوتاه آمدن از واقعی بودن آنها وجود ندارد، امکان پذیر است . ما اسم درجات تصدیق ذاتی و شخصی محض از این قبیل را درجه تصدیق و همی می گذاریم .

اگر با توجه به مطالب بالا دلیل استقرائی را بررسی کنیم، باید درجه تصدیقی که مرحله استنباطی دلیل استقرائی برای قضیه استقرائی مشخص می کند را یک درجه واقعی و حقیقی بدانیم چون این درجه، همواره از درجات واقعی تصدیقهای دیگر استنباط می شود. ولی با توجه به اینکه همواره این درجه، کمتر از درجه یقین است چرا که درجه تصدیق قضیه استقرائی که از درجات تصدیق دیگر استنباط شده ، مطابق با مرحله استنباطی دلیل استقرائی بوده و همان گونه که گفتیم این مرحله نمی تواند به بالاترین درجه تصدیق یعنی جزم و یقین برسد زیرا همواره یک مقدار احتمال کوچک که برخلاف یقین ماست،

وجود دارد، بالاترین درجه ای که تصدیق استقرائی به آن دست می یابد، نمی تواند به عنوان یک درجه واقعی و موضوعی استنباط شده باشد و لذا دلیل استقرائی برای اینکه مبنای درستی برای موضوعی و واقعی بودن آن بیابد مقابلش یک راه باقی می ماند و آن این است که فرض کند تصدیق استقرائی، بالاترین درجه تصدیق را به عنوان یک درجه واقعی و حقیقی، به صورت اولیه بدست می آورد یعنی آن را به صورت یک چیز مستقیم و بلاواسطه کسب می کند. فرض این اصل اولیه مثل هر اصل اولیه دیگری که تمام عملیاتهای استنباطی به آن نیاز دارند، می باشد. چون همان گونه که قبلاً دانستیم، هر استدلال استنباطی، متوقف بر اصل اولیه ای است که محتوای آن، این گونه می باشد که "همواره درجات واقعی و حقیقی از تصدیق وجود دارند که به صورت مستقیم و بلا واسطه و بدون آنکه از درجات دیگر استنباط شده باشند، بدست می آیند." ما علی رغم این که به این اصل اولیه که لازمه دلیل استقرائی است و می تواند مجوزی برای بدست آوردن تصدیق استقرائی با بالاترین درجه واقعی یعنی جزم و یقین باشد، اعتقاد داریم، ولی نمی توانیم آن را ثابت کنیم. کما این که هر اصل اولیه دیگری مثل این اصل را هم نمی توانیم اثبات نماییم. یعنی همان طور که نمی توانیم برهان اقامه کنیم که مثلاً بالاترین درجه تصدیق اصل اولیه عدم تناقض، یک درجه واقعی و موضوعی بدست آمده به صورت مستقیم و بلاواسطه است، با این که این اصل مبنای تعیین سایر درجات موضوعی بعدی می باشد، همان طور هم نمی توانیم برهان بیاوریم که بالاترین درجه ای که تصدیق استقرائی به آن دست می یابد، یک درجه واقعی و موضوعی که به صورت مستقیم و بلاواسطه بدست آمده، می باشد.

□ زمینه های بحث علمی در مرحله ذاتی :

اگر اصل اولیه بالا را به عنوان یک اصل مسلم بپذیریم ، باید در مرحله ذاتی در سه مطلب ذیل بحث نماییم :

۱- نحوه بیان اصل اولیه ای که دلیل استقرائی در مرحله دوم به آن نیاز دارد تا در این مرحله تصدیق استقرائی ، به بالاترین درجه از درجات تصدیق واقعی و موضوعی ، یعنی درجه جزم و یقین دست یابد .

۲- اثبات شروطی که لازم است در این اصل اولیه وجود داشته باشند تا این اصل صحیح باشد. منظور ما این نیست که برخورد اصل اولیه دلیل بیاوریم بلکه چون در برخی حالات ، این اصل کاذب و نادرست است ، می خواهیم ثابت کنیم که این اصل اولیه شرایطی دارد که اگر آن شرایط وجود نداشته باشند، این اصل ، کاذب و نادرست است .

۳- اثبات این مطلب که شرایطی که تامین آنها در اصل اولیه لازم است، فعلاً در محدوده مرحله اول دلیل استقرائی، که قبلاً آن را بررسی کردیم، موجود می باشند و لذا دلیل استقرائی می تواند در این بخش با توجه به تامین شروط لازمی که این اصل اولیه در این مرحله به آن نیاز دارد ، به مرحله دوم خود پردازد.

با بحث علمی در این سه زمینه ، می توانیم تفسیر کاملی از مرحله دوم دلیل استقرائی که در آن ، تصدیق به قضیه استقرائی تا حد یقین و جزم افزایش می یابد، ارائه دهیم.

□ اصل اولیه و شرایط آن:

۱- نحوه بیان اصل اولیه

اصل اولیه ای که مرحله دوم دلیل استقرائی آن را فرض می کند ، به یک واقعیت خارجی ارتباط ندارد و پیرامون حقیقتی از حقایق عالم خارج سخن نمی گوید بلکه با خود معرفت بشری در ارتباط است . می توان این اصل اولیه را به صورت ذیل خلاصه نمود:

"هر گاه تعداد زیادی از مقادیر احتمالی، حول یک محور واحد جمع شوند و این محور، به خاطر آن تجمع مقدار احتمال بزرگی را بدست آورد ، آنگاه این مقدار احتمال بزرگ ، در صورت وجود یک سری از شرایط معین، تبدیل به یقین می گردد."

گوئی معرفت بشری طوری ساخته شده که نمی تواند مقادیر احتمالی بسیار کوچک را حفظ کند و لذا هر مقدار احتمال کوچک، در برابر مقدار احتمال بزرگی که مقابل آن وجود دارد، از بین می رود و این به معنای تبدیل این مقدار احتمال بزرگ، به یقین می باشد . از بین رفتن مقدار احتمال کوچک، نتیجه داخل شدن عواملی که می توان آنها را از بین برد و از قید آنها آزاد شد، نیست بلکه اصل اولیه اینگونه فرض می کند که نیستی این مقدار کوچک و تبدیل مقدار احتمال بزرگ به یقین ، لازمه حرکت طبیعی معرفت بشری است. این حرکت، ناشی از تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور واحد است به گونه ای که رهایی و آزادی از آن امکان ندارد، همان گونه که رهایی از هر درجه از درجات یک تصدیق بدیهی که به صورت مستقیم بدست آمده ، امکان ندارد مگر این که شخصی دارای انحراف فکری باشد . تبدیل مقدار احتمال بزرگ به یقین و از بین رفتن مقدار احتمال کوچک ، شبیه تبدیل مقادیر احتمالی شخصی و ذاتی که

در بعضی از مواقع به سبب عوامل روانی از قبیل فال بد یا خوب زدن به یقین تبدیل می شوند، نیست یعنی مثلاً گاهی احتمال فوت شخصی که برای عمل جراحی آماده می شود، در اثر فال بدی که به روحیه شخص غالب شده، تبدیل به یقین می شود ولیکن این یقین، یقینی است که از بین رفتن آن امکان دارد. یعنی وقتی شخص خود را از هرگونه تخیلات روانی آزاد کند و سمت و سوی ذهن خود را تنها در حوزه فکر و عقل محصور نماید، این یقین زائل می شود. ولی یقینی که این اصل اولیه آن را فرض می کند، یقینی است که تا زمانی که طرز فکریک انسان، معتدل بوده و جهت گیری او در راستای تفکر و آزاد از هر گونه عوامل غیر مربوط باشد، نمی تواند از بین برود.

در گذشته، در بحث نظریه احتمال دانستیم که مقادیر احتمالی همواره با علم اجمالی، در ارتباطند و هر مقدار احتمالی، در حقیقت احتمال یک عضو از مجموعه اطراف علم اجمالی می باشد و در نتیجه مقادیر احتمالی جزئی از خود مقدار علم اجمالی بوده و همیشه در قالب مجموعه مقادیر احتمالی اطراف علم اجمالی، نمودار می شوند. لذا تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور واحد و به اندازه ای که اصل اولیه فرض می کند، منجر به تبدیل مقدار احتمال زیاد ناشی از آن تراکم به یقین و نیستی مقدار احتمال کوچک متضاد می گردد. این یعنی ما با علم اجمالی ای مواجهیم که قسمت عمده مقادیر احتمالی آن، حول یک محور بوده و در قالب تراکم آن مقادیر احتمالی حول آن محور، نمودار می گردد و فقط جزء کوچکی از مقدار علم اجمالی که باقی می ماند، حول این محور نمی باشد و این بدین معناست که مقدار احتمالی بزرگی که این محور، آن را در اثر تراکم آن مقادیر بدست آورده، غیر از قسمت عمده خود مقدار علم اجمالی نمی باشد و بدین ترتیب، با توجه به این تحلیل می فهمیم، مبنای

اصل اولیه وجود یک محور معین است که این محور، گاهی قسمت عمده مقدار علم را از طریق جمع کردن مقادیر احتمالی که نشان دهنده آن محور هستند را جذب می کند و این به معنای بدست آوردن یک مقدار احتمال بزرگ توسط این محور و تبدیل این مقدار به یقین است و اما مقدار احتمال کوچک متضاد با این احتمال که این محور آن را جذب نمی کند به خاطر بسیار کوچک بودن آن در مقابل مقدار احتمال زیاد نابود می شود.

بعد از بیان این اصل اولیه، این اصل مواجه با این سوال می شود که حدود مقدار احتمالی که نابود می شود، چقدر است؟ یعنی سوال می شود که این مقدار احتمال کوچک، چه میزان باید کاهش یابد تا از بین رفته و مقدار احتمال بزرگ تبدیل به یقین شود؟ ما با توجه به سروکاری که با یقین های ذاتی و شخصی انسانهای معمولی و در اشخاص مختلف داریم، در می یابیم که انسانها در این نقطه با هم فرق دارند یعنی میزان تراکم مقدار احتمال حول یک محور معین، گاهی پیش یک شخص باعث تبدیل مقدار احتمال زیاد ناشی از آن تراکم به یقین و نابود شدن مقدار احتمال کوچک متضاد می گردد، در حالی که این نتیجه برای دیگری حاصل نمی شود، مگر این که میزان تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور معین به مقدار بزرگتری برسد.

برای اصل اولیه ای که دلیل استقرائی به آن نیاز دارد، لازم نیست مقدار درجه تراکمی که منجر به نتیجه می شود را مشخص کند بلکه این اصل برای رسیدن به اهداف خود، تنها کافی است نشان دهد تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور و جذب هر چه بیشتر قسمت عمده مقادیر احتمالی، به درجه ای می رسد که منجر به تبدیل احتمال زیاد ناشی از این تراکم به یقین و نابود شدن مقدار احتمال کوچک متضاد می گردد و این درجه تراکم مقادیر احتمالی که

حول محور یک قضیه استقرائی وجود دارد، در استقراء هایی که راجع به موفق بودن آنها اتفاق نظر داریم، موجود می باشد.

۲- شرایط اصل اولیه:

وقتی اصل اولیه می گوید: "تجمع مقادیر احتمالی زیاد حول یک محور منجر به تبدیل مقدار احتمال بزرگ ناشی از این تجمع به یقین شده و نیستی مقدار احتمال کوچک متضاد را در پی دارد"، این سخن زمانی صادق است که نابود شدن مقدار احتمال کوچک به معنای نابود شدن خود آن مقدار احتمال بزرگ نباشد و الا مقدار احتمال بزرگی که یک محور آن را بدست می آورد نمی تواند تبدیل به یقین شود چون این مقدار احتمال بزرگ با از بین بردن مقدار احتمال کوچک، خودش را هم از بین می برد. در حالی که هیچ مقداری از مقادیر تصدیق، نمی تواند خودش را از بین ببرد.

مثال اینکه مقدار احتمال بزرگ، اگر مقادیر احتمالی کوچک را از بین ببرد منجر به از بین رفتن خودش می شود را می توانیم در هر علم اجمالی که با موجب آن، علم به وقوع تنها یک پیشامد در میان تعداد زیادی از پیشامدها داریم، ببینیم. مانند کتابخانه‌ای که علم اجمالی داریم تنها یک کتاب آن، ناقص می باشد و این کتاب در میان صد هزار کتاب مرذذ است. در این مثال، طبق نظریه احتمال، علم اجمالی به یکصد هزار احتمال متساوی تقسیم می شود و مجموع این مقادیر، نشان دهنده مقدار کامل علم است. هر یک از این مقادیر احتمالی مساوی، برابر $\frac{1}{100000}$ می باشد و این مقدار، به یک کتاب معین از کتابهای کتابخانه که عضوی از مجموعه اطراف علم اجمالی است، مربوط

می باشد و مقدار احتمالی که متعلق به هر کتاب است به میزانی که می تواند ثابت کند این کتاب، همان کتاب ناقص است به همان میزان، ناقص بودن سایر کتب را منتفی می سازد. به همین دلیل وقتی ما یک کتاب از کتب کتابخانه را بر می داریم، مقادیر احتمالی که ناقص بودن این کتاب را منتفی می سازند، برابر است با مجموع مقادیر احتمالی ناقص بودن سایر کتب یعنی ۹۹۹۹۹ مقدار احتمالی از یکصد هزار مقدار احتمالی و این بدین معنا است که کتابی که برداشته ایم، محوری را برای تجمع تعداد زیادی از مقادیر احتمالی تشکیل می دهد و شامل تمام مقادیر احتمالی علم اجمالی به جز یک مقدار می باشد.

ولی علم رغم تجمعی که در این مثال مشاهده می کنیم، این تجمع نمی تواند منجر به تبدیل مقدار احتمال زیاد ناشی از آن محور، به یقین شده و باعث نیستی مقدار احتمال کوچک گردد. چون این تجمع در حقیقت قسمت عمده علم ما به وجود یک کتاب ناقص در کتب کتابخانه را تشکیل می دهد و هر کتاب این کتابخانه، احتمال عدم نقصان خود را از جزئی از مقدار این علم بدست می آورد که این جزء برابر همان جزئی است که می خواهیم آن را از بین ببریم چرا که این جزء دوم نیز می تواند تشکیل محوری برای تجمع متشابه دهد. در این حالت جزئی از علم که تجمع نشانگر آن است، نمی تواند به این دلیل دارای مقدار بزرگی است، باعث نابود شدن مقدار احتمال کوچک متضاد، حول محور تجمع گردد. چون اگر باعث نابود کردن آن مقدار احتمال کوچک که حول محوری از محورهای تجمع است، گردد، یا باعث نابود شدن مقدار احتمال کوچک متضاد در تمامی محورهای تجمعی می شود و یا سبب نابود شدن حول یک محور می شود بدون آن که حول محور دیگری اینگونه شود و هر دو امر محال است.

اما اولی محال است، چون به معنای نابود کردن تجمع بدست خودش و از بین بردن مستقیم علم می باشد چرا که تجمع تنها جزئی از علم بوده و لذا اگر تمامی مقادیر احتمالی کوچک متضاد با محور های تجمع از بین برود تمام ۱۰۰ هزار مقدار احتمال، نابود می شوند زیرا هر یک از مقادیر احتمالی، متضاد با یکی از محورهای تجمع بوده و وقتی تمامی ۱۰۰ هزار مقدار احتمالی از بین برود، خود علم نیز از بین می رود و در نتیجه تمامی تجمع هایی که حاکی از اجزاء این علم می باشند، متلاشی می گردند.

و اما دومی محال است چون منجر به تجمع مقادیر احتمالی متضاد حول یک محور بدون محورهای دیگر می گردد و این نیز محال است چرا که تجمع، چیزی جز درجه اثباتی که این محور از علم می گیرد، نیست و مشاهده کردیم که تمامی محورها دارای یک درجه اثبات هستند و لذا امکان ندارد بعد از اینکه همگی در نوع رابطه با علم مشترک بوده و دارای یک درجه از علم هستند، نتیجه در آنها مختلف باشد و یکی از بین برود و دیگری باقی بماند. بدین ترتیب این مثال، به خوبی ثابت می کند که محال است در این حالت، اصل اولیه فرض شده صادق باشد و باعث تجمع مقادیر احتمالی حول یک محور واحد و تبدیل آن به یقین و نیستی مقدار احتمال کوچک متضاد گردد.

و از این برهان نتیجه می گیریم: تا زمانی که تنها یک علم اجمالی را فرض کنیم، محال است که اصل اولیه صادق بوده و باعث تجمع حول محوری شود که مقدار احتمال بزرگ ناشی از تجمع را به یقین تبدیل ساخته و باعث نیستی مقدار احتمال متضاد گردد. چون در این حالت همواره مواجه با مقادیر احتمالی متساوی که به تعداد اعضاء مجموعه اطراف این علم اجمالی هستند، می باشیم و تجمع متضادی که هر مقدار از آن مقادیر احتمالی با آن مواجه است، برابر

تجمعی است که سایر مقادیر احتمالی با آن مواجهند و نابودی هر مقدار احتمالی از آن مقادیر به سبب آن تجمع، به معنای نابودی سایر مقادیر و در نتیجه نیستی خود تجمع نیز می‌گردد. پس در این صورت امکان ندارد علم اجمالی بتواند باتجمع تعداد زیادی از مقادیر احتمالی حول یک محور، مقداری از مقادیر احتمالی که به صورت مساوی میان هر عضو مجموعه اطراف علم اجمالی توزیع شده، نابود سازد و لذا به منظور معقول شدن این اصل اولیه و تحقق شرطی که برای آن وضع کردیم، لازم است دو علم اجمالی را فرض نمائیم و این امر به یکی از دو شکل ذیل، امکان پذیر است.

۳- دو شکل معقول به کاربردن اصل اولیه استقراء:

دانستیم در حالت وجود یک علم اجمالی، اصل اولیه ای که وضع کردیم امری غیر ممکن می باشد. چون به کار بردن آن، یا منجر به آن می شود که علم بدون هیچ گونه مجوزی، نافی بعضی از مقادیر احتمالی کوچک شود بدون آنکه دیگر مقادیر احتمالی را نفی کند. در حالی که تمامی این مقادیر دارای رابطه یکسان با علم می باشند و یا به کاربردن این اصل اولیه باعث می گردد که یک علم نافی خودش شود چون اگر یکی از مقادیر احتمالی اش را که رابطه آن مقادیر با علم یکسان است از بین ببرد، به معنای فرق گذاردن میان مقادیر احتمالی، بدون دلیل است و اگر تمام مقادیر احتمالی را از بین ببرد، علم توسط خودش نابود شده است.

و لذا اصل اولیه به یک صورت می تواند باشد و آن وجود دو علم اجمالی است. این امر به دو شکل ممکن است صورت پذیرد و ما راجع به توضیح این دو شکل کاربردن اصل اولیه و شرایط آن، سخن خواهیم گفت و در علیت

A برای B که می خواهیم بوسیله دلیل استقرائی از طریق تکرار همزمانی این دو در آزمایش ، آن را ثابت کنیم ، این اصل اولیه را به هر دو شکل ممکن آن، بکار می بریم .

□ شکل اول به کار بردن اصل اولیه :

در شکل اول به کاربردن اصل اولیه دو علم اجمالی داریم: علم اجمالی اول $P_1 =$ و علم اجمالی دوم $P_2 =$ و مقادیر احتمالی ، حول یک محور واحد جمع شده اند. ما می توانیم از این محور ، هم به صورت سلبی تعبیر کنیم ، مثلاً بگوئیم این محور ، نفی یک طرف مشخص از اطراف علم اجمالی اول (P_1) می باشد و هم می توانیم آن را ، به صورت ایجابی بیان نمائیم مثلاً بگوئیم این محور به صورت اثبات یک طرف مشخص از اطراف علم اجمالی اول (P_1) نمودار می شود ولی خود مقادیر احتمالی که حول آن محور تجمع کرده اند ، داخل علم اجمالی دوم (P_2) می باشند. این علم دوم شامل قسمت عمده مقادیری که حاکی از علم اجمالی اول (P_1) می باشند، است ولی داخل در خود علم اجمالی اول (P_1) که یکی از اطرافش را محور قرار داده ، نمی باشد .

بنابر این محور تجمع و خود تجمع ، داخل در یک علم نیستند بلکه محور، یکی از اطراف یک علم است و تجمع، حاکی از قسمت عمده مقدار علم دیگر می باشد. در این صورت اگر تجمع منجر به ایجاد یقین در آن محور و نابود کردن مقداری از مقادیر احتمالی علم اجمالی اول (P_1) گردد ، آنگاه این بدین معنا است که علم اجمالی دوم (P_2) بعضی از مقادیر احتمالی علم اجمالی اول (P_1) را نابود کرده ، نه این که مقداری از مقادیر احتمالی خودش را نابود کرده باشد.

این شکل به کاربردن اصل اولیه با دو علم اجمالی را بر علیت A برای B، تطبیق می کنیم. این دو علم اجمالی عبارتند از:

۱- علم اجمالی که احتمال اولیه و قبلی علیت A برای B را مشخص می سازد که اگر فرض کنیم ما از قبل می دانیم که B علتی دارد و آن علت، یا A است و یا C، در آن صورت، این علم دارای دو عضو خواهد بود که ما از آن به علم ۱ (P_1') تعبیر می کنیم.

۲- علم اجمالی که در مرحله گذشته آن را مبنائی برای افزایش احتمال علیت قرار داریم. این علم شامل تمامی احتمالات C در آزمایشهای موفق است و ما اسم آن را علم ۲ (P_2') می گذاریم.

اگر تعداد آزمایشهای موفق ده تا باشد، آنگاه تعداد حالاتی که نشان دهنده اطراف علم اجمالی دوم (P_2) هستند، ۱۰۲۴ حالت می باشند و تنها یک حالت از این حالات، در مقابل دو عضو علم اجمالی اول (P_1) خشی است و بقیه حالات، در راستای یکی از دو عضو علم اجمالی اول (P_1) یعنی علیت A برای B می باشند.

این بدان معناست که علم اجمالی دوم (P_2) شامل ۱۰۲۴ مقدار احتمالی می باشد که ۱۰۲۳ مقدار احتمالی از آن، تشکیل یک تجمع ایجابی حول یک محور مشخص می نمایند و آن محور، علیت A برای B یعنی یکی از دو عضو علم اجمالی اول (P_1) می باشد و همان گونه که در بررسی مرحله استنباطی استقراء مشاهده نمودیم، این تجمع منجر به کسب مقدار احتمال بزرگ برای این علیت، می شود. در این حالت می توانیم اصل اولیه ای که برای مرحله دوم دلیل استقرائی فرض کرده بودیم، به کار ببریم. یعنی فرض کنیم این تجمع باعث یقین به علیت شده و سبب نابودی مقدار احتمال کوچکی

که متضاد با علیت A برای B است، می گردد؛ و این فرض منجر به هیچ گونه تناقضی نمی شود چون تجمعی که معلول این فرض است، نشان دهنده قسمت عمده مقدار علم $۲(P_2')$ می باشد در حالی که مقدار احتمالی که این تجمع باعث نابود شدنش شده، جزو مقادیر مساوی احتمالی که علم $۲(P_2')$ شامل آنهاست، نمی باشد بلکه داخل در علم $۱(P_1')$ می باشند و لذا نه با مشکل نابود کردن یک علم توسط خودش، مواجهیم و نه با از بین رفتن بدون دلیل بعضی از مقادیر احتمالی مساوی، بدون آن که بعضی دیگر از بین بروند. پس شکل اول اصل اولیه زمانی تحقق می پذیرد که تعداد زیادی از مقادیر احتمالی یک علم، حول محوری خارج از حوزه آن علم، جمع شوند و باعث نابودی یک مقدار احتمالی گردند. این مقدار احتمالی داخل در علمی که تجمع متعلق به آن است، نمی باشد.

□ شرط به کار گیری شکل اول اصل اولیه:

لازم است برای درست بودن شکل اول به کارگیری اصل اولیه دو شرط اساسی فراهم گردد:

۱- قضیه ای که می خواهیم مقدار احتمالش را از طریق تجمع مقادیر احتمالی حول یک محور واحد نابود کنیم، نباید لازمه یکی از اطراف اعلم اجمالی دوم (P_2) که مقادیر احتمالی تجمع داخل در آن می باشند، باشد یعنی در مثال علیت، اگر علیت A برای B ، لازمه حالت وجود C در تمام آزمایشهای موفق باشد و ما بدانیم که اگر C در تمامی دفعات موجود باشد، آنگاه A حتماً علت برای B نیست، شکل اول به کار بردن اصل اولیه با مشکل مواجه می شود چون علیت A برای B در این حالت، خودش طرفی از اطراف

علم اجمالی دوم (P_2) محسوب می شود چرا که لازمه یکی از اطراف این علم می باشد و لازمه یک طرف ، خودش طرف به حساب می آید .

لذا اگر تجمعی که داخل در علم اجمالی دوم (P_2) است ، منجر به نابودی مقدار احتمال علیت گردد ، طبیعتاً مقدار احتمال وجود C در تمامی دفعات را ، با توجه به تلازمی که بین این دو وجود دارد از بین می برد و بدین ترتیب این علم ، باعث برای از بین بردن مقداری از مقادیر احتمالی مساوی عضو خودش می گردد و در این صورت ، اصل اولیه یا با مشکل از بین رفتن بدون مجوز بعضی از مقادیر احتمالی مساوی بدون بعضی دیگر توسط علم ، مواجه خواهد شد و یا با مشکل از بین رفتن علم توسط خودش برخورد می کند.

و لذا به منظور موفق شدن شکل اول به کار بردن اصل اولیه ، چاره ای نیست جز این که فرض کنیم قضیه ای که می خواهیم مقدار احتمال آن را از بین ببریم ، لازمه یکی از اطراف علم اجمالی دوم (P_2) نمی باشد کما این که واقعیت هم در مورد نفی علیت A برای B ، اینگونه است یعنی این نفی ، لازمه وجود C در تمامی آزمایشها نیست چرا که C گاهی در تمامی آزمایشها موجود است ولی در عین حال ، علت برای B هم می باشد بنا بر این نابود کردن مقدار احتمال این نفی توسط علم ۲ (P_2') به معنای نابود کردن یکی از مقادیر احتمالی مساوی که این علم نشان دهنده آن است ، نمی باشد.

۲- محور تجمع مقادیر احتمالی نباید ساختگی باشد. محور ساختگی محوری است که تمامی مقادیر احتمالی جمع شده حول آن ، مستقیماً در راستای اثبات یک قضیه نباشند بلکه بعضی از این مقادیر در راستای اثبات یک قضیه و برخی دیگر در راستای اثبات قضیه دیگر باشند و آنگاه از هر دو قضیه ، یک قضیه سوم جدا شده و محوری برای تجمع مقادیر احتمالی ، گردد.

قضیه سوم که ازدو قضیه بدست آمده ، یک محور ساختگی است که اگر قضیه اول و دوم به صورت احتمالی باشند ، این قضیه هم ، این گونه خواهد بود با این که این قضیه ، محل تجمع مقادیر احتمالی هر دو قضیه می باشد . این مطلب را ما در مثال ذیل ، توضیح می دهیم:

فرض می کنیم ما می خواهیم سنگ بسیار بزرگی را روی نوک یک تیرک که به سمت چپ ما مایل است ، و در طرف راست این تیرک ، انسانی نشسته است قرار دهیم ، معلوم است که اگر مرکز ثقل این سنگ دقیقاً مشخص شده باشد و درست سرجایش قرار گیرد و حرکت هوا را در نظر نگیریم ، بر سر تیرک ثابت مانده و سقوط نمی کند اما اگر نقطه ای که به آن نقطه ثقل می گوییم ، مشخص نباشد و سنگ به صورت اتفاقی روی تیرک قرار گرفته باشد ، تعداد نقاط بسیار زیادی خواهیم داشت که هر یک از آنها می توانند محل برخورد سنگ با سر تیرک باشند و تنها یکی از آنها ، مانع سقوط سنگ از تیرک است . بر این اساس ، علم اجمالی بوجود می آید که نقطه ای که سنگ به صورت تصادفی روی آن قرار گرفته و روی آن ثابت نمی ماند بلکه شروع به حرکت می کند ، یکی از مثلاً هزار نقطه می باشد . در این حالت ، ۹۹۹ مقدار احتمال از این علم ، در راستای سقوط سنگ و افتادن آن روی انسانی که در قسمت راست زیر آن نشسته و مرگ او خواهد بود و تنها یک مقدار احتمالی ، در راستای عدم سقوط است . بنابر شروط گذشته ای که برای اصل اولیه ذکر کردیم ، می دانیم این مقدار احتمالی نمی تواند تنها به علت تجمع تعداد زیادی از مقادیر احتمالی که متضاد آنند ، از بین رود چون همگی متناسب به یک علم می باشند و این علم ، یک رابطه با همه دارد و نسبت به تمامی مقادیر احتمالی که نشانگران علم می باشند ، متساوی است و لذا امکان ندارد باعث از بین رفتن

یکی از مقادیر احتمالی، بدون دیگر مقادیر احتمالی گردد همان گونه که نمی تواند تمامی آن مقادیر را از بین ببرد چون این کار به معنای از بین بردن خودش می باشد. نقش محور ساختگی، در آنجائی معلوم می شود که برخی بکوشند این مشکل را بر اساس اصل اولیه و با ترسیم تصویری از بوجود آمدن یقین به سبب تجمع احتمالات، در ذهن خواننده حل کنند بدون آنکه بخواهند مقدار احتمال کوچکی که سقوط سنگ را متفی می سازد، فرض نمایند. یعنی به جای فرض یقین به سقوط سنگ از طریق نابود شدن مقدار احتمال کوچک، قضیه دیگری را در کنار سقوط سنگ نشان می دهند که عبارت است از "احتمال دارد شخصی که در سمت راست تیرک نشسته، در آن لحظه دچار سکه مغزی شده باشد" و آن مقدار احتمال کوچک، این احتمال را متفی نمی سازد بلکه در مقابل آن خشی می باشد و این بدین معناست که جزئی از مقدار احتمال آن را بدست می آورد. سپس از این دو قضیه، یک قضیه سوم را انتزاع می کنند و آن این است که "یکی از دو حادثه، اتفاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط می کند و یا این شخص به یک سکه کشنده خواهد مرد". که می توان این قضیه سوم که از دو قضیه دیگر منتزع شده را طور دیگری هم بیان کرد و آن این است که "شخص نشسته در سمت راست تیرک، به هر حال خواهد مرد" انتزاع این قضیه سوم، به منظور ایجاد یک محور برای تجمع مقادیر احتمالی ای که باعث ایجاد یقین در آن محور می شوند، انجام می گیرد بدون آن که این کار باعث نیستی یکی از مقادیر احتمالی متساوی که علم اجمالی نشان دهنده آنها می باشد، گردد و این نیز همان چیزی است که ما به آن محور ساختگی می گوئیم و همان گونه که گفتیم، نمی توان اصل اولیه را در آن به کاربرد و به تناقض برنخورد. دلیل آن این است که ما اگر فرض کنیم مقدار

احتمال سکتہ کردن شخصی که در سمت راست تیرک نشسته ، مساوی مقدار احتمال عدم سکتہ وی می باشد، در آن صورت دو قضیه متزاع شده داریم که دارای مقدار احتمال مساوی هستند:

۱- یکی از دو حادثہ اتفاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد و یا این شخص ، یک سکتہ کشنده خواهد کرد.

۲- یکی از این حادثہ اتفاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد و یا این شخص ، سکتہ کشنده نخواهد کرد.

از آنجا که مقدار احتمال این دو قضیه با یکدیگر مساویند، ثابت می شود که مقدار احتمال بزرگ ناشی از تجمع مقادیر احتمالی در قضیه انتزاع شده اول، نمی تواند تبدیل به یقین شود چون اگر این قضیه تبدیل به یقین گردد ولی مقدار احتمال قضیه متزاع شده دوم تبدیل به یقین نشود ، آنگاه این امر ، ترجیح بلامرجح خواهد بود و اگر هر دو قضیه تبدیل به یقین شوند ، این به معنای یقین به سقوط سنگ می باشد، در حالی که فرض کردیم یقین به سقوط سنگ نداریم و مقدار احتمال کوچکی که سقوط را منتفی می سازد ، نابود نشده است .

و اگر فرض کنیم مقدار احتمال سکتہ کردن شخصی که در قسمت راست تیرک نشسته ، بزرگتر از مقدار احتمال سکتہ نکردن وی می باشد ، می توان تعدادی از حوادث دیگر را هم مطرح کرد که هر یک از آنها دارای احتمالی برابر با مقدار احتمال سکتہ شخص می باشند و تشکیل قضایای انتزاع شده به صورت ذیل خواهند داد:

۱- یکی از دو حادثہ اتفاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد و یا این شخص ، دچار سکتہ ای کشنده خواهد شد.

۲- یکی از دو حادثه افتاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد و یا باران خواهد آمد.

۳- یکی از دو حادثه افتاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد یا میزان درجه حرارت افزایش خواهد یافت.

مقدار احتمال این سه قضیه ، بعد از فرض تساوی میان احتمال سخته و باران و حرارت ، یکسان خواهد بود و این ثابت می کند که:

مقدار احتمال قضیه اول نمی تواند تبدیل به یقین گردد چون اگر به تنهایی و بدون قضیه دوم و سوم تبدیل به یقین شود، این کار ترجیح بلامرجح خواهد بود و اگر همگی تبدیل به یقین شوند ، می توانیم قضیه انتزاع شده چهارمی را نشان دهیم که مقدار احتمال آن ، از هر یک از مقادیر بالا ، نه تنها کمتر نمی باشد ، بلکه بیشتر هم می باشد و آن این است که "یکی از دو حادثه اتفاق خواهد افتاد یا سنگ سقوط خواهد کرد و یا اقلأ یکی از سه حادثه، سخته، باریدن باران یا بالا رفتن حرارت، اتفاق نمی افتد". چون ما با توجه به قانون جمع احتمالات می دانیم در بعضی مواقع با اینکه احتمال وقوع هر یک از سه حادثه بالا ، بیشتر از احتمال عدم آن حادثه می باشد، ولی مقدار احتمال حاصل، بیشتر از مقدار احتمال وقوع است و این کار توسط جمع مقادیر احتمالی عدم وقوع آن حوادث صورت می پذیرد و بدین ترتیب یقین به سه قضیه انتزاع شده منجر به تسلیم در برابر یقین به قضیه چهارم می گردد و این به معنای یقین به سقوط سنگ و نابود شدن مقدار احتمال نافی سقوط سنگ است ، در حالی که از ابتداء عدم این یقین را فرض کردیم یعنی فرض کردیم به سقوط سنگ یقین نداریم .

بنابراین به کاربردن شکل اول اصل اولیه حول یک محور ساختگی به هر شکلی که باشد، به تناقض منجر شده و از بین می رود و لذا به منظور این که اصل اولیه، یک اصل معقول و خالی از تناقض باشد، چاره ای جز به کار بردن آن حول یک محور حقیقی و نه محور ساختگی وجود ندارد. منظور ما از محور حقیقی، قضیه ای است که تمامی مقدار احتمالی جمع شده حول آن مستقیماً و بلا واسطه در راستای تایید واثبات آن محور باشند. مانند قضیه علت میان A, B در مثال گذشته.

اعتراضات وارده و جواب آنها:

۱- آیا علیت یک طرف علم اجمالی می باشد؟

تطبیق شکل اول اصل اولیه با علیت در مثال گذشته، ممکن است باعث برانگیخته شدن برخی از اعتراض ها شود. یکی از این اعتراض ها این است که علیت در این مثال، فاقد شرط اساسی اصل اولیه مفروض است و آن شرط اصلی این است که قضیه ای که می خواهیم احتمالش را با تجمع مقادیر علم اجمالی متضادش نابود کنیم، نباید خودش طرفی از علم اجمالی باشد، در حالی که در مساله علیت، قضیه ای که می خواهیم احتمالش را از بین ببریم، قضیه ای است که متضمن نفی علیت A برای B بوده و نفی علیت طرفی برای علم اجمالی محسوب می شود و لذا نمی توان احتمالش را با علم اجمالی از بین برد و دلیل آن هم این است که اگر ما در علم (P_2') دقت کنیم، مشاهده می کنیم که این علم، علیت را نفی می کند و اگرچه نفی علیت، طرفی از اطراف این علم اجمالی محسوب نمی شود ولی چون لازم است که این علم در علم (P_1') ضرب شود تا علم سوم که حاصل ضرب دو علم

است، تشکیل گردد و در گذشته داشتیم که یکی از حالات احتمالی عضو علم اجمالی سوم، نفی علیت A برای B می باشد. لذا نابود کردن مقدار احتمال نفی علیت امکان ندارد.

مبنای این اعتراض، قانون ضرب که در قالب اصل احتمال معکوس، نمودار شده است، می باشد و گرنه بر اساس حکومت و با توجه به بدیهی اضافی سوم، هیچ مبنایی ندارد چون حکومت یعنی این که علم $۲(P_2')$ به تنهایی مبنای مقادیر تجمعی که احتمال نفی علیت A برای B را متفی می سازند، می باشد و نفی این علیت، طرفی از اطراف این علم اجمالی نیست. و اما جواب ما به اعتراض این است که اگر به جای حکومت، ضرب را فرض کنیم، در آن صورت علم اجمالی سوم که نتیجه ضرب اطراف علم $۱(P_1')$ در اطراف علم $۲(P_2')$ است، تشکیل می شود و تشکیل آن متوقف بر این است که هر یک از دو علم $۱(P_1')$ و $۲(P_2')$ ، حافظ اطراف اصلی خودشان باشند. در این حالت، مجموعه ای از حالات احتمالی که تشکیل اطراف علم اجمالی سوم را می دهند، به وجود می آید و نفی علیت، در ضمن یکی از آن حالات می باشد ولی اصل اولیه ای که برای مرحله دوم دلیل استقرائی در نظر گرفتیم فرض می کند مقادیر احتمالی جمع شده در علم $۲(P_2')$ که ضد احتمال عدم علیت A برای B می باشند، باعث نابود کردن مقدار احتمال عدم علیت می شوند و لذا علم $۱(P_1')$ حافظ هر دو طرفش نمی باشد تا هر دو طرف را ضرب در اطراف علم $۲(P_2')$ کرده و علم اجمالی سوم ایجاد نماییم.

۲- تلاش یک استدلال برای نفی علم به علیت

اشکال دیگری که ممکن است بیان شود در مورد یقین به علتی است که فرض کردیم در اثر به کار بردن اصل اولیه مفروض مرحله دوم دلیل استقرائی، تجمع احتمالات، بوجود می آید.

این اعتراض می گوشت تا نادرستی اصل اولیه مفروض و عدم حصول یقین به علتی که از طریق تجمع احتمالات می باشد را ثابت نماید.

برای توضیح این اعتراض، لازم است دقت کنیم که ما هر گاه فعلاً علم به چیزی داشته باشیم و در چیز دیگری در همان حال شک کنیم، می توانیم به قاطعیت بگوئیم که آنچه به آن علم داریم، ثابت شده و مسلم است، چه چیز دیگر مشکوک، ثابت شده و مسلم باشد و چه نباشد. لذا مثلاً اگر یقین داشته باشیم به این که هم اکنون باران می بارد و در خسوف کنونی ماه شک داشته باشیم، میتوانیم بگوئیم قطعاً باران می بارد، چه ماه هم اکنون خسوف کند و چه نکند چون وجود و عدم چیز مشکوک نمی تواند علم ما را متزلزل کند چرا که اگر خسوف، سلباً یا ایجاباً در نزول باران تاثیر داشته باشد، نمی توانیم هم در حال حاضر علم به نزول باران داشته باشیم و هم، همین الان در خسوف شک کنیم. این بدین معناست که علم فعلی ما به بارش باران، در درون خود علم به دو قضیه شرطیه را به همراه دارد: اول علم به اینکه «اگر ماه خسوف کند، آنگاه باران می بارد» و دیگر این که «اگر ماه خسوف نکند، آنگاه باز هم باران می بارد» و هر دو قضیه شرطیه به سخن گذشته ما برمی گردد که باران می بارد چه ماه اکنون در حال خسوف باشد و چه نباشد. اگر یکی از دو علمی که به دو قضیه شرطیه داریم منتفی شود، لازم است که علم به بارش باران هم منتفی شود چون معنای انتفاء علم به یکی از دو قضیه شرطی این است که عدم بارش

باران ، محتمل است ، حال چه خسوف ماه ، مسلم فرض شده باشد یا مسلم فرض نشده نباشد و چون این فرض فعلاً غیر مسلم و محتمل است ، عدم بارش باران هم فعلاً " محتمل می باشد.

بنا بر مطالب بالا اگر نتایجی که با به کار بردن اصل اولیه به آن رسیدیم را به کار ببریم ، در می یابیم که در این جا به حکم این اصل اولیه ، یک شی معلوم وجود دارد و آن علیت A برای B است و از طرفی هم شی مشکوک و احتمالی هم وجود دارد و آن وجود C در تمامی آزمایشهای موفق می باشد و لذا احتمال وجود C حتی زمانی که مقدار آن بسیار کوچک است را نمی توان به سبب علم $2(p')$ ازین بردچون یکی از اطراف این علم می باشد.

اگر این نتایج صحیح باشند و واقعاً به علیت A برای B یقین داشته باشیم و فعلاً در وجود C در تمامی آزمایشهای موفق شک داشته باشیم ، لازم است همان طور که در مثال خسوف و باران دیدیم، درون علم ما به علیت ، علم به دو قضیه شرطی وجود داشته باشد: یکی علم به این که «اگر C وجود نداشته باشد، آنگاه A علت برای B است» و علم دیگر این است که «اگر C در تمامی دفعات وجود داشته باشد، باز هم A برای B است».

واضح است که علم دوم فعلاً وجود ندارد یعنی ما با فرض وجود C در تمامی دفعات، نمی توانیم علم به علیت A برای B داشته باشیم و لذا اگر هم اکنون در تمامی دفعات آزمایش ، وجود C را مشاهده کنیم، مطلقاً برای ما یقین به علیت A برای B بوجود نمی آید و این یعنی با فرض وجود C در تمامی دفعات ، عدم علیت A برای B محتمل است و چون این فرض فعلاً احتمالی است ، پس عدم علیت هم ، هم اکنون محتمل است . چرا که یک چیز

احتمالی با توجه به احتمال بودنش لازم است که هم اکنون هم، محتمل باشد، این امر باعث ابطال اصل اولیه می شود.

و اما جواب این اعتراض: یقین به یک شیء، گاهی ناشی از برهان یا چیزی مثل برهان بر آن شیء است و گاهی هم ناشی از تجمع مقادیر احتمالی طبق اصل اولیه دلیل استقرائی می باشد. در نوع اول یقین، لازم است یقین به شیء مسلم باشد، چه چیز دیگری که فعلاً مشکوک است ثابت شده و مسلم باشد چه نباشد و این بدین معناست که این یقین درون خودش، علم به دو قضیه شرطیه را به همراه دارد. بنابراین امکان ندارد یقین به یک چیز با احتمال عدمش یعنی این فرض که حادثه مشکوک دیگر ثابت شده و مسلم باشد، جمع شود چون مسلم شدن این حادثه به معنای احتمال عدمش می باشد. اما نوع دوم یقین که ناشی از تجمع احتمالات زیادی که فعلاً حول یک محور واحد ثابت شده می باشند، است واقعاً یک یقین ثابت شده و مسلم نیست چرا که فرض بر این است که یک احتمال معین یا بیشتر آن احتمالات کاذب هستند و چون این فرض متضمن از بین رفتن بعضی از آن مقادیر احتمالی که حول یک محور جمع شده اند و در ایجاد یقین سهیم هستند، می باشد لذا یقین ناشی از تجمع احتمالات حول یک محور واحد نمی تواند با قطع رابطه از آن احتمالات حیات خود ادامه دهد و هر فرضی پیرامون از بین رفتن بعضی از این احتمالات در حقیقت به معنای زوال یقین می باشد.

به عبارت دیگر یقین به علیت، به عنوان یقینی که ناشی از تجمع تعداد زیادی از مقادیر احتمالی عدم وجود C است، نمی تواند با فرض اینکه این مقادیر احتمالی کاذب هستند و C در همه دفعات موجود است، متضمن عا به علیت باشد.

بدین ترتیب درمی‌یابیم هر یقین استقرائی به وجود یک چیز که فعلاً وجود داشته باشد نتیجه تجمع احتمالات می‌باشد و نمی‌توان درون علم به وجود آن شیء، مفروضاتی که بر اساس آنها، تجمع ثابت شده و مسلم نباشد را یافت چون در هر فرضی که تجمع بعضی از مقادیر احتمالی وجود نداشته باشد، یقین معیار درستی وجود خود را از دست می‌دهد و لذا نمی‌توان از طریق عدم یقین به علیت با این فرض که C در تمامی آزمایشهای موفق موجود می‌باشد، عدم یقین استقرائی به علیت بالفعل و کنونی را اثبات نمود.

۳- بکار بردن اصل اولیه استقرائی به صورت معکوس

می‌توان اعتراض سوم را هم به اصل اولیه و پیدایش یقین استقرائی به علیت بر اساس آن ابراز نمود.

این اعتراض تلاشی برای دستیابی به یک کاربرد از این اصل که متضاد با همین اصل اولیه است می‌باشد. این کار از طریق نشان دادن دو محور سلبی^(۱) که در مقدار احتمال و میزان تجمع احتمالات متضاد که با هم مساوی هستند، صورت می‌پذیرد. یکی از این دو محور عدم علیت بوده و محور دیگر حاکی از یک پیشامد مرکب است که از علیت A برای B و وجود C در جمیع دفعات ترکیب شده است.

این پیشامد مرکب دارای درجه‌ای از تجمع مقادیر احتمالی که برای این محور ثابت شده‌اند، می‌باشد و این درجه کاملاً با درجه تجمعی که محور اول یعنی عدم علیت، با آن مواجه است، مساوی می‌باشد چون تمام احتمالات

(۱) محور گاهی ایجابی و گاهی سلبی است، محور ایجابی محوری است که مقادیر احتمالی زیادی که در راستای آن هستند حول آن جمع می‌شوند و محور سلبی محوری است که مقادیر احتمالی ضد آن محور حول آن جمع می‌شوند.

عدم C، همانگونه که عدم علیت را منتفی می سازند، این پیشامد مرکب را هم منتفی می کنند ولی احتمال وجود C در تمامی دفعات، درمقابل این پیشامد مرکب خنثی و بی طرف است، کما این که در برابر عدم علیت، بی طرف می باشد.

و بر این اساس نابودی مقدار احتمال حول محور اول یعنی عدم علیت، به سبب کوچکی و تجمع مقادیر احتمالی متضاد با آن، محال است چون این تجمع اگر منجر به نابود شدن مقدار احتمال حول محور اول بدون محور دوم گردد، پیشامد مرکب کماکان محتمل باقی می ماند و این نیز با توجه به تساوی هر دو محور در درجه تجمعی که بعضی از مقادیر احتمالی علم (P_2') متضاد آن می باشند، ترجیح بلامرجح و فرق گذاردن بدون دلیل است. یعنی امکان ندارد این علم یکی از دو مقدار احتمال را بدون دیگری از بین ببرد.

و اگر تجمع، منجر به نابود شدن مقدار احتمال هر دو محور گردد، این یک امر غیر معقول می باشد چون معنای از بین رفتن مقدار احتمال پیشامد مرکب این است که ما نمی توانیم هم علیت را احتمال دهیم و هم وجود C در تمامی دفعات را. و معنای از بین رفتن مقادیر احتمالی عدم علیت این است که ما عدم علیت را فعلاً محتمل نمی دانیم و نتیجه این که علم داریم به این که C در تمامی دفعات وجود ندارد چون وجود C در تمامی دفعات یا به همراه علیت A برای B است و یا به همراه عدم علیت A برای B می باشد. اولی به خاطر از بین رفتن مقدار احتمال پیشامد مرکب، غیر محتمل بوده و دومی نیز به دلیل نیستی مقدار احتمال عدم علیت، محتمل نیست و بدین ترتیب به یک نتیجه غیر معقول دراصل اولیه استقراء می رسیم و آن این است که علم (P_2')

خودش مستقیماً مقدار احتمال یکی از اطرافش، یعنی احتمال وجود C در تمامی دفعات را از بین برده است.

می‌توانیم به جای اینکه از این دو محور، مثل گذشته به صورت سلبی تعبیر کنیم به صورت ایجابی تعبیر نمائیم. یعنی فرض می‌کنیم یکی از این دو محور، ثبوت علیت و دیگری ثبوت یکی از این دو امر باشد: « C اقلاً در یک مرتبه وجود ندارد» و « A علت B نیست». هر یک از این دو محور ایجابی با تجمعی از مقادیر احتمالی ای که در راستای آن محوری باشند، مواجه می‌شود و این تجمع مساوی تجمعی است که در راستای محور دیگر می‌باشد و هر دو تجمع داخل در علم $۲(P_1')$ می‌باشند و لذا اگر در علم $۲(P_1')$ فرض کنیم که این علم، منجر به بوجود آمدن یقین به محور اول، بدون یقین به محور دوم می‌شود، این یک ترجیح بلامرجح است و اگر فرض کنیم منجر به یقین به یکی از دو محور می‌گردد، به این معناست که C در تمامی دفعات وجود ندارد و در نتیجه علم $۲(p_1')$ یکی از اطرافش را از بین برده است.

ممکن است برای جواب به این اعتراض، شرط دومی که برای به کار بردن اصل اولیه وضع کردیم، یعنی حقیقی بودن محور یا ساختگی نبودن آن، به ذهن متبادر شود. یعنی کسی بگوید در این اعتراض، عدم علیت حول یک محور ساختگی یعنی پیشامد مرکب است و مانند محور ساختگی ای که در مثال سقوط سنگ وقتی تلاش می‌شود آن را روی نوک یک تیرک متحرک ثابت کنیم، می‌باشد در حالی که اصل اولیه متوقف بر وجود یک محور حقیقی است و محور حقیقی چیزی جز علیت سلبی یا ایجابی نیست.

ولی حقیقت آن است که وقتی ما شرط به کاربردن اصل اولیه را به جای یک محور ساختگی به یک محور حقیقی می‌دانیم، دلیل ما آن است که اگر ایز اصل اولیه، حول محورهای ساختگی به کار رود، منجر به تناقض می‌گردد و نه محور حقیقی در حالی که اعتراضی که فعلاً ما با آن مواجهیم می‌خواهد دلیل بیاورد محور حقیقی نیز مانند سایر محورهای ساختگی است چرا که به کاربردن اصل اولیه در هر دو محور حقیقی و ساختگی منجر به تناقض می‌گردد و به کار بردن آن در یک محور حقیقی و ناساختگی، ترجیح بلامرحج است زیرا هر دو محور، به یک اندازه از مقادیر احتمالی تجمع‌یجابی یا سلبی، برخوردار هستند.

بنابراین به خاطر این که از اتهام تناقض و ضد و نقیض گوئی راحت شویم، چاره‌ای نداریم جز این که هم اصل اولیه را مختص به محور حقیقی و نه محور ساختگی بدانیم و هم قادر به تفسیر اختصاص این اصل اولیه به محور حقیقی باشیم و برای فرق گذاشتن میان این دو، مبنای درستی بیابیم. این کار از طریق توضیحی که در ذیل ارائه می‌دهیم، امکان دارد:

طبق اصل اولیه فرض شده علم اجمالی $2 (P_2')$ با مقادیر احتمالی اش که تجمع حول محور حقیقی سلبی یا ایجابی شامل آنها می‌باشد، اقتضای ایجاد یقین به علیت و نابود شدن مقادیر احتمالی عدم علیت را دارند و اگر این علم، مقتضای خودش را محقق سازد علیت، یک امر معلوم خواهد شد. این بدین معناست که امکان پیشامد مرکبی که در آن هم C در تمامی دفعات وجود داشته باشد و هم A علت B باشد، وجود ندارد چون علم به بطلان یکی از دو جزء این پیشامد مرکب داریم. و لذا احتمالی که هم اکنون برای وجود C در تمامی دفعات ثابت و مسلم شده است، فقط احتمال وجود C در تمامی

دفعات است و این احتمال همزمان با علیت A برای B می باشد و در نتیجه خود محور ساختگی، یک از اطراف علم اجمالی $۲(p_2')$ می شود و همان طور که می دانیم در این صورت نمی توان اصل اولیه را در مورد آن بکار برد چون اصل اولیه نمی تواند احتمال یکی از اطرافش را، هر چند هم که کم باشد، از بین ببرد.

بدین ترتیب در می یابیم: به کاربردن اصل اولیه در محور حقیقی، منجر به خارج شدن محور ساختگی از حوزه اصل اولیه می شود چون به کاربردن محور ساختگی باعث می شود که این محور یکی از اطراف علم اجمالی خودش شود. ولی به کار بردن اصل اولیه در محور ساختگی، منجر به خروج محور حقیقی از حیطه اصل اولیه نمی شود چون به کار بردن محور ساختگی، باعث می شود در پیشامد مرکب وجود C در تمامی دفعات منتفی شده و در نتیجه A علت برای B شود و دلیل آن این است که یقین به علیت A برای B و وجود C به صورت مکرر و در تمامی دفعات، با هم جمع نمی شوند. اما سوال این است که حالا که این دو با هم جمع نمی شوند اما آیا این یقین، عدم علیت را لازمه وجود C به صورت مکرر هم قرار نمی دهد؟ اگر عدم علیت را لازمه وجود پیاپی C قرار دهد تا اصل اولیه حول یک محور حقیقی بوده و از بین بردن احتمال عدم علیت منجر به از بین بردن وجود پیاپی C شود، آنگاه به کاربردن اصل اولیه محال می گردد، چون علم، یکی از مقادیر مسایر احتمالی اطرافش را از بین نمی برد و اما اگر یقین به عدم جمع شدن علیت A برای B به همراه وجود پیاپی C ، ناتوان از ملازم قرار دادن عدم علیت با وجود پیاپی C باشد، آنگاه به کاربردن اصل اولیه در یک محور حقیقی، منجر به نقض یکی از اطراف علم توسط خود علم نمی شود و این همان گزینه صحیح است. چون

یقین ما به عدم اجتماع علیت به همراه C پیاپی است و این نمی تواند باعث شود که اعتقاد پیدا کنیم عدم علیت لازم مساوی C پیاپی است چرا که اعتقاد به این مطلب، در بر دارنده اعتقاد به این قضیه شرطیه است که «اگر C به صورت مکرر و پیاپی وجود داشته باشد، آنگاه A علت B نیست» در حالی که یقین به عدم اجتماع علیت با تکرار C ، در بردارنده یقین به این قضیه شرطیه نیست. چون ما فرض کردیم که این یقین، یک یقین استقرائی بوده و بر اساس تجمع احتمالات نشأت گرفته است و قبلاً دانستیم که یقین استقرائی به یک چیز که مبتنی بر این اساس باشد، بنابر هر فرضی که آن فرض بعضی از مقادیر احتمالی که یقین نتیجه تجمع آن مقادیر است، کاذب فرض کند، در بر دارنده علم به آن چیز نیست و واضح است که یقین به عدم اجتماع علیت و پیاپی آمدن C ، از احتمالات عدم پیاپی آمدن C و احتمال عدم علیت، ناشی می شود و این یعنی فرض وجود C به صورت پیاپی، به معنای فرض کذب قسمت عمده مقادیر احتمالی جمع شده می باشد.

نتیجه ای که از تمام مطالب بالا بدست می آوریم این است که مختص بودن اصل اولیه مفروض به محور حقیقی را می توان به این صورت تفسیر کرد که در به کار بردن اصل اولیه، محور ساختگی نمی تواند به رقابت با محور حقیقی پردازد چون به کار بردن اصل اولیه در محور حقیقی منجر به خروج محور ساختگی از حوزه این اصل می شود چرا که محور ساختگی در حکم یکی از اطراف علم اجمالی خودش می گردد و همان گونه که قبلاً گفتیم اصل اولیه ای که یقین را ناشی از تجمع احتمالات فرض میکند، اختصاص به غیر اطراف علم اجمالی خودش دارد. ولی به کار بردن اصل اولیه در محور ساختگی،

منجر به خروج محور حقیقی از حوزه اصل اولیه نشده و باعث نمی شود که این محور در حکم یکی از اطراف علم اجمالی خودش قرار بگیرد.

۴- احتمال اجمالی مانع از به کاربردن اصل اولیه می شود.

اعتراض چهارمی هم وجود دارد که می توان به صورت ذیل آن را شرح داد: اصل اولیه فرض شده برای دلیل استقرائی بیان می کند که تجمع مقادیر احتمالی زیاد بر ضد یک محور معین ، منجر به از بین رفتن مقدار احتمال آن محور می شود. می پذیریم که با وجود اصل اولیه احتمال عدم علیت A برای B می تواند از بین برود چون مقدارش به خاطر تجمع مقادیر احتمالی زیاد بر ضد عدم علیت ، بسیار کوچک می شود. ولی وقتی تمام روابط علی ای که در حوزه های مختلف با دلیل استقرائی ثابت شده اند را جمع کنیم و امکان غیر مسلم بودن اقلای یکی از این روابط در عالم واقع برای ما ثابت شود ، احتمال عدم علیت در این رابطه بخصوص ، بسیار بزرگتر از احتمال نفی عدم علیت در آن روابط علی می گردد چون فرض این که اقلای یکی از روابط علی غیر مسلم می باشد را هیچ کدام از تجمعات گوناگونی که در حیطه های مختلف استقراء به دنبال اثبات رابطه علی معین هستند ، متفی نمی کنند بلکه تنها چیزی که آن را از بین می برد، مقادیر آن تجمعات بعد از ضرب بعضی از آنها در برخی دیگر می باشد یعنی حاصل ضرب مقدار احتمال عدم تکرار C در حیطه این استقراء و در حوزه آن استقراء و در حیطه هراستقراء دیگر. و ما با توجه به نظریه احتمال می دانیم که مقدار احتمال ، با ضرب کاهش می یابد. یعنی احتمال عدم تکرار C، توسط ضرب به سمت کم شدن پیش می رود.

بدین ترتیب نهایتاً در می یابیم، میان احتمال جامع از یک جهت و احتمال مجموع از جهت دیگر تقابل وجود دارد. یعنی میان احتمال این که اقلأً یکی از روابط علی ثابت و مسلم نباشد از یک سو و احتمال عدم وجود C در تمامی صورتها و در هر حالتی از حالات استقراء از سوی دیگر، تقابل می باشد. بنابراین از بین رفتن احتمال جامع، آن گونه که در از بین رفتن عدم علیت A برای B فرض شده، هیچ مبنائی ندارد چون با تجمع متضاد به میزانی که عدم علیت A برای B با آن مواجه است مواجه نمی باشد. اگر احتمال جامع ثابت و مسلم باشد، بدین معناست که اقلأً یکی از روابط علی، مسلم نیست و بدین احتمال مثل یک علم اجمالی برخورد می شود. یعنی همان طور که علم اجمالی دارای اطراف است، این احتمال هم، اطراف دارد چرا که هر رابطه از روابط علی استقرائی، طرفی از آن محسوب می شود.

براین اساس، به کار بردن اصل اولیه مفروض در حوزه تمام استقراء ها محال است. چون اگر این اصل در مورد تمام روابط علی و معلولی، به عنوان محور تجمع مقادیر احتمالی به کار رود، منجر به از بین رفتن احتمال جامع می شود، در صورتی که فرض کردیم مقدار احتمال جامع نمی تواند بر اساس اصل اولیه استقرائی از بین برود و اگر اصل اولیه را در مورد بعضی از روابط علت و معلولی بدون برخی دیگر، به کار بیندیم، این کار یک ترجیح بلامرجح است.

و اما جواب به این اعتراض: در اینجا طبق قانون جمع احتمالات، مقدار احتمال جامع، نتیجه جمع مقادیر احتمالی عدم علیت می باشد و از طرفی اصل اولیه عهده دار از بین بردن این مقادیر یعنی نابود کردن هر احتمال از احتمالات

عدم علیت است و این منجر به آن می شود که اصلاً هیچ مقداری به صورت مستقیم برای احتمال جامع بوجود نیاید.

□ شکل دوم اصل اولیه

ما در شکل اول اصل اولیه با دو علم اجمالی مواجه بودیم: یکی علمی که مقدار احتمال یکی از اطرافش از بین می رفت و این همان علم اجمالی اول (P_1) بود و دیگری علمی که باعث نابودی این مقدار از طریق تجمع تعداد زیادی از مقادیر احتمالی حول یک محور واحد می گردید. به وسیله این گونه به کار بردن اصل اولیه، فرض از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی مساوی در یک علم، توسط خود آن علم را ابطال نمودیم. در شکل جدید به کار بردن اصل اولیه، فرض می کنیم علمی که با نابود کردن مقدار احتمال کوچک از طریق تجمع تعداد زیادی مقادیر احتمالی حول یک محور واحد سروکار دارد همان علمی باشد که مقدار احتمال یکی از اطرافش از بین رفته است. این فرض بدین معناست که یک علم، مقدار احتمال یکی از اطرافش را از بین می برد ولی این کار ما منجر به این نمی شود که علم خودش را از بین ببرد یا بعضی از مقادیر احتمالی مساوی را بدون دیگری و بی هیچ مرجحی نابود کند. دلیل آن این است که ما در این شکل از به کار بردن اصل اولیه فرض می کنیم مقدار احتمال طرفی که علم، مقدار احتمال آن را نابود نموده است، مساوی مقدار احتمال سایر اطراف این علم نمی باشد، بلکه مقدار آن از سایر مقادیر کوچکتر است. در این حالت کاربرد اصل اولیه با هیچگونه استحاله ای از قبیل ترجیح بلامرجح یا نابود کردن علم بوسیله خودش مواجه نمی گردد. چون می توان

این گونه فرض کرد که اصل اولیه، باعث از بین رفتن مقادیری که دارای کمترین مقدار احتمال هستند شده و نه دیگر مقادیر.

و وقتی که اینگونه شد، ترجیح یک ترجیح بلامرجح نخواهد بود چرا که مرجحی که باعث نیستی آن مقدار احتمال می شود، کوچکتر بودن این مقدار ا مقادیر احتمالی دیگر است و این یعنی تجمع مقادیر احتمالی متضاد با این مقدار احتمال، در میان مقادیر احتمالی که در این علم وجود دارند، بزرگتر از تجمع مقادیر احتمال متضادی است که در طرف دیگر از اطراف آن علم می باشد همچنین این شکل باعث نابود شدن یک علم توسط خودش هم چون ما فرض کردیم در این علم، تنها یک مقدار از مقادیر آن از بین می رود و آن مقداری است که در مقادیر آن علم دارای کمترین مقدار می باشد.

در این میان یک نکته اساسی نیاز به تفسیر دارد و آن این است که چگونه مقادیر احتمالی آن علم با هم اختلاف دارند و یک طرف معین از اطراف آن علم، دارای مقدار احتمالی که کوچکتر از مقادیر سایر اطراف می باشد، است با این که همان گونه که سابقاً در نظریه احتمال دانستیم، در مجموعه اطراف یک علم اجمالی، همواره علم بر اعضای اصلی به صورت متساوی، تقسیم می شود.

وجود این اختلاف در مقادیر احتمالی یک علم، دال بر این است که این اختلاف لازم است بر اساس تداخل علم اجمالی دیگر تفسیر شود. ما از علم اجمالی که مقادیر آن به سبب داخل شدن علم دیگر با هم فرق دارند، تعبیر با علم اجمالی اول $P_1 =$ و از علم اجمالی که باعث این اختلاف می شود، تعبیر به علم اجمالی دوم $P_2 =$ می کنیم.

داخل شدن P_2 در مقادیر P_1 به صورت یک توزیع غیر برابر می باشد و از دو طریق صورت می گیرد که ما در مطالب ذیل چگونگی این داخل شدن را در ضمن دو مثال توضیح خواهیم داد. البته هرکدام از این مثالها، حاکی از یک روش داخل شدن است که با روش دیگری که در قالب مثال بعد نمودار می شود، تفاوت دارد.

□ روش اول داخل شدن یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر در

بکاربردن اصل اولیه و مثال آن

روش اول داخل شدن، مجموعه ای از حوادث احتمالی را فرض می کند. فرض می کنیم تعداد این حوادث ۳ عدد باشد. هر حادثه ای از این حوادث را که با استقراء مشاهده می کنیم، پی می بریم که حالات وجود آن حادثه، بیشتر از حالات عدم آن می باشد. یعنی عوامل به وجود آوردن آن حادثه، نسبت عوامل عدم آن حادثه بیشتر می باشد و بنابراین فرض، احتمال این که تمامی این سه حادثه غیر موجود باشند، کمتر از مقدار سایر احتمالات دیگر است. مثلاً اگر فرض کنیم، عوامل صدق یک خبر، دو برابر عوامل کذب آن باشد، به این صورت که دو عامل برای صدق آن و در مقابل یک عامل برای کذب آن وجود داشته باشد و ما با سه خبر مواجه باشیم، آنگاه به دو علم دست می یابیم که علم اجمالی اول (P_1) دربر دارنده ۸ عضو در مجموعه اطرافش بوده و آن اعضا، حالات صدق و کذب این ۳ خبر می باشند و یکی از این حالات، حالت کذب هر سه خبر می باشد. اگر این علم به تنهایی باقی بماند، مقادیر احتمالی حالات ۸ گانه، مساوی بوده و مقدار احتمال هر حالت برابر مقدار احتمال حالت دیگر می شود. ولی اینجا علم اجمالی دوم (P_2) هم وجود دارد

و آن علمی است که شامل تمامی حالات محتمل عوامل صدق و کذب می باشد و چون هر خبر لازم است ، با یکی از سه عامل در ارتباط باشد که به موجب فرض اولیه مسئله ، ۲ تا از آنها عامل صدق و یکی عامل کذب است ، بنابراین با علم اجمالی دوم (P_2) مواجه می شویم که به جای سه پیشامد ، دارای ۹ پیشامد می باشد یا به تعبیر دیگر سه مجموعه سه عضوی ذیل را داریم :

- ۱- مجموعه سه عضوی عوامل صدق و کذب در خبر اول
 - ۲- مجموعه سه عضوی عوامل صدق و کذب در خبر دوم
 - ۳- مجموعه سه عضوی عوامل صدق و کذب در خبر سوم
- و علم اجمالی دوم (P_2) یعنی علم به وجود یک عامل از میان این سه مجموعه سه عضوی .

حالات محتمل وجود یک عامل از این مجموعه ها ، برابر ۲۷ حالت است و یک حالت از این ۲۷ حالت (یعنی تحقق عامل کذب در هر سه مجموعه) حاکی از احتمال کذب هر سه خبر می باشد و سایر صورتهای دیگر در راستای این امر هستند که حداقل یکی از این سه خبر صادق می باشند.

و بدین ترتیب علم اجمالی دوم (P_2) در تغییر احتمالات اطراف علم اجمالی اول (P_1) داخل می شود و باعث غیرمساوی شدن آنها می گردد.

□ روش دوم داخل شدن یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر در

به کار بردن اصل اولیه و مثال آن

مجموعه ای از حوادث را فرض می کنیم که احتمال هر یک از اعضای آن برابر احتمال نفی آن باشد. با این فرض ، تمامی صورتهای ممکن فرض وجود یک حادثه و عدم آن یا وجود بعضی از حوادث و عدم برخی دیگر ، دارای

مقادیر احتمالی مساوی هستند. این صورته‌ها نشان دهنده مجموعه اطراف علم اجمالی اول (P_1) می باشند و لی احتمال بعضی از این حالات بخاطر برخورد با عامل متضاد ناشی از علم اجمالی دوم (P_2) ممکن است کمتر از مقدار سائر حالات شود. مثل اینکه سکه ای را ۱۰ مرتبه به هوا پرتاب کنیم و در هر مرتبه، احتمال این که صورت خط بیاید یا نیاید، وجود دارد و این دو احتمال، مساوی می باشند و با ضرب این دو احتمال ممکن در دو احتمال ممکن دیگر که در پرتاب های بعد وجود دارد، تعداد این حالات به ۱۰۲۴ حالت محتمل می رسد که این حالات مجموعه اطراف علم اجمالی اول (P_1) را تشکیل می دهند و اگر فقط این علم در توزیع مقدار احتمال این حالات مؤثر باشد این مقادیر با هم مساوی خواهند شد یعنی تا زمانی که در حیطه علم اجمالی اول (P_1) سخن می گوئیم، لازم است مثلاً آمدن خط فقط در بار اول و چهارم و نهم و دهم و ظهور آن در تمامی دفعات با هم برابر باشند ولی علی رغم آن، همه ما می دانیم که اگر هم اکنون در وقوع حالت دوم از دو حالت بالا دقت کنیم، به مقدار احتمال بسیار زیادی آن را بعید می دانیم در حالیکه وقتی که همین الان خبر از وقوع حالت اول بدهند، پیش خودمان هیچ گونه بعید بودن را احساس نمی کنیم و این بدان معناست که در این میان، عامل دیگری هم وجود دارد که باعث کوچکتر شدن مقدار احتمال حالت دوم از مقادیر احتمالی سائر حالات می شود و این عامل همان چیزی است که نشان دهنده داخل شدن علم اجمالی دوم (P_2) در تعیین مقادیر علم اجمالی اول (P_1) می باشد. اما سؤال این است که این عامل چیست؟

این عامل همان چیزی است که منطق ارسطویی ما را به اعتقاد به آن فرا می خواند. یعنی این قضیه که اجتماع تعداد زیادی از تصادف های متشابه

محال است. خود منطق ارسطویی هم امکان تکرار تصادف های متشابه در تعداد زیادی از آزمایش ها را نمی پذیرد. یعنی آمدن تصادفی طرف خط در هزار بار پرتاب پشت سر هم سکه ممکن نیست و به همین دلیل است که این منطق تصور می کند که در اینجا یک اصل اولیه عقلی و قبلی قرار دارد که حکم می کند، تکرار تصادف های متشابه در تعداد زیادی از دفعات پشت سر هم، یک امر محال است.

منطق ارسطویی اگر چه در اصل ردّ فرضِ آمدنِ صورتِ خط، مثلاً در هزار بارِ پیاپی، اشتباه نمی کند، اما در تفسیر این ردّ دچار اشتباه شده است. یعنی همانگونه که در قسمت اول مباحث این کتاب به آن پرداختیم، بعید بودن این فرض بر اساس یک اصل اولیه قبلی (قبل از تجربه و استقراء) نمی باشد. بلکه بر این مبناست که آمدن خط در تمامی دفعات و به تعبیر کلی تر، حالت تکرار تصادف به یک نحو، مواجه با عامل خاصی می شود که آن عامل با توجه به حساب احتمالات مقدار احتمال آن را به کمترین حد کاهش می دهد.

می توان این عامل را به بیان ذیل توضیح داد :

اگر میان حالات پشت سرهمی که هر یک از آنها، در یک آزمایش اتفاق می افتد (مثل پرتاب سکه ها) مقایسه کنیم و بتوانیم تمام شرایط و اوضاع و احوال آنها را بدست آوریم، پی می بریم که آنها در تعداد زیادی از شرایط و اوضاع و احوال با یکدیگر فرق دارند. در حالیکه اشتراک آنها فقط در یک جزء بسیار کوچک از آن شرایط است و لذا مثلاً وضعیت هوا و نوع حرکت آن، وضعیت زمینی که سکه روی آن می افتد، وضعیت سکه ای که پرتاب شده و روی زمین افتاده و اوضاع سائر چیزهایی که در تغییر مسیر سکه دخالت دارند، همه از حالتی به حالت دیگر، تفاوت می کند و هیچ چیزی از آنها ثابت و

مشترک میان دو حالت نمی ماند ، مگر در بعضی از مواقع و به مقدار کم. بر این اساس متوجه می شویم ، فرض تکرار همان تصادف در آمدن صورت خط به دفعات متعدد ، بدین معناست که جزء ثابت مجموعه شرایط و اوضاع و احوال علتی است که در تعیین صورت ظاهر شده در پرتاب سکه نقش دارد ، نه این که جوانب متغیر و غیر ثابت ، نقش ایفا نمایند چون اگر آمدن صورت خط در مرتبه اول ، نتیجه یکی از این جوانب متغیر باشد ، این جنبه در مرتبه دوم تکرار نمی شود و لذا نمی توان تکرار ظهور صورت خط را فرض کرد مگر زمانی که فرض کنیم عامل آمدن صورت خط ، همان جنبه ثابت شرایط و اوضاع و احوال است چون به حکم ثابت بودنش ، اثرش در تمامی دفعات تکرار شده و صورت خط ظاهر گردیده است.

این فرض ، دارای مقدار احتمال بسیار کمی می باشد چون جوانب متغیر و غیر ثابت شرایط و اوضاع و احوال به میزان بسیار زیادی ، بیشتر از جنبه ثابت آن هستند و هر یک از آن جوانب متغیر، ممکن است نقشی در تعیین صورتی که ظاهر خواهد شد ، داشته باشند.

خلاصه این که هرچه نقش جزء ثابت بیشتر باشد انتظار تکرار همان پدیده قوی تر خواهد شد و هرچه نقش جزء متحرک بیشتر باشد ، انتظار اختلاف در پیشامدها بیشتر خواهد بود و چون احتمالات علیت جزء متغیر ، بیشتر است نتیجه بالاتر بودن تعداد و جوانب متغیر از جوانب ثابت خواهد بود و طبیعتاً احتمال تکرار همان صورت در تمامی دفعات ، بسیار ضعیف می باشد .

اکنون یک مثال دیگر را هم بررسی می کنیم :

فرض می کنیم ما ۵۰ نفر از دوستان خودمان را دعوت کرده ایم و قبل از آمدن آنها سعی کرده ایم رنگ لباس آنها در این مهمانی را پیش بینی کنیم ، اگر

دقت کنیم، می بینیم که مقدار احتمال اینکه تصادفاً، تمام آنها با لباس یکرنگ بیایند، بسیار ضعیف است یعنی از هر مقدار احتمال دیگر، کمتر می باشد و علت این مسئله، مانند علت مثال پرتاب یک سکه است. یعنی انتخاب رنگ لباس هر یک از ۵۰ نفر معمولاً به مجموعه ای از شرایط و مسائل جانبی ربط دارد و چون اختلاف شدیدی میان شرایط و اوضاع و احوال این ۵۰ نفر وجود دارد، علم داریم که این ۵۰ نفر از جهت شرایط و مسائل جانبی، بسیار کم با هم اشتراک دارند و لذا اگر تمامی این ۵۰ نفر با لباس یکرنگ به مهمانی بیایند آنگاه این بدین معناست که همین مقدار بسیار کم مشترک، باعث یگانگی وضعیت کنونی تمام این ۵۰ نفر شده است، ولی واضح است که فرض تأثیر این مقدار کم مشترک به تنهایی و عدم تأثیر سائر جوانب متغیر دیگر در زندگی این ۵۰ نفر، دارای مقدار احتمال بسیار کمی می باشد و لذا احتمال آمدن تمامی این ۵۰ نفر با لباس یکرنگ، دارای کمترین حد ممکن خواهد شد.

حقیقت مطلب این است که در هر دو مثال بالا یک علم اجمالی وجود دارد و آن این است که «علت آمدن صورت خط یا مثلاً انتخاب لباس زرد، یا این جزء از شرایط سکه یا شخص است یا جزء دوم یا جزء سوم و...». تعداد اطراف این علم اجمالی که از آن تعبیر به علم اجمالی دوم (P_2) می کنیم بسیار بیشتر از تعداد اطراف علم اجمالی اول (P_1) می باشد چون علم اجمالی اول (P_1) اطرافش را از صورتهای ایجابی و سلبی احتمالی برای آمدن خط در مثلاً ده مرتبه، بدست می آورد در حالی که علم اجمالی دوم اطرافش را از تعداد شرایط و اوضاع و احوالی که پرتاب اول مبتنی بر آنهاست ضربدر تعداد شرایط و اوضاع و احوالی که پرتاب دوم بدانها وابسته است ضربدر ... و به همین ترتیب تا پرتاب دهم بدست می آورد.

و چون شرایط و اوضاع و احوالی که در یک دفعه پرتاب وجود دارند و در دفعه دیگر پرتاب نیستند (متغیرها) بسیار بیشتر از شرایط و اوضاع و احوال ثابت می باشند طبیعتاً مقدار احتمال بسیار بیشتری از علم اجمالی دوم $P_2 =$ بر ضد احتمال تکرار همان صورت در تمامی دفعات جمع می شوند.

و بدین ترتیب بنابر آنچه گفته شد، به حقیقت اصل اولیه ارسطویی که می گوید «تصادف متشابه پشت سرهم تکرار نمی شود» پی می بریم. یعنی این اصل اولیه، یک قاعده عقلی و قبلی و در حد قواعد منطقی مستقل از تجربه و آزمایش، نیست بلکه تنها، محوری برای تجمع مقادیر احتمالی زیادی است که احتمال تکرار تصادف به صورت متشابه و پشت سرهم را کوچکتر از احتمال هر صورت دیگری از صورتهای ممکن، قرار می دهد.

□ قرائتی جدید از اصل اولیه ارسطو و نتایج آن!!

بر این اساس بعد از آنکه پندار عقلی و قبلی بودن اصل اولیه ارسطویی را از آن جدا کردیم، می توانیم بیان جدیدی از آن به صورت ذیل ارائه دهیم:

۱- علم داریم به اینکه هر نقطه زمانی یا هر حالت طبیعی، مشتمل بر تعداد زیادی از چیزهایی است که در نقطه زمانی و حالت طبیعی دیگر متباین آن چیزها وجود دارد.

۲- همچنین علم بوجود تعداد بسیار کمی از نقاط مشترک میان دو نقطه یا دو حالت داریم.

۳- این باعث می شود که مقدار احتمال تاثیر چیزهای متباین در شکل داد یک شیء در یک نقطه زمانی یا حالت طبیعی معین بیشتر باشد.

۴- آنگاه اگر نقطه زمانی اول یا حالت طبیعی اول، منجر به پدیده ای معین گردد و علت آن را ندانیم، انتظار ما این است که منجر شدن نقطه زمانی بعدی یا حالت طبیعی همزمان با حالت اول به همان پدیده اول، تصادفی باشد و مقدار این انتظار ما بسیار کمتر از انتظار ما نسبت به منجر شدن نقطه یا حالت بعدی به نتیجه دیگری که با پدیده اول متفاوت است، می باشد هرچند ایزر نتیجه به صورت مشخص باشد.

بعد از این که اصل اولیه ارسطو را به این صورت درآوردیم، اسم آن را قانون عدم تشابه می گذاریم.

لازم است در این زمینه دقت کنیم که ما از قبل فرض کرده ایم که دخالت امور متباین و عناصر متغیر در به وجود آوردن یک حادثه مستلزم تنوع و اختلاف آنها از حالتی به حالت دیگر می باشد و به همین دلیل مقدار احتمال تکرار حادثه به یک نحو را، مساوی مقدار احتمال داخل شدن جنبه ثابت (مشترکات) و نه جوانب متغیر در ایجاد آن حادثه محسوب کردیم.

این فرض قبلی را می توان به صورت استقرائی ثابت کرد. البته با ملاحظه این مطلب که تباین میان دو شیء همواره مقترن با تباین میان نتایج آن دو شیء است. اثبات استقرائی این فرض اگر به درجه یقین برسد، آنگاه بدین معنا خواهد بود که ما شکل اول اصل اولیه مرحله دوم را به کار برده ایم و از طریق آن به علم به یک قضیه استقرائی رسیده ایم.

ولی ضروری نیست برای تفسیر اختلاف مقادیر اطراف علم اجمالی اول (P_1) این قضیه را به صورت استقرائی ثابت کرده و در حد یقین فرض نماییم

بلکه همین قدر که طبق مرحله استنباطی دلیل استقرائی با احتمال استقرائی زیاد ثابت کنیم، کفایت می کند. این بدین معناست که فرض تأثیر چیزهای متباین و جوانب متغیر حادثه به میزان احتمال استقرائی زیاد، مستلزم عدم تکرار پیشامد به یک صورت در تمامی دفعات می باشد و این برای ضعیف تر کردن احتمال این تکرار از احتمال هر حالتی از حالات علم اجمالی اول کافی می باشد.

با کشف حقیقت اصل اولیه ارسطویی و تمرکز آن بر اساس تجمع احتمالات می توانیم تعداد زیادی از نکات پیچیده روش به کار بردن این اصل اولیه را تفسیر کنیم که این تفسیر بدون کشف محتوای حقیقی این اصل اولیه آسان نبود. پس اولاً: این اصل اولیه یا به عبارت بهتر قانون عدم تشابه، احتمال تکرار تصادف به صورت متشابه را بعیدتر از هر احتمال دیگر قرار می دهد البته به شرطی که تشابه مفروض، یک تشابه حقیقی باشد و نه تشابه ساختگی.

منظور از تشابه حقیقی تشابهی است که پرده از یک علت مشترک برمی دارد یعنی وقتی صورت خط هم در بار اول و هم در بار دوم ظاهر می شود، حاکی از یک تشابه حقیقی است چون پرده ای از این مطلب بر می دارد که علتی که منجر به ظهور صورت خط در بار اول شده، همان نیز باعث آمدن صورت خط در بار دوم شده است و این بدین معناست که علت ظهور خط در بار اول، همان جز مشترک شرایط و اوضاع و احوال دفعه اول و دوم می باشد و چون اجزاء غیر مشترک بسیار زیاد می باشند پس احتمال علیت جزء مشترک و در نتیجه تکرار ظهور خط در هر مرتبه ضعیفتر از سایر احتمالات خواهد شد.

و اما منظور من از تشابه ساختگی تشابهی است که علتی مشترک را در نظر نمی گیرد یعنی مثلاً اگر فرض کنیم ما در حال پرتاب سکه ای باشیم و شخصی به دلخواه راجع به صورتی که می آید پیش گویی نماید که مثلاً در پرتاب بار

اول خط می آید و در پرتاب دوم شیر و همین سخنان را راجع به مرتبه سوم و چهارم و ... تا دهم بزند [یعنی یک در میان شیر و خط می آید] در این صورت میان ظهور خط در بار اول و ظهور شیر در بار دوم و ظهور خط در بار سوم و ظهور شیر در بار چهارم و ... الی آخر تشابهی وجود دارد چون این فرض ها در تحققشان نسبت به پیش گویی آن شخص کاملاً متشابه می باشند ولی این تشابه یک تشابه ساختگی است چون در این تشابه فرض نمی شود که علتی که منجر به ظهور صورت خط در بار اول شده، همان علتی است که منجر به ظهور صورت شیر مرتبه دوم گردیده است و بر این اساس، احتمال تصادفی بودن درستی پیش گویی آن شخص در تمامی دفعات کمتر از هر یک از احتمالات نادرستی پیش گویی اش نمی باشد و لذا همان گونه که ما اگر از پیش گویی از این قبیل وی برخوردار نبودیم، و در احتمال آمدن صورت خط در بار اول و سوم و پنجم و هفتم و نهم و احتمال آمدن شیر در باقی صورتهای دقت می نمودیم، این احتمالات را مساوی احتمال آمدن صورت شیر در ۵ صورت بالا (اول، سوم، پنجم، هفتم، نهم) و آمدن خط در مابقی می دانستیم، اکنون و بعد از پیش گویی هم همینگونه که می بینیم این دو احتمال مساوی می باشند بدون این که خود این پیش گویی - به علت تشابه ساختگی که به وجود می آورد - باعث پایین تر آمدن مقدار احتمال اول از مقدار احتمال دوم شود.

علت فرق میان تشابه حقیقی و تشابه ساختگی آن است که فرض تکرار متشابه ساختگی به صورت تصادفی بدین معنا نیست که علت در هر دفعه، همان جزء مشترک شرایط و اوضاع و احوال است بلکه به این معناست که

گاهی علت ، چیزهای متباین معلومی است که میان حالات پشت سرهم وجود دارد چرا که تشابه ساختگی ، وحدت علت را فرض نمی کند.

و ثانیاً همان گونه که دانستیم اگر تشابه حقیقی باشد ، قانون عدم تشابه مقدار احتمال تکرار متشابه به صورت تصادفی کاهش می دهد و هرچه تشابه میان تصادف های مفروض بیشتر و عمیق تر باشد ، میزان تأثیر قانون عدم تشابه در کاهش مقدار این احتمال ، قوی تر خواهد بود.

مثلاً اگر به ما گفته شود که زید در طول ده ماه ، ده بار سفر کرده و در هر بار ما شینش در اثر حادثه تصادف منهدم گشته ، این کمی برای ما بعید به نظر می رسد ولی اگر گفته شود که او در طول یک ماه ، ده بار سفر کرده و در هر بار در اثر حادثه تصادف اتومبیلش منهدم شده ، این خیلی بعید به نظر می رسد و اگر گفته شود زید یک مهمانی برای ده دوستش ترتیب داده و اتفاقاً به صورت تصادفی همه این ده نفر دچار سردرد شده و در این مهمانی حاضر نشده اند ، این مطلب بسیار بعیدتر از آن است که گفته شود که زید در طول ده ماه ، ده مهمانی ترتیب داده و در آن ده نفر از دوستانش را دعوت نموده است و در دعوت اول فلانی نیامده ، در دعوت دوم فلانی و ... به همین ترتیب و علت نیامدن یک شخص در هر دفعه ، سردرد بوده است. ما در هر دو حالت با تصادف های متشابه رو به رو می شویم ولی در حالت اول ، تشابه بیشتر می باشد چون همگی سردردها در یک زمان اتفاق افتاده است و این بدین معناست که هرگاه تشابه میان تصادف های متشابه حقیقی ، بیشتر باشد ، احتمال وجود آن در تمامی حالات ، ضعیف تر می شود.

و علت آن این است که مجموعه شرایطی که هرکدام از ده مهمان در آن قرار گرفته اند ، ثابت نیست بلکه طبق تغییر عوامل مادی و شخصی و روابط

متنوع و فعالیت های مختلفی که در زندگی هر یک از مهمان ها اتفاق می افتد فرق می کند ، همان گونه که چیزهای متباینی که در مجموعه شرایطی که در یک لحظه مشخص برای یک شخص وجود دارد با مجموعه حالاتی که در همان لحظه برای شخص دیگری وجود دارد ، بیشتر از چیزهای مشترک است. و بر همین اساس است که سردرد گرفتن تمام ده نفر در زمان واحد ، بعید به نظر می رسد چون چیزهای متباین میان آنها بسیار زیاد و وجوه مشترک بین حالات هر نفر با نفر دیگر بسیار کم می باشد و اما کمتر بعید بودن اینکه یکی در یک ماه دچار سردرد شود و دیگری در ماه دیگر ، به این دلیل است که مجموعه حالاتی که هر شخص دارد ، در حال تغییر و تغیر است و بعید نیست که یکی از مهمانان ، در یک ماه به حالات معینی برخورد نماید که منجر به سردرد او شود و این حالات در آن لحظه ، نسبت به شخص دیگری وجود نداشته باشد ولی همین حالات در ماه دوم به علت اینکه مجموعه حالاتی که هر انسان را احاطه نموده ، متغیر و در حال حرکت می باشد ، به این شخص دوم برخورد نماید.

خلاصه بحث

خلاصه آنچه گذشت اینکه شکل دوم به کار بردن اصل اولیه استقراء ، وجود دو علم اجمالی را فرض می نماید که علم اجمالی اول ، شامل تمام احتمالات وجود و عدم مجموعه ای مشخص از پیشامدهاست و تمام این احتمالات ، نسبت به این علم اجمالی مساوی می باشند. تنها مطلبی که وجود دارد این است که یک علم اجمالی دیگر داخل شده و مقادیر این احتمالات ، را به یک از دو صورت ذیل تغییر می دهد :

۱- احتمال عدم وجود هر پیشامد از آن مجموعه را، ضعیف تر از هر احتمال دیگری که علم اجمالی اول (P_1) شامل آن است، قرار دهد. این روش در جاهایی استفاده می شود که درجه احتمال هر پیشامد در آن مجموعه، بیشتر از درجه احتمال عدمش باشد.

۲- احتمال وجود تمامی آن پیشامدها به صورت همزمان را ضعیف ترین احتمال قرار می دهد. این روش در جایی به کار می رود که فرض کنیم میان آن پیشامدها یک تشابه حقیقی برقرار است و آنگاه با توجه قانون عدم تشابه، احتمال تکرار حوادث متشابه در تمامی دفعات بسیار ضعیف می گردد.

وقتی تساوی میان مقادیر احتمالی علم اجمالی اول از بین رفت، علم اجمالی اول می تواند کمترین آن مقادیر احتمالی را مرکزی برای تجمع احتمالات متضاد قرار داده و طبق اصل اولیه مفروض استقراء، باعث از بین بردن مقدار احتمال ضعیف گردد.

□ روش اول داخل کردن یک علم اجمالی در علم اجمالی دیگر، برای بکار بردن اصل اولیه کافی نیست.

هر دو روش داخل کردن علم اجمالی دوم (P_2) در تعیین مقادیر احتمالی علم اجمالی اول (P_1) می توانند باعث امکان به کار بردن اصل اولیه شوند بدون این که از جانب علم اجمالی اول با تناقضی مواجه می شویم و منجر به نابود شدن مقدار احتمال طرفی که دارای کمترین مقدار است توسط علم اجمالی اول (P_1) و به معنای از بین رفتن P_1 توسط خود P_1 شود چون کار از بین بردن تنها به این مقدار و نه مقادیر دیگر اختصاص دارد و ضمناً به معنای ترجیح

بلامرجح هم نمی باشد ، چون مرجح موجود است و آن بسیار کوچک بود مقداری که می خواهیم نابود کنیم و کمتر بودن آن از سایر مقادیر دیگر می باشد.

ولی با این حال ، عقلاً روش اول داخل شدن علم اجمالی دوم در علم اجمالی اول ، برای به کار بردن اصل اولیه استقرائی مفروض ، کافی نیست می توان این مطلب را در قالب مثال ذیل توضیح داد :

فرض می کنیم معمولاً عامل راستگویی پیرامون یک خبر ، دو برابر عوام دروغگویی پیرامون آن خبر باشد . این بدین معناست که معمولاً $\frac{2}{3}$ اخبار راست و $\frac{1}{3}$ آنها دروغ می باشد.

و لذا اگر هزار خبر را به صورت تصادفی جمع کنیم و آنگاه علم اجمالی اول (P_1) که در بر دارنده تمام احتمالات صدق و کذب این مجموعه است ، تشکیل دهیم، در محدوده این علم ، احتمال کذب تمامی اخبار با احتمال خلاف آن ، با هم برابرند. اما در کنار این علم ، علم اجمالی دوم (P_2) وجود دارد که احتمالات ممکن را بر اساس عوامل صدق و کذب ، تنظیم می سازد تعداد اطراف این علم بیشتر از تعداد اطراف علم اول می باشد چون در مقابل هر پیشامد محتمل مجموع علم اجمالی اول (P_1) ، سه پیشامد محتمل مجموعه علم اجمالی دوم (P_2) وجود دارد چرا که در هر خبری می توان وجود یکی از سه عامل را فرض کرد و احتمال وجود مانع برای دروغگویی یک خبر از ۱۰۰۰ خبر ، با مقادیر احتمالی متضادی مواجه می شود که این مقادیر ، از مقادیر احتمالی متضادی که احتمال کذب تمامی آن اخبار در حوز علم اجمالی P_1 با آن مواجه است ، بزرگتر می باشند و لذا احتمال کذب

تمامی اخبار، که به معنای وجود عامل کذب در همه خبرها می باشد، ضعیفترین احتمال بوده و در علم اجمالی اول دارای کمترین مقدار است.

همه این مطالب بنابر آن چه پیش از این شرح دادیم، درست است ولی این مطلب نمی تواند باعث بکار بردن اصل اولیه استقرانی و فرض نابودن شدن مقدار احتمال کوچک کذب تمامی اخبار و یقین به اینکه اقلأً بعضی از این اخبار، صادقند گردد با اینکه بهرکار بردن اصل اولیه، تا زمانی که احتمالی که می خواهیم نابود کنیم، از هر احتمال دیگری که در مجموعه آن علم وجود دارد ضعیف تر باشد از جانب علم اجمالی اول به تناقضی برخورد نمی کنیم. ولی با این حال این علم اجمالی بوسیله یک علم اجمالی دیگر آسیب می بیند. یعنی ما معمولاً می دانیم که مثلاً از میان تمامی خبرهای دنیا ۱۰۰۰ تای آن کاذب است و از آن به علم اجمالی سوم (P_3) تعبیر می کنیم. این علم اجمالی بیان می کند که هر مجموعه ای که مشتمل بر هزار خبر بوده و صدق و کذب آنها مجهول باشد، طرفی از اطراف این علم محسوب می شود و احتمال اینکه هر مجموعه هزار تایی از اخبار کاذب باشد، مساوی احتمال این است که مجموعه هزار تایی دیگر کاذب باشد. البته این حرف تا زمانی درست است که راجع به یک مجموعه کلی صحبت کنیم که درجه صدق احتمالی تمامی اخبار آن مجموعه، مساوی باشد.

بر این اساس اگر ما هزار خبر را از مجموع تمام اخبار دنیا به صورت تصادفی انتخاب کرده و بتوانیم از طریق داخل کردن علم اجمالی دوم (P_2) در تعیین مقادیر احتمال علم اجمالی اول (P_1)، احتمال کذب تمامی خبرها را ضعیف ترین احتمال مجموعه قرار دهیم، آنگاه باز هم این امر نمی تواند مجوزی برای به کار بردن اصل اولیه و حصول یقین به ضد این احتمال باشد.

چون عین همین مطلب در هر یک از هزار خبری که از مجموعه تمام اخبار دنیا به صورت تصادفی انتخاب می کنیم ، وجود دارد یعنی اگر اصل اولیه را در مورد هزار تای اول به کار بگیریم ، اما در مورد هزار تای دیگر این کار را نکنیم ، این باعث ترجیح بلامرجح می شود و اگر اصل اولیه را در تمام مجموعه ها به کار ببندیم ، این کار به علم اجمالی ما به وجود هزار خبر کاذب در میان تمامی اخبار دنیا لطمه می زند چون هر هزار خبری را که جمع کنیم ، می توانیم با قاطعیت بگوییم که همه آنها کاذب نمی باشند. پس هزار خبری که علم به کذب آنها ، در بین مجموع تمام اخبار دنیا داریم ، کجاست ؟

و بدین ترتیب پی می بریم که به کار بردن اصل اولیه مفروض در استقراء ، بر اساس روش داخل کردن علم اجمالی دوم (P_2) غیرممکن می باشد چون به علم اجمالی سوم لطمه می زند و منجر به ترجیح بلامرجح یا نیستی تمام مقادیر علم اجمالی سوم می شود که هر دوی این امور محال است.

می توانیم علم اجمالی سوم (P_3) را به احتمال نسبتاً زیاد ، تبدیل کنیم و به همان نتیجه برسیم ، بدین گونه که فرض کنیم ما علم به وجود هزار خبر کاذب در میان مجموع تمام اخبار دنیا ، نداریم ولی به میزان معقولی ، آن را احتمال می دهیم. آنگاه خود این احتمال ، حاکی از یک احتمال اجمالی است و هر مجموعه هزار تایی که به صورت تصادفی از مجموع تمام اخبار انتخاب شود ، نشان دهنده یک طرف از این علم می باشد. حال اگر اصل اولیه در تمام مجموعه های هزار تایی به کار رود ، منجر به نابود کردن این احتمال می شود در حالی که مقدار این احتمال ، نسبتاً بزرگ است و نمی توان بر اساس اصل اولیه استقراء آن را از بین برد. از طرفی دیگر ، اگر این اصل اولیه را در بعضی

از مجموعه ها به کار ببریم اما در بعضی دیگر به خاطر نگاه داشتن این احتمال اجمالی، به کار نبریم، این ترجیح بلامرجح است.

در این زمینه لازم است به این نکته اشاره کنیم که این احتمال اجمالی، شبیه احتمال اجمالی که در اعتراض چهارم برضد شکل اول به کار بردن اصل اولیه بیان کردیم، نمی باشد. آن احتمال این بود که اقلاً یکی از روابط علی غیر مسلم است. چون آن احتمال، نتیجه تجمع احتمالات نفی علیت در روابط علی متعدد بود و از آنجا که دلیل مستقیمی برای ایجاد احتمال اجمالی وجود نداشت، طبیعتاً آن احتمال اجمالی، با نیست شدن احتمالاتی که احتمال اجمالی نتیجه آن بود، نابود می شد اما در اینجا احتمالی که می توان به عنوان جایگزین علم اجمالی سوم (P_3) قرار داد، نتیجه تجمع احتمالات کذب خبره در مجموعه های هزار تایی متعدد نیست بلکه دلیل مستقیمی برای این کار وجود دارد و آن دلیل، استقراء نسبت کذب خبر به صدق آن است. یعنی استقراء به میزان احتمال معقول، یک نسبت مشخص و معین را ثابت می کند و این نسبت منجر به آن می شود که وجود هزار خبر کاذب در میان مثلاً سه هزار خبر یا صد هزار خبر، محتمل باشد، و هر گاه احتمال اجمالی بر اساس یک مبنای درست وجود داشته باشد و دارای مقدار خیلی کم نباشد، نمی توان آن را از طریق از بین بردن احتمالات کوچکی که دربردارد، از بین برد.

اگر روش اول داخل کردن علم اجمالی دوم برای ایجاد حالتی که متناقض با به کار بردن اصل اولیه نباشد، کفایت نکند، روش دوم کافی است چون در حیطه این روش، چیزی به موازات علم اجمالی سوم (P_3) یا احتمال اجمالی که به جای علم اجمالی باشد، وجود ندارد.

□ یک اعتراض و جواب آن

ممکن است در مورد شکل دوم به کار بردن اصل اولیه استقراء ، یک اعتراض کلی بوجود آید: و آن این که علم اجمالی دوم (P_2) اگر در تغییر مقادیر احتمالی علم اجمالی اول (P_1) داخل شود و طبق اصل اولیه کوچکترین مقدار آن مقادیر احتمالی $\bullet$ از بین برود ، این امر موجب از بین رفتن مقدار احتمالی یکی از اطراف علم اجمالی دوم (P_2) نیز می گردد.

یعنی مثلاً اگر احتمال آمدن صورت شیر در تمام هزار مرتبه پشت سره انداختن یک سکه ، از بین برود ، آنگاه علم اجمالی دوم (P_2) نیز فاقد یکی از اطرافش خواهد شد و آن طرف ، این فرض است که میان حالات پرتاب سکه ، جزء مشترکی وجود دارد و این جزء مشترک عاملی است که در مشخص شدن صورتی که ظاهر می شود ، حرف آخر را می زند در صورتی که اجزا متغیری که از یک حالت به حالت دیگر تغییر می کنند، این خصوصیت را دار نیستند. و علت اینکه این طرف از بین می رود این است که این فرض است که مستلزم ظهور صورت شیر در تمامی دفعات می باشد و لذا اگر احتمال ظهور صورت شیر در جمیع دفعات ، از بین برود آن فرض هم به همین سرنوشت دچار می شود و بدین ترتیب در به کار بردن اصل اولیه ، با یک تناقض مواجه می شویم . چون علم اجمالی دوم (P_2) نافی یک از مقادیر احتمالی اثر شده ، در حالیکه تمامی مقادیر احتمالی اش با هم مساویند چرا که مقادیر احتمالی یک علم ، تا زمانی که علم دیگر در تغییر آنها داخل نشده باشد ، با هم مساویند . در این صورت ، با یکی از دو امر ذیل مواجه می شویم :

۱- علم اجمالی دوم (P_2) یک مقدار از مقادیر مساوی را از بین ببرد ، بدور اینکه به دیگر مقادیر کاری داشته باشد که این، ترجیح بلامرجح است .

۲- تمامی مقادیر را از بین ببرد که این نیز از بین بردن علم توسط خودش است.

این اعتراض درصدد آن است که همان دلیلی که ما بر ضد شکل اول به کار بردن اصل اولیه بیان نمودیم که این شکل می خواست مقدار احتمالی که ملازم یکی از اطراف علم اجمالی دوم بود، از بین ببرد، بر ضد شکل دوم به کار بردن اصل اولیه به کار بگیرد.

یعنی همان گونه که در آنجا علم اجمالی دوم (P_2) نمی توانست آن مقدار احتمال را به خاطر کم بودن از بین ببرد چون منجر به از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی مساویش می شد، اینجا هم علم اجمالی دوم (P_2) نمی تواند یک مقدار احتمال کوچک از مقادیر علم اجمالی اول (P_1) را از میان بردارد چون این مقدار احتمال، ملازم یکی از اطراف علم اجمالی دوم بوده و اگر آن را از بین ببریم، مقدار احتمال آن طرف نیز از بین می رود.

و اما جواب این اعتراض: از بین رفتن کوچکترین مقدار از مقادیر علم اجمالی اول (P_1) به میزان تأثیر و اقتضاء تجمع تعداد زیادی از مقادیر این علم بستگی دارد و در تجمع تعدادی از مقادیر احتمالی علم اجمالی دوم (P_2) اقتضایی برای این کار وجود ندارد و لذا در داخل علم اجمالی (P_1)، مقادیری که احتمال آمدن صورت شیر در هزار مرتبه پشت سرهم را منتفی می سازند، دارای مقدار احتمال بسیار بزرگی می شوند و از جهت حجم و میزان احتمال، برای از بین بردن مقدار متضاد کافی می باشند.

اما این مطلب با یک مشکل مواجه است و آن این است که مقدار احتمال ظهور خط در تمامی دفعات، با مقدار احتمال هر احتمال دیگری که داخل در علم اجمالی اول (P_1) است مساوی می باشد لذا اگر این علم، تنها همین

مقدار خاص را بدون مقادیر دیگر از بین ببرد، ترجیح بلامرجح است. از همین جا، نیاز اصل اولیه به علم اجمالی دوم معلوم می شود چون این علم، مقدار احتمال ظهور صورت شیردر تمامی دفعات را کاهش داده و در نتیجه این مشکل حل می شود و از بین بردن آن مقدار و نه مقادیر دیگر، توسط مقادیری که داخل علم اجمالی اول (P_1) جمع شده اند، ترجیح بلامرجح نمی شود و در نتیجه علم اجمالی دوم، اقتضای از بین بردن را ندارد تا منجر به از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی مساوی در یک علم، توسط خودش شود بلکه فقط زمینه را برای عمل علم اجمالی اول که نابود کردن احتمال کوچک می باشد، مهیا می سازد و این درست عکس حالتی است که در شکل اول به کار بردن اصل اولیه پیرامون آن سخن گفتیم چون در آنجا مقدار احتمالی که می خواستیم آن را نابود کنیم، ملازم یکی از اطراف علم اجمالی دوم بود یعنی مقتضی از بین بردن آن مقدار، در شکل اول به کار بردن اصل اولیه خود علم اجمالی دوم بود و لذا اگر مقدار احتمال ملازم یکی از اطرافش را از بین می برد، یکی از مقادیر مساوی اش نابود می گردید.

□ آیا اصل اولیه می تواند یکی از دو مقدار مساوی را بدون

دیگری از بین ببرد؟

ممکن است به اصل اولیه استقراء یک اعتراض کلی که شامل هر دو شکل آن است، وارد گردد و آن این است که می توانیم ثابت کنیم مقادیری مشابه با مقدار احتمالی که اصل اولیه استقراء بر اساس کوچکی آن، از بین رفتن آن را فرض می کند، وجود دارند که کوچکی آنها نمی تواند باعث از بین رفتنشان شود و مقدار احتمالی که اصل اولیه برای بین بردن احتمال کوچک در نظر می گیرد به هر میزانی که باشد، باز هم این مقادیر متشابه وجود دارند و این

ثابت می کند که کوچکی بسیار زیاد ، به تنهایی نمی تواند برای از بین بردن مقدار احتمال کافی باشد.

و اما دلیل این ادعا : می توانیم در مورد هر مقدار احتمالی که اصل اولیه از بین رفتن آن را فرض می کند، علم اجمالی ای را فرض کنیم که دربردارنده تعداد زیادی از اطراف است و این اطراف به اندازه ای می باشند که حاصل تقسیم عدد یقین بر آنها ، به مقدار احتمالی که طبق فرض می توان آن را نابود کرد ، است و این فرض همیشه و هر چه مقدار احتمالی که منظور ما نابود کردن آن است را کوچک کنیم ، ممکن بوده وادامه دارد چون ما از طرفی علم داریم به این که مقدار احتمال یک طرف از اطراف مساوی علم اجمالی نمی تواند با نیروی تجمع مقادیر احتمالی آن علم اجمالی از بین برود و از طرفی دیگر می دانیم که هرچه تعداد اطراف علم اجمالی افزایش یابد ، مقدار احتمال یک طرف کمتر می شود و نتیجه این می شود که همواره می توان به مقدار احتمالی که دارای هر درجه ای از درجات احتمال که می خواهیم ، باشد ولی باز هم آن مقدار احتمالی به خاطر اینکه تجمع در یک علم نمی تواند مقادیر آن علم را (هر چند هم که کوچک باشند) از بین ببرد، قابل از بین رفتن نباشد.

و اما جواب این برهان : از بین رفتن یکی از دو مقدار احتمال مساوی ، بدون دیگری تنها زمانی محال است که این از بین رفتن توسط علمی صورت بگیرد که رابطه و نسبت آن به هر دو مقدار احتمال ، به یک میزان باشد چون تأثیر این علم در از بین بردن یکی از مقادیر بدون دیگری ، ترجیح بلامرجح است و لذا در گذشته دانستیم که از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی مساوی در یک علم توسط آن علم بدون این که سایر مقادیر از بین بروند ، محال می باشد.

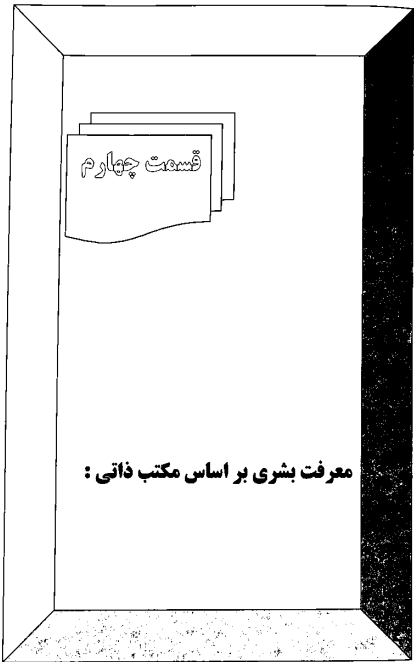
اما اگر تجمعی که یکی از دو مقدار احتمالی مساوی با آن مواجه است، از یک علم بوده و تجمعی که مقدار احتمال دیگر با آن مواجه است، داخل در علم دیگر باشد، یکی از دو تجمع می تواند به دلیل کامل بودن شرایط اصل اولیه استقراء در آن، مؤثر باشد و مقدار احتمال کوچک را از بین ببرد، بدون این که تجمع دیگر به دلیل عدم کامل بودن شرایط در آن، تأثیر لازم را داشته باشد.

□ استفاده از شکل دوم به کار بردن اصل اولیه در قضایای علی

در گذشته دانستیم که چگونه می توان در قضایای علی، با استفاده از شکل اول، اصل اولیه را از طریق علم اجمالی دوم (P_2) که شامل تمامی احتمالات وجود و عدم وجود C در آزمایشهای موفقیت آمیز است به کار گرفت. در آنجا فرض می کردیم تمامی مقادیر این احتمالات، مساوی هم بوده و تمام آنها به استثناء نیمی از یک مقدار، حول یک محور واحد یعنی علیت A برای B جمع می شوند و بدین گونه احتمال متضاد، از بین می رود.

ولی در شکل دوم به کارگیری اصل اولیه، فقط یک مقدار از مقادیر علم اجمالی دوم (P_2) از بین می رود چون فقط مقدار احتمال تصادفی بودن وجود C در تمام آزمایشها، طبق قانون عدم تشابه از بین می رود و وقتی مقدار احتمال وجود C در تمامی آزمایشها و به صورت پیاپی از بین برود، علیت A برای B ثابت می شود.

بنابراین در شکل اول به کاربردن اصل اولیه استقرائی، علیت A برای B به صورت مستقیم ثابت می شود و در شکل دوم، از طریق از بین بردن احتمال وجود C در تمامی دفعات، اثبات می گردد.



قسمت چهارم

معرفت بشری بر اساس مکتب ذاتی :

مقدمه : کنکاشی در نظریه ارسطو پیرامون معرفت شناسی

بعد از اینکه تفسیر کاملی از دلیل استقرایی را فرا گرفتیم ، اکنون می خواهیم بحث معرفت شناسی و نکات اساسی آن را مورد بررسی قرار دهیم. البته تفسیری که مکتب ذاتی ارائه داد را، مبنا و معیار بررسیهای خود قرار می دهیم تا عمق آثاری که این تفسیر در معرفت شناسی می تواند به بار آورد را بفهمیم و تجربه و تحلیلی که از معارف بشری به صورت کلی ارائه می دهد را ، تبیین سازیم.

□ مبادی استدلال برهانی (یقین)

اکنون بحث زودگذری را درباره دیدگاه کلی منطق ارسطویی پیرامون معرفت

بشری آغاز می نماییم و نقاط اصلی این دیدگاه را خاستگاه نکاتی را که می خواهیم بنابر تفسیر گذشته دلیل استقرایی به آنها پردازیم، قرار می دهیم. منطق ارسطویی معتقد است در معرفت بشری قضایایی قابل اعتماد بوده و قبول آنها الزامی است که مهر یقینی بودن را خورده باشند. منظور این منطق از یقین، تصدیق یک قضیه توسط عقل است به گونه ای که این تصدیق، جزمی بوده و از بین رفتن یا متزلزل شدن آن، ممکن نباشد و لذا از هر قضیه ای که بتوان اینگونه آن را تصدیق کرد، به یک قضیه یقینی تعبیر می کند و قضایای یقینی دو گونه اند:

۱- قضایای یقینی استدلالی یا استنتاج شده که یقینی بودن آنها به این دلیل است که نتیجه قضایای یقینی سابق هستند.

۲- قضایای یقینی اصلی که در معرفت بشری خاستگاه اولیه یقین را تشکیل می دهند و در حقیقت، ابتدایی برای زنجیره استنتاج بعضی از قضایا از بعضی دیگر، محسوب می شوند.

منطق ارسطویی اینگونه قضایای یقینی اصلی را به ۶ دسته تقسیم می نماید:

۱- اولیات: اولیات قضایایی هستند که عقل به خاطر ذاتشان آنها را تصدیق می کند یعنی تصدیق آنها توسط عقل، بواسطه وجود علتی که خارج از ذات آنها باشد، نیست. به عبارت دیگر تصور طرفین قضیه، در حکم به قضیه و جزم به صدق آن، کافی است مثل قضیه "اجتماع نقیضین محال است" و قضیه "کل بزرگتر از جزء است"

۲- محسوسات: محسوسات قضایایی هستند که عقل به واسطه حس، حکم به آنها می کند و در آنها، تصور طرفین کافی نیست و حس دوگونه

است: ظاهر و باطن. قضایایی که یقین به آنها بواسطه حس ظاهر بدست می آید، حسیات نامیده می شوند مانند حکم به اینکه "این آتش سوزاننده است" و "خورشید نوربخش می باشد" و قضایایی که یقین آنها از طریق حس باطن حاصل می شود، وجدانیات نامیده می شوند مانند علم ما به این که دارای فکر و درد و ترس و ... هستیم.

۳- تجربیات: این قضایا، قضایایی هستند که عقل به واسطه تکرار مشاهداتی که حواس مختلف دریافت کرده اند، حکم به آنها می نماید یعنی با تکرار مشاهدات، حکمی در نفس ما رسوخ پیدا می کند که شکی در آن باقی نمی ماند مانند حکم به اینکه "هر آتشی سوزاننده است" و "فلز به وسیله حرارت انبساط می یابد".

۴- مقواترات: متواترات قضایایی هستند که عقل به واسطه خبر دادن تعداد زیادی از کسانی که همدستی آنها برای دروغگویی ممتنع می باشد، حکم به آن می نماید مانند علم ما به کشورهای دوردستی که آنها را مشاهده نکرده ایم یا مردم و اشخاصی که معاصر با ما نیستند.

۵- حدسیات: حدسیات قضایایی هستند که عقل بر اساس حدس قوی نفس که هرگونه شک را از میان بر می دارد، حکم به آنها می نماید. مثل این حکم که "ماه، نور خودش را از نور خورشید بدست می آورد". منشاء حدسی که سبب این حکم می شود، فرق کردن شکل ماه با فرق کردن نسبت دوری و نزدیکی آن به خورشید است.

۶- فطریات: فطریات قضایایی هستند که تصور طرفین قضیه برای تصدیق آنها توسط عقل، کافی نیست بلکه در این قضایا باید حد وسط وجود داشته باشد. تنها سخنی که هست این که این حد وسط خارج از ذهن نمی باشد و

لذا هر گاه یک قضیه فطری در ذهن حاضر گردد ، تصدیق آن از جانب عقل فوری است چون حد وسط ، همواره در عقل حاضر می باشد مثل این حکم که « ۲ نصف ۴ است » چون ۴ تقسیم می شود به ۲ و قسمت دیگری که مساوی آن است و هر عددی که به یک چیز و قسمت دیگری که مساوی آن چیز است ، تقسیم شود ، آن چیز نصف آن عدد می باشد و لذا ۲ نصف ۴ است. هر قضیه ای که در استدلال بر آن از مقدماتی که داخل در این ۶ گونه قضیه است ، استفاده شود ، یک قضیه نظری می باشد.

بنابراین قضایای یقینی شش گانه ، قاعده اصلی هرم معارفی که قابل اعتماد بوده و قبول آن لازم است را تشکیل داده و قضایایی که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم از آنها استدلال یا استنتاج شده اند ، بناء فوقانی این معارف را تشکیل می دهند و در این ساختار ، هر استنتاج ، درستی منطقی خود را از تلازم میان تصدیق و یقین به قضیه بالایی و تصدیق و یقین به مجموعه از قضایایی که در گذشته به آنها استدلال شده ، می گیرد.

اساس تلازم میان این دو تصدیق و یقین ، تلازم میان واقعیت خارجی و موضوعی قضیه استدلال شده و واقعیت خارجی و موضوعی مجموعه قضایایی که بوسیله آنها بر این قضیه استدلال می شود ، است و لذا در ساختار این معرفت ، زایش نتیجه زایش خارجی و واقعی میان خود قضایا می باشد و تا زمانی که میان قضیه استدلال شده و مجموعه قضایایی که در نتیجه گیری نقشی دارند ، تلازمی نباشد ، یقین به این مجموعه از قضایا ، باعث یقین به آن قضیه استدلال شده ، نمی شود. طبق اصطلاحات منطق ارسطویی به این معرفت ، بواسطه وجود بناء فوقانی و قاعده اصلی ، معرفت برهانی می گویند و به

استدلالی که مبتنی این معرفت بوده و برای استنتاج یک قضیه از قضایای یقینی که مستلزم آن قضیه هستند، به کار می رود، برهان گفته می شود.

□ اصول و مبادی استدلالهای دیگر در منطق ارسطویی

لازم است بدانیم از نظر منطق ارسطویی مبادی اولیه استدلال، منحصر به این ۶ قضیه یقینی نیست چون این یقینیات، مبادی اولیه استدلال برهانی یعنی استدلالی که قبول معرفت حاصل از آن لازم و ضروری است، می باشند و این گونه استدلال کردن یکی از اقسام استدلال است و استدلالهای دیگری که منجر به معرفتی از این قبیل نمی گردند و خاستگاه ابتدایی آنها قضایای غیر از این شش قضیه است هم، وجود دارند.

و به همین خاطر، منطق ارسطویی قضایای یقینی ششگانه را یکی از مبادی استدلال می داند و در کنار آن، قضایای مظنونه، مشهوره، مسلمه، مقبوله، وهمیه و شبهه را هم قرار می دهد.

یعنی همانگونه که قضایای یقینی اولیه وجود دارند و تمام قضایای یقینی ثانویه، از آنها استنتاج می شوند، به همین ترتیب مثلاً قضیه مظنونه اولیه هم وجود دارد و در استنتاج تمام قضایای مظنونه ثانویه داخل می گردد.

پس بنابراین مبادی استدلالی که هدف آنها تصدیق قضیه استدلال شده است به صورت ذیل می باشند:

۱- یقینیات که همان قضایای ششگانه بالا هستند.

۲- مظنونات: مظنونات قضایایی هستند که عقل، صدق آنها را ترجیح

می دهد ولی کذب آنها را هم جایز می داند مثل اینکه گفته شود " فلانی با

دشمن من ، سَرّی سخن گفته ، پس این گفتگو علیه من بوده " یا "فلانی بیکار است پس انسان پستی می باشد"

۳- مشهورات : مشهورات قضایایی هستند که در تصدیق آنها توسط انسان، هیچ سند و مدرکی جز شهرت و اعتراف عموم مردم به آنها ، وجود ندارد مانند نیکویی عدالت و قبح ظلم و زشتی آزار حیوان بدون هدف . یعنی واقعیت این قضایا، چیزی جز آنکه همه مردم آنها را قبول دارند ، نمی باشد و این همان مبنای تصدیق آنهاست.

۴- مسلمات : مسلمات قضایایی هستند که میان ما و فردی غیر از ما ، بر سر صدق آنها توافق وجود دارد. حال این توافق ، ممکن است عمومی و میان تمام مردم باشد و یا تنها با دسته ای باشد که شخصی که تلاش می کنیم او را با قضیه ای که استنتاج آن توسط مسلمات است ، قانع کنیم ، از این دسته باشد.

۵- مقبولات : مقبولات قضایایی هستند که به صورت تقلیدی از اشخاصی که به صداقت آنها اعتماد داریم ، گرفته می شوند . اعتماد به یک شخص ، یا به خاطر یک امر آسمانی است مثل شریعت های الهی و یا به خاطر زیادی عقل و تخصص وی می باشد مانند چیزی که از علماء و حکماء گرفته می شود.

۶- وهمیات : وهمیات قضایای کاذبه ای هستند که عقل آنها را قبول نمی کند ولی به خاطر الفتی که انسان با محسوسات دارد و عادتاً به حکم محسوسات عمل می کند ، مورد تصدیق انسان واقع می شوند.

مانند این قضیه که « هر موجودی، مکان و جهتی دارد ». که عادت و انسی که انسان به محسوسات دارد و تمام آنها را دارای مکان و جهت ادراک می کند، باعث می شود که این حکم را به تمام موجودات تعمیم دهد ، در حالی که این تعمیم ، هیچ سندی جز وهم ناشی از عادت و الفت با محسوسات ندارد.

۷- مشبهات : مشبهات قضایای کاذبی هستند که انسان در بعضی اوقات به خاطر شباهتی که به یقینیات یا مشهورات دارند ، به آنها اعتقاد پیدا می کند و همین شباهت باعث اشتباه در کشف حقیقت آنها می گردد و لذا مثل یقینیات و مشهورات با آنها برخورد می شود.

به هر استدلالی که در مقدمات اثبات نتیجه تنها از قضایای یقینی استفاده شود ، برهان می گویند.

و هر استدلالی که در مقدمات آن از مشهورات و مسلمات استفاده شود ، اسم جدل روی آن گذارده می شود.

و هر استدلالی که مضمونات و مقبولات را به کار گیرد ، نام خطابه بر آن به اطلاق می شود.

و هر استدلالی که قضایای کاذبه را به عنوان قضایای یقینی یا مشهوره ، مقدمه قرار دهد ، سفسطه یا مشاغبه نامیده می شود.

و برهان تنها استدلالی است که منجر به یقین به قضیه استدلال شده، می گردد. منظور از یقین ، تصدیق جازمی است که قابل اعتماد بوده و قبول آن الزامی است و به عبارت دیگر تصدیقی است که از بین بردن آن و کشف پوچی اش امکان ندارد.

ما وقتی مبادی اولیه انواع استدلال را در منطق ارسطویی بررسی می کنیم ، در می یابیم اکثر آنها مبادی حقیقی نیستند و اگرچه مبدأ آغاز گفتگوی استدلالی میان دو شخص را تشکیل می دهند ولی خودشان استنتاج شده اند.

یعنی قضایای مسلمه ای که منطق ارسطویی آنها را یکی از مبادی استدلال می داند ، می توانند مبدأ گفتگو استدلالی میان دو شخص را تشکیل دهد چون این قضایا نزد هر دوی آنها مسلم و حتمی است و این دو، در گفتگو نیازی به

اثبات آنها ندارند ولی اینگونه قضایا، مبادی حقیقی فکر استدلالی انسان نیستند چون پذیرفتن خود آنها لازم است که بر مبنایی استوار باشد یعنی اگر تصور طرفین یک قضیه این چنینی برای تصدیق آن کافی باشد، آنگاه این قضیه جزو قضایای شش گانه یقینی محسوب می شوند و الا باید آن را جزو قضایای قبلی استنتاج شده، به حساب آورد و در این صورت نیز دیگر قضیه اولیه محسوب نمی شود.

قضایای مقبوله هم، اینچنین اند یعنی قضایایی هستند که به حکم جایگاهی که در فکر استدلالی انسان دارند، استنتاج می شوند چون قبول یک قضیه که بر اساس اطمینان به یک شریعت یا سخن یک دانشمند صورت گیرد، بدین معناست که استنتاج این قضیه از قضایایی است که مرجع آنها، اطمینان به یک شریعت یا به یک عالم می باشد. لذا در زنجیره فکر استدلالی انسان، هر قضیه مقبوله در حقیقت یک قضیه ثانویه محسوب می شود اگرچه در ابتداء یک گفتگوی استدلالی میان دو شخص که با هم سر یک شریعت یا یک دانشمند اتفاق نظر دارند، شکل می گیرد.

قضایای مظنونه که منطق ارسطویی آن را بیان می دارد هم، در حقیقت چیزی جز استنتاج ظنی از قضایای گذشته نیست. یعنی اینگونه قضایا، با قضایای ثانویه یقینی در استنتاجی بودنشان تفاوت ندارند و تنها فرق آنها این است که در استنتاج قضیه یقینی ثانویه از قضایای یقینی اولیه، درجه استنتاج یقینی است در حالی که استنتاج قضیه مظنونه که منطق ارسطویی آن را ذکر می کند از قضایای یقینی سابق، یک استنتاج ناقص بوده و درجه تصدیق آن از یقین پایین تر است.

اکنون میان دو مثال زیر مقایسه می کنیم: یکی استنتاج یک قضیه یقینی از قضایای یقینی سابق و دیگری استنتاج یک قضیه مظنونه از قضایای یقینی سابق. و اما مثال اول: وقتی می گوییم «این قطعه در اثر حرارت انبساط می یابد» چون «این قطعه فلز است» و «هر فلزی در اثر حرارت، انبساط می یابد»، این قضیه که «این قطعه در اثر حرارت انبساط می یابد» یک قضیه یقینی استنتاج شده است و قضیه «هرگاه فلزی در اثر حرارت انبساط می یابد» یک قضیه تجربی است که جزو قضایای یقینی محسوب می شود.

و اما مثال دوم: وقتی می گوییم «این شخص انسان پستی است» چون «این شخص بیکار است» و «از هر ۱۰ انسان بیکار، ۹ نفر انسانهای پستی هستند» این قضیه که «این شخص انسان پستی است» یک قضیه مظنونه است که ظن در آن، به میزان $9/10$ می باشد و قضیه «از هر ۱۰ انسان بیکار، ۹ نفر پستند» یک قضیه تجربی است که جزو قضایای یقینی محسوب می شود.

فرق میان دو مثال آن است که قضیه استنتاج شده در مثال اول، کاملاً در ضمن مقدمات یقینی می باشد و لذا خود یقینی است، در حالی که قضیه استنتاج شده در مثال دوم، به صورت ناقص یعنی به میزان $9/10$ در مقدمات یقینی قرار دارد و لذا یک قضیه ظنی محسوب می شود. لذا قضایای مظنونی که منطق ارسطویی آنها را بیان می کند، قضایای استنتاج شده هستند.

در سیر تفکر استدلالی انسان، قضایای مشابه هم جزو قضایای اولیه محسوب نمی شوند چون انسان آنها را به خاطر شباهت به قضایای گذشته ای که آنها را تصدیق کرده است، تصدیق می کند.

و اما قضایای وهمی در حقیقت مانند قضایای تجربی که منطق ارسطویی آنها را جزو قضایای یقینی ششگانه به حساب می آورد، قضایای استقرایی

هستند تنها فرق این دو آن است که تعمیم استقرایی در قضیه تجربی، صحیح است اما این تعمیم در قضیه وهمیه صحیح نیست. حال سؤال این است که این دو تعمیم، چه تفاوتی با هم دارند؟ جواب اینکه این تفاوت با کشف مبانی منطقی تعمیم استقرایی در ارتباط است و بر این اساس است که می توانیم میان تعمیم هایی که مشتمل بر قضایای وهمی هستند و تعمیم هایی که حاوی قضایای تجربی یقینی هستند، فرق قائل شویم.

بدین ترتیب درمی یابیم، به جای اینکه مبادی را به شش قضیه یقینی و مظنونات و مسلمات و مقبولات و مشهورات و شبهات و موهومات تقسیم کنیم، می توانیم بنابر آنچه که گفتیم، قضایای ششگانه یقینی را جزو اصول اولیه معرفت دانسته و قضایای دیگر را فرع بر آنها بدانیم که اگر فرع بر آنها بودن به صورت کامل و قطعی باشد، قضایای نظری یقینی محسوب می شوند ولی اگر فرع بر آنها بودن غیر کامل و قطعی باشد، جزو قضایای مظنونه می باشند و اگر فرض فرع بر آنها بودن اشتباه باشد، جزو قضایای شبهه یا وهمیه محسوب می شوند.

□ دیدگاه ما پیرامون نقاط اساسی و اصلی معرفت :

اکنون نظر منطق ارسطویی پیرامون مصادر و مبادی معرفت و چگونگی شکل گرفتن آنها را مورد بحث قرار داده و بنابر مبانی منطقی که در روشمان پیرامون تفسیر دلیل استقرایی مشخص کردیم، در تعدادی از این نقاط، مناقشه می نماییم و در این مناقشه به پاسخ برخی از سؤالات ذیل و سؤالات دیگر دست خواهیم یافت.

- ۱- آیا صحیح است که قضایای تجربی را قضایای اولیه محسوب کنیم ؟
- ۲- آیا صحیح است که قضایای حدسیه را قضایای اولیه محسوب کنیم ؟
- ۳- آیا صحیح است که قضایای متواتره را قضایای اولیه محسوب کنیم ؟
- ۴- آیا صحیح است که قضایای محسوسه را قضایای اولیه محسوب کنیم ؟
- ۵- تا چه حدودی از معرفت را می توان بر اساس روش ما در تفسیر دلیل استقرائی ، تفسیر نمود؟
- ۶- آیا معرفت عقلی قبلی و پیشین به شکلی از اشکال ، وجود دارد ؟
- ۷- آیا ضروری است که معرفت دارای نقطه ابتدائین باشد؟
- ۸- آیا وجود معرفت اولیه یقینی ، یک امر لازم و ضروری است؟

تفسیر قضیه تجربی و حدسی

□ قضیه تجربی

دیدیم که منطق ارسطویی، قضایای تجربی را جزو یکی از شش قضیه یقینی اولیه ای می داند که نقاط ابتدایی معرفت حقیقی بشری را تشکیل می دهند. در حالی که معمولاً قضایای تجربی به دنبال تعداد زیادی از قضایای محسوسه اتفاق می افتند چرا که وقتی با احساس خودمان مثلاً درک می کنیم که این تکه آهن، در اثر حرارت منبسط می شود و آن تکه آهن در اثر حرارت منبسط می شود و تکه سوم هم به همین ترتیب، به یک قضیه تجربی می رسیم که می گوید «هر آهنی در اثر حرارت منبسط می شود».

تنها مسئله ای که وجود دارد این است که منطق ارسطویی در تقسیم قضایا قضیه تجربی را حاصل استنتاج از مجموعه قضایای محسوسه نمی داند تا جزو قضیه ثانویه شود و عنوان قضیه اولیه بودن را از دست بدهد و دلیل آن هم این است که قضیه تجربی، اعم از مجموع آن قضایای محسوسه است چرا که شامل تعمیمی است که از تعداد حالات محسوس، بسیار بیشتر است و نمی تواند استنتاج شده از آنها باشد و اگرچه منطق ارسطویی با تقسیم قضایا به اولیه و ثانویه، قضایای تجربی را جزو قضایای اولیه می داند اما حق نظری عمیق تر پیرامون قضایای تجربی را برای خود محفوظ می دارد. به موجب این نظر تمامی قضایای تجربی به قضایای ثانویه ای که استنتاج شده اند و حاصل استدلال از یک قضیه اساسی اند، تبدیل می گردند. این قضیه اساسی اولیه این است که «اتفاق یعنی تصادف نسبی، دائمی نمی باشد»

بر مبنای این قضیه اساسی ، اگر به صورت ممتد و پیاپی ، همزمانی میان انبساط آهن و حرارت را مشاهده کنیم ، استنتاج می کنیم که «حرارت علت انبساط می باشد» و «همواره آهن در اثر حرارت منبسط می شود» چون این همزمانی اگر تصادفی باشد ، به صورت ممتد تکرار نمی گردد.

و بدین ترتیب به جای قضیه ای که می گوید «آهن در اثر حرارت انبساط می یابد» ، قضیه ای که بیان می دارد «تصادف نسبی به صورت مستمر تکرار نمی شود» تبدیل به یک قضیه اولیه اصلی می گردد و تمام قضایای تجربی، به قضایای ثانویه ای که استدلال و استنتاج شده اند، تبدیل می شوند. پس منطق ارسطویی در این مورد دارای دو دیدگاه است : یکی دیدگاه ابتدایی که در آن قضیه تجربی را به عنوان یک قضیه اولیه محسوب می کند و دیگری دیدگاه عمیق تری که در آن ، قضیه تجربی حاصل استدلال و استنتاج از قضیه ای که می گوید «اتفاق نمی تواند دائمی باشد»، می باشد.

اما دیدگاه عمیق منطق ارسطویی را در قسمت اول این کتاب ، مورد بررسی قرار دادیم و آنجا دلیل آوردیم که قضیه ای که منطق ارسطویی آن را به عنوان یک قضیه اولیه می پندارد و مبنای منطقی قضایای تجربی می داند ، در حقیقت قضیه اولیه و مستقل از تجربه و آزمایش نیست ، بلکه به نوبه خود ، یک قضیه تجربی می باشد و چون خودش قضیه تجربی است، کلاً نمی تواند مبنای منطقی قضایای تجربی را تشکیل دهد.

و این مطلب منافاتی ندارد با اینکه این قضیه ، مبنای منطقی قضایای تجربی که در مراحل بعدی فکر تجربی هستند ، قرار بگیرد. یعنی وقتی ما با تجربه، به تصدیق قضیه ای که می گوید «تصادف نسبی مستمراً تکرار نمی شود» رسیدیم، می توانیم این قضیه را در حکم قاعده هرم استنباط قضایای تجربی دیگر قرار

ودسته سوم ، اصول اولیه ای می باشند که نظریه احتمال ، به صورت کلی به آنها نیاز دارد تا قادر به تعیین درجات تصدیق احتمال باشد. این اصول همان بدیهیات نظریه احتمال هستند.

با این که قضایای تجربی و قضایای نظری ثانویه ، هر دو حاصل استدلال هستند ولی یک فرق مهم با هم دارند و آن این که استدلال در قضیه تجربی، احتمالی است و همواره حاصل استنتاجی است که درجه آن کمتر از یقین است. یعنی هر درجه ای از تصدیق قضیه تجربی که کمتر از یقین باشد ، می تواند استنتاجی باشد اما همانگونه که در بحث و بررسی پیرامون مرحله دوم دلیل استقرائی دانستیم، خود درجه یقین استنتاجی نیست.

بر این اساس تا زمانی که از درجه تصدیقی که کمتر از یقین است ، سخن می گوئیم ، می توانیم طبق مرحله استنباطی دلیل استقرایی ، قضیه تجربی را یک قضیه ثانویه و استدلال شده بدانیم ولی وقتی سخن از یقین به میان می آید، یقین به قضیه تجربی، نه یک امر استدلالی است و نه یک استنتاج استدلالی و منطقی از تصدیقات گذشته ، بلکه تنها زائیده تراکم احتمالات ، حول یک محور واحد و طبق مرحله دوم دلیل استقرائی است و لذا از جهت منطقی ، یک تصدیق اولیه محسوب می شود اما در عین حال این تصدیق ، متوقف بر فرض تمامی تصدیقاتی که مرحله استنباطی خواهان آنهاست و باعث تراکم احتمالات می شوند، می باشد اگرچه حاصل استنتاج منطقی آنها نیست.

□ قضیه حدسیه

قضایای حدسیه کاملاً مانند قضایای تجربی هستند مثلاً در مثالی که منطق ارسطویی برای قضیه حدسیه ارائه می دهد ، انسان از مشاهده فرق کردن نور ماه با توجه به اختلاف نسبت آن به خورشید ، حدس می زند که ماه ، نور خود را از خورشید می گیرد همان طور که براساس مشاهده اقتران و همزمانی میان حرارت و انبساط در تعداد زیادی از حالات ، حدس می زند که حرارت علت انبساط باشد . منطق ارسطویی در مقابل قضیه حدسیه هم دونظر دارد : در تقسیم عادی قضایا ، قضیه حدسیه را یک قضیه اولیه محسوب می کند ولی در نگاهی عمیق تر ، قضیه حدسیه را حاصل استنتاج از قضیه اساسی ای که مبنای منطقی قضایای تجربی است ، قرار می دهد. این قضیه اساسی عبارت است از این که « تصادف نسبی به صورت مستمر تکرار نمی شود» یعنی اگر نور ماه از خورشید بدست نیامده باشد ، اختلاف فاصله ماه از جهت نزدیکی و دوری به خورشید ، همزمان و مقترن با فرق کردن شکل نور ماه نمی شود ، چون تصادف، دائمی نیست.

نظر ما پیرامون قضیه حدسیه ، همان نظری است که ما درباره قضایای تجربی داشتیم یعنی قضیه حدسیه نیز، یک قضیه ثانویه استدلال شده می باشد و مدلول کامل آن از قضایای جزئیه ای که استقراء موافق با این قضایای تجربی ، از آنهاشکل می گیرد ، استنتاج می شود ولی طبق مرحله استنباطی دلیل استقرائی، درجه استنتاج و اثبات آن ، کمتر از یقین است اما یقین به قضیه حدسیه، استدلال شده نیست و از قضایای جزئیه ای که استقراء را شکل می دهند ، استنباط نشده است. همچنین، آنگونه که منطق ارسطویی در یکی از دو نظر خود می پندارد ، از یک قضیه عقلیه پیشین نیز استنتاج نشده است بلکه

یقین به قضیه حدسیه مانند یقین به قضیه تجربی ، تصدیق اولیه است یعنی ما نمی توانیم با تصدیقات گذشته درجه یقین آن را ثابت کنیم ولی در عین حال دست یابی به این یقین از طریق تراکم احتمالات حول یک محور واحد امکان دارد و این تراکم ، به فرض تمام تصدیقاتی که مرحله استنباطی دلیل استقرائی خواهان آن است ، نیاز دارد .

بنابراین یقین به قضایای حدسی و تجربی ، متوقف بر فرض تصدیقات گذشته است ولی استنباط شده از آنها نیست . اما به عکس درجات تصدیقی که کمتر از یقین می باشند ، استنباط شده از تصدیقاتی هستند که مرحله استنباطی استقرایی ، آنها را می طلبد.

□ تفسیر قضیه متواتره

از نظر منطق ارسطویی قضایای متواتره ، دسته سوم قضایای یقینی اولیه را تشکیل می دهند. یعنی در منطق ارسطویی از تصدیق ما بوجود اشخاص یا پیشامدهائی که متواتراً نقل شده اند ، تعبیر به تصدیق اولیه می شود. در منطق ارسطویی تعریف تواتر عبارت است از خبر دادن جماعتی که همدستی آنها برای دروغ گویی ، ممتنع و محال باشد.

به نظر می رسد منطق ارسطویی ، امتناع اتفاق تعداد زیادی از مردم بر دروغ گویی را به صورت یک تصدیق اولیه فرض می کند و این تصدیق ، مبنای اطمینان یقینی ما به آن حوادث را تشکیل می دهد. این تصدیق کاملاً شبیه تصدیقی است که بیان می داشت «اتفاق دائمی نیست» و منطق ارسطویی آن را مبنای قضایای تجربی و حدسی قرار داده بود و لذا همان گونه که «اتفاق نمی تواند دائمی باشد» دروغ گویی هم نمی تواند دائمی باشد. یعنی اگر خبر

دادن از یک شی معین ، به صورت مکرر و توسط تعداد زیادی از خبردهندگان اتفاق بیفتد ، قضیه ای که این گروه بر خبر دادن آن اتفاق نظر دارند ، یک قضیه صادق می باشد.

مثلاً اگر تعداد زیادی از مردم در مجلسی شرکت کنند و در پایان جلسه ، از هر یک از شرکت کنندگان راجع به شخصی که در آن مجلس سخنرانی داشته ، سؤال کنیم و تمامی جوابها در راستای سخنرانی شخص معینی باشد، این قضیه یک قضیه متواتره بوده و از نظر منطق ارسطویی، صدق آن یقینی می باشد چون دروغ گوئی نمی تواند دائمی باشد.

دیدگاه ما پیرامون تصدیق این مطلب که «دروغ گویی نمی تواند دائمی باشد» یا به عبارت دیگر تصدیق امتناع اتفاق تعداد زیادی از مردم بر دروغ گویی مانند نظرمات پیرامون تصدیق دائمی نبودن اتفاق [تصادف نسبی] است یعنی در حقیقت این تصدیق ، یک تصدیق استقرایی است و نه یک تصدیق عقلی اولیه و برای نفی تصدیق عقلی و اولیه بودن آن ، دلایل و خدشه هایی که در قسمت اول این کتاب بر ضد پندار عقلی و قبلی بودن قضیه ای که بیان می دارد «اتفاق دائمی نمی باشد» ارائه کردیم ، کفایت می کند.

از نظر ما قضیه متواتره ، چیزی نیست جز یک قضیه استقرایی که مانند قضایای تجربی و حدسی مبتنی بر روشهای استدلال استقرایی می باشد. یعنی قضیه متواتره نتیجه دلیل استقرایی است.

ما در قضیه متواتره ، با حالت اول از حالات مختلف شکل دوم استدلال استقرایی مواجهیم . قبلاً دانستیم که استدلال استقرایی دو شکل دارد :

مسیر شکل اول، در راستای اثبات علیت A برای B می باشد به شرطی که بدانیم A به همراه تعداد زیادی از B ها موجود است ولی در رابطه علیت میان ماهیت A و ماهیت B شک کنیم.

ولی مسیر شکل دوم، در راستای اثبات وجود A و اقتران و همزمانی با B هاست، به شرطی که بدانیم که میان A و B رابطه علیت وجود دارد ولی در وجود A در حال حاضر شک کنیم.

همچنین دانستیم که شکل دوم دلیل استقرایی که وجود A را ثابت می کند، حالاتی دارد و حالت اول آن این است که به جای A ، یکی از اعضاء مجموعه ای که مثلاً تشکیل شده از E, D, C ، احتمالاً " علت برای B باشد.

قضیه متواتره، مثالی از مثالهای این حالت می باشد چون اتفاق و هماهنگی تعداد زیادی از شرکت کنندگان جلسه بر یک جواب، وقتی که از آنها راجع به سخنران جلسه سؤال می شود، حاکی از B های متعددی است که تعداد آنها، برابر تعداد خبرهایی که از شرکت کنندگان جلسه صادر می شود، می باشد و سخنران واقعی بودن شخصی که بر آن اتفاق نظر دارند، حاکی از A است چون اگر واقعاً این شخص همان سخنران باشد، تقریباً به تنهایی برای تفسیر همه B ها کفایت می کند و چیزی که رقیب و جایگزین A است، نفع شخصی هریک از خبر دهندگان که باعث شده که همگی به یک نحو، دروغ بگویند، می باشد. این رقیب و جایگزین، شامل تعدادی از فرض های مستقل است و امکان تشکیل علم اجمالی ای که شامل تمامی احتمالات آن فرضها باشد را به ما می دهد و در صورتی که تعداد خبر دهندگان ۳ نفر باشد، ۸ فرض می شود چون احتمال دارد که تنها یکی از آن ۳ نفر، مانعی برای خبر دادن از سخنران جلسه به این طریق داشته باشد [یعنی تنها یک نفر راست بگوید] و احتمال

دارد دو نفر چنین مانعی را داشته باشند [یعنی دو نفر راست بگویند] و احتمال دارد هر سه نفر چنین مانعی را داشته باشند [یعنی هر سه نفر راست بگویند] کما اینکه احتمال دارد هیچ کدام چنین مانعی را نداشته باشند [یعنی هر سه نفر دروغ بگویند] . احتمال اول سه صورت دارد که حاصل تعداد ترکیب عدد ۱ در ۳ می باشد و احتمال دوم هم سه صورت دارد و آن هم حاصل تعداد ترکیب عدد ۲ در ۳ است و دو احتمال دیگر ، هر کدام تنها یک صورت دارند. بنابراین مجموع صورت هایی که علم اجمالی در حالت وجود ۳ خبردهنده شامل آنهاست، ۸ عدد می شود و ۷ تا از این صورت ها، متضمن آن است که اقلاً یکی از ۳ نفر مانعی برای راستگویی نسبت به خبری که می دهند ، ندارند و لذا این ۷ فرض در راستای صدق قضیه ای که از آن خبر داده شده ، می باشند و تنها یک فرض ، یعنی فرض وجود مانع برای راستگویی در تمامی این ۳ نفر ، نسبت به صدق و کذب قضیه ، خنثی و بی طرف است یعنی در این فرض ، وجود مانع برای راستگویی در هر ۳ نفر متغی شده ، حال ممکن است شخص راست بگوید ، ممکن است دروغ بگوید و لذا چنین فرضی در مقابل صدق و کذب قضیه خنثی است . بنابراین اگر مقدار احتمال وجود مانع برای خبر دادن به این طریق (وجود نفع شخصی برای دروغ گویی) برای هر خبردهنده به صورت مستقل برابر $\frac{1}{2}$ باشد ، آنگاه در حالت وجود ۳

خبردهنده ، $\frac{\frac{1}{2}+7}{8} = \frac{15}{16}$ از مقادیر علم اجمالی ، شامل اثبات A و نفی وجود رقیب محتمل برای A می باشند یعنی در راستای اثبات صدق قضیه هستند و

در حالت وجود ۴ خبردهنده، مقادیر اثبات کننده به $\frac{\frac{1}{2}+15}{16} = \frac{31}{32}$ افزایش

می یابند و بدین ترتیب مقدار احتمال عدم ثبوت قضیه ای که از آن خبر داده شده است، تبدیل به یک کسر بسیار کوچک می شود و در آن صورت، کار مرحله دوم دلیل استقرایی به نحوی که در قضایای تجربی گذشت، آغاز می شود. یعنی آن کسر بسیار کوچک، از بین رفته و تصدیق قضیه متواتره، به یقین تبدیل می شود چون شرط اساسی مرحله دوم دلیل استقرایی تأمین شده است. این شرط عبارت بود از این که از بین رفتن کسر کوچکی که نشاندهنده مقدار احتمال متضاد با مطلوب است، به معنای از بین رفتن بدون دلیل یکی از مقادیر احتمالی، که مساوی احتمال متضاد است، نباشد.

می توان تأمین این شرط را با یکی از دو امر ذیل اثبات نمود:

۱- علم اجمالی که شامل تمام حالات ممکن وجود مانع برای دروغگویی و نفع شخصی در خبر داده شده از یک پیشامد می باشد، تنها چیزی است که مقادیر احتمالی که حول یک محور واحد جمع شده اند، از آن بوجود می آیند و همین مقادیر جمع شده باعث از بین بردن مقدار احتمال متضاد که نافی وقوع پیشامد است، می شوند و همان طور که مشاهده می کنیم، عدم وقوع پیشامد، طرفی از اطراف آن علم اجمالی نیست تا از بین بردن احتمال عدم وقوع پیشامد توسط علم اجمالی به معنای از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی متعلق به اطراف علم اجمالی توسط خود علم اجمالی باشد بلکه عدم وقوع پیشامد، لازم بمعنی الاخص یکی از حالاتی است که اطراف آن علم اجمالی از آن حالات تشکیل می شود و آن حالت، وجود مانع برای راستگویی در خبر تمام خبردهندگان است یعنی عدم وقوع پیشامد فقط در صورتی صادق است که نفع شخصی همه خبر دهندگان در دروغ گوئی باشد و این حالت می تواند با وقوع پیشامد صادق باشد و می تواند نباشد. این بدین معناست که عدم وقوع

دارد دو نفر چنین مانعی را داشته باشند [یعنی دو نفر راست بگویند] و احتمال دارد هر سه نفر چنین مانعی را داشته باشند [یعنی هر سه نفر راست بگویند] کما اینکه احتمال دارد هیچ کدام چنین مانعی را نداشته باشند [یعنی هر سه نفر دروغ بگویند] . احتمال اول سه صورت دارد که حاصل تعداد ترکیب عدد ۱ در ۳ می باشد و احتمال دوم هم سه صورت دارد و آن هم حاصل تعداد ترکیب عدد ۲ در ۳ است و دو احتمال دیگر ، هر کدام تنها یک صورت دارند. بنابراین مجموع صورت هایی که علم اجمالی در حالت وجود ۳ خبردهنده شامل آنهاست، ۸ عدد می شود و ۷ تا از این صورت ها، متضمن آن است که اقلاً یکی از ۳ نفر مانعی برای راستگویی نسبت به خبری که می دهند ، ندارند و لذا این ۷ فرض در راستای صدق قضیه ای که از آن خبر داده شده ، می باشند و تنها یک فرض ، یعنی فرض وجود مانع برای راستگویی در تمامی این ۳ نفر ، نسبت به صدق و کذب قضیه ، خنثی و بی طرف است یعنی در این فرض ، وجود مانع برای راستگویی در هر ۳ نفر متغی شده ، حال ممکن است شخص راست بگوید ، ممکن است دروغ بگوید و لذا چنین فرضی در مقابل صدق و کذب قضیه خنثی است . بنابراین اگر مقدار احتمال وجود مانع برای خبر دادن به این طریق (وجود نفع شخصی برای دروغ گویی) برای هر خبردهنده به صورت مستقل برابر $\frac{1}{2}$ باشد ، آنگاه در حالت وجود ۳

خبردهنده ، $\frac{\frac{1}{2}+7}{8} = \frac{15}{16}$ از مقادیر علم اجمالی ، شامل اثبات A و نفی وجود رقیب محتمل برای A می باشند یعنی در راستای اثبات صدق قضیه هستند و

در حالت وجود ۴ خبردهنده، مقادیر اثبات کننده به $\frac{\frac{1}{2}+15}{16} = \frac{31}{32}$ افزایش

می یابند و بدین ترتیب مقدار احتمال عدم ثبوت قضیه ای که از آن خبر داده شده است، تبدیل به یک کسر بسیار کوچک می شود و در آن صورت، کار مرحله دوم دلیل استقرایی به نحوی که در قضایای تجربی گذشت، آغاز می شود. یعنی آن کسر بسیار کوچک، از بین رفته و تصدیق قضیه متواتره، به یقین تبدیل می شود چون شرط اساسی مرحله دوم دلیل استقرایی تأمین شده است. این شرط عبارت بود از این که از بین رفتن کسر کوچکی که نشاندهنده مقدار احتمال متضاد با مطلوب است، به معنای از بین رفتن بدون دلیل یکی از مقادیر احتمالی، که مساوی احتمال متضاد است، نباشد.

می توان تأمین این شرط را با یکی از دو امر ذیل اثبات نمود:

۱- علم اجمالی که شامل تمام حالات ممکن وجود مانع برای دروغگویی و نفع شخصی در خبر داده شده از یک پیشامد می باشد، تنها چیزی است که مقادیر احتمالی که حول یک محور واحد جمع شده اند، از آن بوجود می آیند و همین مقادیر جمع شده باعث از بین بردن مقدار احتمال متضاد که نافی وقوع پیشامد است، می شوند و همان طور که مشاهده می کنیم، عدم وقوع پیشامد، طرفی از اطراف آن علم اجمالی نیست تا از بین بردن احتمال عدم وقوع پیشامد توسط علم اجمالی به معنای از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی متعلق به اطراف علم اجمالی توسط خود علم اجمالی باشد بلکه عدم وقوع پیشامد، لازم بمعنی الاخص یکی از حالاتی است که اطراف آن علم اجمالی از آن حالات تشکیل می شود و آن حالت، وجود مانع برای راستگویی در خبر تمام خبردهندگان است یعنی عدم وقوع پیشامد فقط در صورتی صادق است که نفع شخصی همه خبر دهندگان در دروغ گوئی باشد و این حالت می تواند با وقوع پیشامد صادق باشد و می تواند نباشد. این بدین معناست که عدم وقوع

پیشامد ، لازم اخص این حالت که نشان دهنده یکی طرف از آن علم اجمالی است ، می باشد.

وهمانگونه که در بحث و بررسی مرحله دوم دلیل استقرایی گذشت ، در این مرحله علم می تواند لازم اخص یکی از اطرافش را از بین ببرد. مثل علم اجمالی که دربردارنده حالات ممکن وجود C و عدم وجود C در آزمایشهای موفقیت آمیزی که قضیه تجربی را ثابت می نمایند ، بود و احتمال عدم علیت A برای B را از بین می برد چون این احتمال لازم اخص حالتی از آن حالات یعنی فرض وجود C در تمامی دفعات بود.

۲- مقادیر احتمالی اطراف علمی که شامل حالات ممکن وجود مانع برای دروغگویی و نفع شخصی است ، مساوی نیستند و این بدین معناست که این علم می تواند احتمال یکی از اطرافش را از بین ببرد بی آنکه این کار منجر به از بین رفتن یکی از مقادیر احتمالی مساوی بدون وجود مرجع گردد.

علت آنکه مقادیر اطراف مساوی نیستند ، آن است که مقدار احتمال حالتی که وجود مانع برای راستگویی در همه شاهدان را فرض می کند ، کمتر از مقدار احتمال هر حالت دیگر است. چون همانگونه که در بحث پیرامون مرحله دوم دلیل استقرایی گذشت ، احتمال تکرار تصادف به صورت متشابه در تعداد زیادی از حالات ، ضعیف تر از همه حالات دیگر می باشد یعنی مثلاً همانگونه که وقتی سکه ای را ۱۰ مرتبه پرتاب می کنیم ، احتمال این که فقط صورت شیر یا فقط صورت خط در تمامی دفعات بیاید از هر حالت ممکن دیگر ضعیفتر می باشد، در حوزه قضیه متواتره هم حالت وجود مانع برای راستگویی در تمامی شهود به منظور خبر دادن از وقوع پیشامدی که از آن سؤال کردیم ،

دارای ضعیف ترین احتمال در میان حالات ممکنه که اطراف علم اجمالی از آنها تشکیل می شود ، است.

در مباحث گذشته ، این ضعیف تر بودن را بر اساس داخل شدن علم اجمالی دیگری که مقدار احتمال آن حالت را کمتر از مقدار احتمال سایر حالات قرار می دهد، تفسیر کردیم . یعنی شاهدان حاضر در جلسه، هر کدام دارای شرایط و اوضاع و احوال خاصی می باشند و شکی نیست که عواملی که باعث اختلاف آنها در این شرایط و اوضاع و احوال می شوند، زیاد هستند و به عبارت دیگر جهات اختلاف ، به مراتب از جهات اشتراک بیشتر می باشد و فرض وجود شرایط و اوضاع و احوالی که منجر به وجود مانع برای راستگویی درخبر دادن از وقوع یک پیشامد در تمامی شهود شود ، به این معناست که غالباً فقط جهات مشترک در تعیین نظر هر شاهد ، دخیل است و نه جهات اختلاف، ولی از آنجا که جهات اختلاف بسیار بیشتر از جهات اشتراک می باشد ، این احتمال دارای کمترین مقدار است و این همان چیزی است که احتمال تکرار تصادف به صورت متشابه در تمامی دفعات را ضعیف تر از سایر احتمالات دیگر قرار می دهد.

بدین ترتیب می توانیم به یک نتیجه مهم برسیم و آن این است که علم اجمالی که دربردارنده حالات ممکن فرض وجود مانع برای راستگویی و نفع شخصی در خبر دادن از وقوع یک پیشامد می باشد ، دارای اطرافیه که مقدار احتمال آنها با هم مساوی باشند ، نیست چون مقدار احتمال وجود مانع برای راستگویی در خبر دادن از وقوع یک پیشامد توسط تمامی شهود، از مقدار سایر احتمالات ضعیف تر است و این امر به خاطر داخل شدن علم اجمالی دیگر می باشد.

و بدینگونه علم اجمالی می تواند مقدار احتمال وجود مانع برای راستگویی در تمامی شهود را از بین ببرد بدون اینکه این کار منجر به از بین رفتن یکی از مقادیر مساوی احتمالی اش توسط خودش یا بدون وجود مرجع گردد.

بنابراین می توانیم سبب فرق میان خبرهایی که همگی در راستای اثبات یک پیشامد معین هستند، با خبرهایی که هر یک از آنها به منظور اثبات یک پیشامد از راهی می روند که با راه خبر دیگر در اثبات آن پیشامد فرق دارد را بشناسیم. مثل حالتی که تمامی ۱۰ نفر از شهود خبر می دهند که فلانی را در شهر دیده اند و حالتی که هر یک از این ۱۰ نفر خبر می دهند که شخصی را دیده اند که غیر از اشخاصی که دیگران خبر داده اند، است و احتمال دارد همگی راست بگویند. در حالت اول، برای تمامی این ده خبر یک محور واحد وجود دارد در حالی که در حالت دوم محوری از این قبیل وجود ندارد و شکی نیست که درجه تصدیق اینکه اقلاً یکی از این ده نفر، مانعی برای دروغ گوئی در خبر دادن از وقوع پیشامد را داشته باشد، در حالت اول بیشتر از حالت دوم است.

به عبارت دیگر مقدار احتمال اینکه تمامی این ۱۰ نفر در خبر دادن از وقوع پیشامد مانعی برای راستگویی داشته باشند، در حالت اول کمتر از حالت دوم می باشد چون فرض دروغ گفتن همه آنها در حالت اول به معنای فرض تشابه شرایط و اوضاع و احوال ۱۰ نفر است در حالی که آنها اختلافات بسیار زیادی در این زمینه با هم دارند اما فرض این مطلب در حالت دوم به معنای تشابه در شرایط و اوضاع و احوال نیست چون پیشامدی که از آن خبر داده می شود و مانعی برای راستگویی هر شاهد در خبر دادن از آن پیشامد فرض می شود با پیشامد دیگری که در آن مانعی برای راستگویی یک شاهد دیگر فرض می شود،

متفاوت است . به عبارت دیگر اصلاً تشابهی میان این دو راستگویی وجود ندارد تا ناشی از شرایط اوضاع و احوال مشترک باشد.

بنابر این قضیه متواتره ، یک قضیه استقرایی استدلال شده است و روش استدلال آن به همان طریقی است که دلیل استقرایی برای استدلال هر قضیه استقرایی که از دو مرحله عبور می نماید، طی می کند. این روش بر اساس احتمال و تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور واحد می باشد.

□ اشکال وجود احتمال قبلی در قضیه متواتره

تنها چیزی که باقی می ماند این است که باید نقش احتمال اولیه و قبلی را در قضیه متواتره بشناسیم. اشکال احتمال اولیه و قبلی می تواند به طریق ذیل ایجاد شود :

علم اجمالی ای که شامل موانع صدق و کذب است، اگرچه باعث تجمع بزرگ مقادیر احتمالی حول یک محور واحد می شود و آن محور واحد این است که "اقلاً یکی از خبردهندگان در خبردادن از آن قضیه ، مانعی برای راستگویی ندارد" ولی این علم نمی تواند مقدار نهایی قضیه متواتره را بر اساس این تجمع ، مشخص نماید بلکه لازم است احتمال اولیه و قبلی قضیه متواتره که ناشی از علم اجمالی اول است را هم تعیین نماییم و مقدار نهایی را بر اساس ضرب یکی از دو این علم در علم دیگر مشخص سازیم .

مثلاً اگر ورقه کاغذی داشته باشیم که حاوی کلماتی که مجموعاً از ۱۰۰ حرف تشکیل شده اند ، باشد و فقط بدانیم که این کلمات از حروف عربی تشکیل شده اند ، آنگاه مقدار احتمالات قبلی بسیار زیاد می شود . چون هر یک از ۱۰۰ حرف ، احتمال دارد یکی از ۲۸ حرف زبان عربی باشد و لذا مجموع

احتمالات ممکنه که پیرامون این کلمات وجود دارد، برابر است با ضرب صد بار عدد ۲۸، در خودش و این هم عدد بسیار بزرگی می باشد که بر اساس این احتمالات، علم اجمالی که نام علم اجمالی اول یا علم اجمالی قبلی را بر آن اطلاق می کنیم و در بر دارنده تمام آن احتمالات ممکن است، تشکیل می شود و بدینگونه مقدار احتمال قبلی و پیشین یک صورت مشخص، بسیار کم می شود.

حال اگر ۱۰۰ نفر از بین صورتهای بسیار زیاد احتمالی، خبر از یک صورت مشخص برای آن کلمات بدهند و مقدار احتمال خبر دادن هریک از آنها، بر اساس وجود یک مانع برای دروغگوئی، $\frac{1}{2}$ باشد، آنگاه علم اجمالی به صورتهای ممکن وجود یا عدم وجود مانع برای دروغگوئی در صد نفر که اسم علم اجمالی دوم یا علم اجمالی بعدی را روی آن می گذاریم، بدست می آید و تعداد این صورتهای برابر است با ضرب عدد دو به تعداد صد بار در خودش. چون در خبر هر خبردهنده، بر اساس فرض گذشته، دو احتمال مساوی وجود دارد و آن دو احتمال یکی عبارت است از این که در این فرد مانعی برای دروغ گوئی وجود دارد و دیگری اینکه در این فرد مانعی برای دروغ گوئی وجود ندارد و با ضرب این دو احتمال که درخبر هر خبردهنده یک مقدار ثابت دارند، در خبرخبردهنده دیگر که در او هم این دو احتمال وجود دارد تا نفر صدم، به عدد بزرگی از صورتهای ممکن، دست می یابیم و تمامی این صورتهای، به استثناء یک صورت، ثابت می کنند که اقلاً از بین ۱۰۰ نفر، یک نفر مانعی برای راستگوئی ندارد و این به معنای ثابت شدن قضیه متواتره است و آن تنها صورت باقیمانده، در برابر اثبات قضیه متواتره خنثی و بی طرف می باشد.

ولی وقتی ما میان مقدار احتمال حاصل از این علم اجمالی که در راستای اثبات قضیه متواتره می باشد با مقدار احتمالی که ناشی از علم اجمالی قبلی پیشین بوده و نافی قضیه متواتره است ، مقایسه کنیم ، پی می بریم به اینکه مقدار احتمال نفی قضیه متواتره بزرگتر است چون مقدار احتمالی که در راستای اثبات این قضیه است ، از تجمع مقادیر احتمالی اطراف علم اجمالی دوم حول یک محور واحده استثناء نصف مقدار احتمال یکی از طرف ها ، بدست می آید در حالی که مقدار احتمال نفی قضیه متواتره ناشی از تجمع مقادیر احتمالی اطراف علم اجمالی اول به استثناء مقدار احتمال یک طرف حاصل می شود و از آنجا که تعداد اطراف علم اجمالی اول ، بسیار بیشتر از تعداد اطراف علم اجمالی دوم می باشد چرا که تعداد اطراف علم اجمالی اول برابر است با ضرب عدد بیست و هشت در خودش به تعداد صد بار و تعداد اطراف علم اجمالی دوم برابر است با ضرب عدد دو در خودش به تعداد صد بار است پس مقدار احتمال ثابت کننده قضیه متواتره بزرگتر از مقدار احتمال نافی آن قضیه نخواهد شد و استدلال استقرایی به روشی که شرح دادیم ، نمی تواند اثبات قضیه متواتره را تفسیر نماید.

□ حل اشکال احتمال قبلی

حل این مشکل از طریق به کاربردن بدیهی اضافی سوم یعنی بدیهی حکومت ، به جای اصل احتمال معکوس صورت می پذیرد. چون مقدار احتمالی که در راستای اثبات قضیه متواتره می باشد ، بر مقدار احتمال نافی آن حاکم است چرا که علم اجمالی اول متعلق به یک کلی است و آن کلی عبارت است از " یکی از ترکیبهای ممکن برای صد حرف " این کلی به عنوان یک کلی

مقید به یک صفت معین ، علم اجمالی به آن تعلق می گیرد و در این صورت ما مطمئناً می دانیم ، ترکیبی از ۱۰۰ حرف که هم اکنون روی ورقه است ، همان ترکیبی است که هیچ خبر راستی ، به غیر از خبری که حاکی از آن ترکیب باشد ، وجود ندارد. یعنی ترکیبی که هیچ گونه خبر راستی به غیر از خبری که حاکی از آن ترکیب باشد ، وجود ندارد ، همان کلی است که علم اجمالی اول به آن تعلق می گیرد. بر این اساس وقتی مقدار احتمالی که ثابت می کند ، اقلای یکی از خبرهای صدگانه ای که به ثبوت یک ترکیب معین از حروف صدگانه شهادت می دهد ، یک خبر غیرصادقانه نیست را بررسی می کنیم ، درمی یابیم این مقداراحتمال ، مصداقیت سایر ترکیبات ممکن را برای کلی مقیدی که علم اجمالی اول به آن تعلق می گیرد ، نفی می کند چون ثابت می نماید که این ترکیبات ، ترکیباتی هستند که خبر صادقانه ای راجع به ترکیبی غیر از آن ترکیبات ، وجود دارد و بنابر اصل حکومت ، این مطلب دلیلی بر آن است که مقدار احتمال ثابت کننده قضیه متواتره بر مقدار احتمال نافی این قضیه که از علم اجمالی اول بدست می آید ، حاکم می باشد. این بدین معناست که کوچکی احتمال اولیه و قبلی قضیه متواتره در سیر استدلال استقرایی نقش متضاد را ندارد و آنچه در اینجا با آن مواجه هستیم ، در حقیقت حالتی از حالات صورت دوم از دو صورتی که به بدیهی حکومت پایبند بودند ، است . این صورت عبارت بود از این که " معلوم علم اجمالی یک کلی مقید به صفتی باشد و میزان احتمال این صفت در یکی از طرفین ، بزرگتر از میزان احتمال آن در طرف دیگر باشد " . در این صورت ، مقدار احتمال ثابت کننده آن صفت در یک طرف ، بر مقداری که آن علم اجمالی برای این مقداراحتمال مشخص می سازد ، حاکم بود . صفت در اینجا این است که هیچ خبر راستی به غیر از خبری که

حاکی از آن ترکیب باشد ، داده نشده است و احتمال این صفت در طرفی که شهادت به نفع آن داده شده است ، بسیار زیاد می باشد و بدین ترتیب پی می بریم که سیر استدلال استقرایی از کوچک دانستن احتمال قضیه استقرایی توسط احتمال قبلی، تأثیر نمی پذیرد.

□ احتمال قبلی چه زمانی نقش معکوس پیدا می کند؟

ولی کوچک دانستن احتمال قضیه متواتره توسط احتمال قبلی زمانی در سیر استدلال استقرایی هیچ گونه نقش متضادی ندارد که این کوچکی ناشی از کثرت جایگزین و رقیب های ممکن در قضیه متواتره باشد ، همانگونه که در مثال قبل، کوچکی احتمال قبلی ترکیب معینی که شهادت بعدی به نفع آن گردید ، ناشی از یکی از میلیونها ترکیب ممکن بودن صد حرف بود . یعنی فقط در این حالت است که مقدار احتمالی که ناشی از علم اجمالی دوم بوده وثابت کننده قضیه متواتره است بر مقدار احتمالی که حاصل علم اجمالی اول بوده ونافی قضیه متواتره می باشد، حاکم است.

اما اگر کوچک دانستن قضیه متواتره توسط احتمال قبلی ، ناشی از کثرت جایگزین و رقیب های احتمالی در قضیه متواتره نباشد ، بلکه بدست آمده از حساب احتمالات در مرحله علت های آن قضیه متواتره باشد ، حتماً نقش مثبت متضادی در سیر استدلال استقرایی خواهد داشت.

مثلاً اگر یک شخص عرب زبان ، صد حرف را روی یک کاغذ بنویسد و تعداد زیادی از شهودی که در مثال گذشته فرض کردیم ، خبر دهند که این شخص ، صد حرف از حروف زبان چینی را روی کاغذ نوشته است ، اگر چه احتمال قبلی نوشتن صد حرف چینی بسیار کم است ولی کوچکی این احتمال

تنها به خاطر کثرت زبانهای جایگزین و رقیب نیست بلکه به خاطر حساب احتمالات در مرحله علتها است چون نوشتن صد حرف چینی متوقف بر یادگیری زبان چینی است و یادگیری زبان چینی یک در عرب زبانها یک پدیده نادر می باشد. یعنی اگر فرض کنیم از هر ده میلیون عرب، یک نفر زبان چینی را بلد است، این بدین معناست که احتمال آشنایی شخص نویسنده صد حرف به زبان چینی، برابر یک بر ده میلیون $1/10000000$ می باشد و یعنی در این میان، ده میلیون احتمال وجود دارد که علم اجمالی از آنها تشکیل می شود و بیشتر مقادیر احتمالی این علم اجمالی، آگاهی شخص نویسنده به زبان چینی را نفی می کنند و در نتیجه مقدار احتمال بزرگی که نافی آگاهی این شخص به زبان چینی که حروف این زبان را روی ورقه نوشته باشد، زاییده می شود.

و در این حالت، سه علم اجمالی برای ما به وجود می آید:

۱- علم اجمالی به اینکه نویسنده، یا حروف را به چینی نوشته یا به عربی،

(به خاطر راحتی کار فرض می کنیم زبانها، محصور به همین دو زبان باشد).

۲- علم اجمالی به اینکه شاهدانی که به نوشتن حروف چینی توسط نویسنده

شهادت داده اند، در یکی یا دو تا یا سه تا و ... از آنها مانع برای دروغ گویی

وجود دارد. تعداد اطراف این علم، ناشی از ضرب عدد دو در خودش به تعداد

شهود می باشد البته با این فرض که احتمال وجود مانع برای دروغ گویی

شخص و احتمال عدم آن برابر $1/2$ باشد.

۳- علم اجمالی به اینکه شخصی که بر روی ورقه این حروف را نوشته،

یکی از ده میلیون نفر می باشد. این علم، ده میلیون طرف دارد و تنها یکی از

اطراف آن، متضمن شناخت زبان چینی توسط نویسنده می باشد و اطراف دیگر

حاوی عدم آشنایی او با زبان چینی است.

بنابراین اگر مقدار احتمال اینکه نویسنده حروف را به چینی نوشته باشد را بر اساس علم اجمالی اول، محاسبه کنیم، پی می‌بریم که این مقدار، به شرطی که سایر زبانها به غیر از عربی و چینی را در نظر نگیریم، برابر $\frac{1}{2}$ است چون به موجب این فرض، علم اجمالی اول فقط دربردارنده دو طرف است.

و اما اگر در مقدار این احتمال بر اساس علم اجمالی دوم دقت نماییم، درمی‌یابیم که مقدار آن بسیار بزرگ است چون در علم اجمالی دوم، بیشتر مقادیر احتمالی، وجود مانع برای راستگویی در تمامی شهود را منتفی می‌سازند.

و اگر این مقدار احتمال را بر اساس علم اجمالی سوم بدست آوریم، متوجه می‌شویم که مقدار آن بسیار کوچک است چون اکثر مقادیر احتمالی در علم اجمالی سوم، شناخت نویسنده از زبان چینی را منتفی می‌سازند.

این بدین معناست که مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی اول بین دو نیروی کششی بر عکس هم (علم اجمالی دوم و علم اجمالی سوم) قرار دارد.

در گذشته دانستیم که مقدار احتمال بزرگی که در راستای اثبات قضیه متواتره ای که به آن شهادت داده شده و ناشی از علم اجمالی دوم می‌باشد، بر مقدار احتمالی که نافی این قضیه بوده و ناشی از علم اجمالی اول است، حاکم است و همین حرف را راجع به مقدار احتمال بزرگی که نافی قضیه ای که به آن شهادت داده شده و ناشی از علم اجمالی سوم می‌باشد، می‌گوییم. یعنی این مقدار بر مقدار احتمالی که ثابت کننده این قضیه است و از علم اجمالی اول بدست می‌آید، حاکم است.

به منظور اثبات این حکومت ، تلاش می کنیم همان دلیلی که بوسیله آن حکومت مقدار احتمال ثابت کننده قضیه متواتره بر احتمال نافی این قضیه که از علم اجمالی اول زائیده شده بود را ثابت کردیم ، بیان نماییم .

بدین صورت که علم اجمالی اول ، متعلق به یک کلی مقید است و آن کلی این است که نویسنده حروف، زبانی را نوشته که به آن زبان آشنایی داشته است و مقدار احتمال بزرگی که نافی قضیه ای که پیرامون آن شهادت داده اند بوده و ناشی از علم اجمالی سوم می باشد ، آشنایی نویسنده به زبان چینی را متفی می سازد و به همان میزان، مصداقیت نوشتن حروف چینی روی ورقه را برای کلی که به علم اجمالی اول تعلق دارد ، متفی می کند و در نتیجه طرف بودن آن را برای این علم اجمالی ، نفی می نماید.

این مطلب در صورتی که از قبل به آشنایی نویسنده به زبان عربی علم داشته و در علم او به زبان چینی شک داشته باشیم ، واضح است. چون در این حالت ، مقدار احتمال نافی آشنایی نویسنده به زبان چینی که ناشی از علم اجمالی سوم است ، در حقیقت صدق نوشتن نویسنده به حروف چینی بر کلی مقیدی که علم اجمالی اول به آن تعلق دارد را نفی می کند. چرا که آشنایی نویسنده با زبان چینی را متفی می سازد و وقتی نویسنده ، آشنا به زبان چینی نباشد ، نوشتن حروف چینی روی ورقه ، نوشتن حرفی که نویسنده به آن آشنایی دارد، نمی باشد و همین این امر باعث خروج آن از مصداقیت کلی مقیدی که علم اجمالی اول به آن تعلق دارد ، می شود. این علم اجمالی عبارت بود از این که "نویسنده حروف را به زبانی می نویسد که به آن آشنایی دارد".

نتیجه اینکه، مقدار احتمال ثابت کننده نوشتن حروف به زبان چینی که از علم اجمالی اول ناشی می شود ، محکوم مقدار احتمال نافی آشنا بودن نویسنده

به زبان چینی که حاصل علم اجمالی سوم است ، خواهد بود و مقدار احتمال نافی نوشتن حروف به زبان چینی که بدست آمده از علم اجمالی اول است ، محکوم مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی دوم است که این علم می گوید وجود نفع شخصی در اقلای یکی از شهادات تأثیری ندارد بدینگونه نقش مثبت متضادی که احتمال قبلی در این حالت آن را به عهده دارد ، معلوم می شود.

اما اگر از قبل ندانیم که نویسنده آشنا به زبان عربی است ، بلکه فقط اجمالاً بدانیم که او یکی از زبانهای چینی و عربی را می داند و احتمال آشنایی او به زبان چینی ، بر اساس علم اجمالی سوم $1/10000000$ باشد ، تفسیر حکومت مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی سوم بر مقدار احتمال بدست آمده از علم اجمالی اول بر اساس بدیهی اضافی سوم، غیر ممکن است. چون در این صورت ، هر یک از دو مقدار ، باعث نفی کلی مقیدی که علم اجمالی دیگر به آن تعلق دارد ، می شوند یعنی کلی مقیدی که علم اجمالی اول به آن تعلق دارد، نوشتن حروف به زبانی است که نویسنده به آن آشنایی دارد در حالی که کلی مقیدی که علم اجمالی سوم به آن تعلق دارد این است که نویسنده آشنا به زبانی است که بر روی ورقه کاغذ نوشته شده است و مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی سوم که آشنایی نویسنده به زبان چینی را نفی می کند ، دال بر این است که نوشتن حروف چینی ، مصداق کلی مقیدی که علم اجمالی اول به آن تعلق دارد ، نیست. یعنی مصداق نوشتن حروف به زبانی که نویسنده با آن آشنایی دارد ، نمی باشد. همان طور که مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی اول که ثابت می کند نویسنده ، حروفی را به زبان چینی نوشته ، دلالت می کند بر اینکه زبان عربی مصداق کلی مقیدی که علم اجمالی سوم به آن تعلق دارد ،

نیست یعنی مصداق زبانی که نویسنده با آن زبان ، حروف را روی ورقه کاغذ نوشته است ، نمی باشد .

اما این سخن را از طریق بدیهی اضافی چهارم می توان رد کرد. این بدیهی به ما یاد می داد که تقییدساختگی ، حکومت را محقق نمی سازد بلکه آنچه باعث تحقق حکومت می شود ، تقیید حقیقی است و بر این اساس مقرر می ساخت که مقدار احتمالی که علم اجمالی در مرحله علت ها معین می نماید بر مقدار احتمالی که علم اجمالی در مرحله معلول ها مشخص می سازد ، حاکم است چون تقیید معلول به علتش یک تقیید حقیقی است در حالی که تقیید علت به معلولش یک تقیید ساختگی و جعلی می باشد.

و حالتی که اکنون در حال بررسی آن هستیم ، صورتی از صورتهای همین بدیهی اضافی چهارم است چون با توجه به اینکه آشنایی با زبان ، شرط اساسی نوشتن حروف می باشد ، علم اجمالی سوم ، علم در مرحله علتهاست در حالی که علم اجمالی اول ، علم در مرحله معلولها می باشد و بر این اساس ، معلول در علم اجمالی اول یک کلی مقید است و تقیید آن قید حقیقی است و آن ، نوشتن به زبانی است که نویسنده با آن آشنایی دارد چون این امر حاکی از تقییدمعلول به علتش می باشد در حالی که اگر چه می توان معلول علم اجمالی سوم را به عنوان کلی مقید دانست که قید آن عبارت می باشد از زبانی که با آن روی ورقه کاغذ نوشته شده است و لکن این تقیید ، یک تقیید ساختگی و جعلی می باشد چون تقیید علت به معلولش است و طبق بدیهی اضافی چهارم ، حکومت تحقق نمی یابد.

اعتقاد به فاعل عاقل

□ اعتقاد به عقل دیگران

ما معمولاً معتقدیم، اشخاصی که با آنها معاشرت داریم یا از اثر منظم و معقول آنها مطلعیم، دارای عقل و فکر می باشند. لذا اگر کتابی را از نویسنده ای مطالعه کنیم و این کتاب دارای مطالب منظم باشد می پذیریم که او شخص عاقلی است و احتمال اینکه او دیوانه ای باشد که خیالات جنون آمیز به ذهنش آمده و به صورت تصادفی آن کتاب درآمده باشد را رد می کنیم.

انسانی که فکر ارسطویی دارد، خیال می کند استدلال بر عقل این مؤلف که از طریق نظم و انسجام فکری که در کتابش نمودار شده، بدست می آید، از نوع استدلال بر وجود علت با مشاهده وجود معلول می باشد. اما واقعیت آن است که صرف اینکه این کتاب با اصل علت در ارتباط است، نمی تواند مبنای برهان منطقی بر این که مؤلف، انسانی دارای معرفت و شناخت منظم است، باشد چون همان طور که امکان دارد مؤلف یک کتاب پیرامون زبان، با توجه به معلوماتی که از آن زبان دارد، آن کتاب را نوشته باشد، امکان دارد که این مؤلف، دیوانه ای باشد که برخی از توهمات، به صورت تصادفی به ذهنش آمده باشد و این امر منجر به بوجود آمدن آن کتاب شده باشد و تطبیق اصل علت بر هر دو حالت، یک امر بدیهی است.

اما آنچه از دو فرض بالا فرضیه اول را ثابت کرده و فرضیه دوم را منتفی می سازد، دلیل استقرایی است. چون فرضیه دوم شامل تعداد زیادی از فرض های مستقل و به اندازه بخش های کتاب می باشد چرا که اگر هر بخش کتاب نتیجه یک توهم جنون آمیز باشد، هیچ گونه تلازمی میان یک بخش با بخش دیگر وجود ندارد و این بدین معناست که فرضیه دوم، نمی تواند بوجود آمدن

کتاب را تفسیر کند مگر بر اساس فرض های مستقلی از توهم های جنون آمیز که هر یک از این فرض ها ، بر یک بخش کتاب بلکه بر هر حرف آن ، قابل تطبیق می باشند و لذا تعداد این فرض ها برابر تعداد بخش های کتاب یا حتی تعداد حروف است . اما فرضیه اول برعکس این فرضیه می باشد. این فرضیه شامل تعداد کمتری از فرض ها می باشد چون بر اساس فرضیه اول همان شناخت و معرفتی که بخش معینی از کتاب را تفسیر می نماید و معلوم می شود این بخش معین با معرفت و شناخت نوشته شده ، بخش های دیگر کتاب را هم تفسیر می کند. یعنی اگر مثلاً کلمه جوشیدن ، صدبار در کتاب استعمال شده و همواره در جای مناسب خودش به کار رفته باشد ، فرضیه اول می طلبد که نویسنده ، معنای کلمه جوشیدن را بدانند چون شناخت معنای کلمه برای تفسیر آمدن این کلمه در جای مناسب خودش در همه صدبار ، کافی است. در حالی که اگر دیوانه بودن نویسنده را فرض بگیریم ، آمدن یک کلمه در هر مرتبه ، پیشامدی مستقل از آمدن آن کلمه در مرتبه های دیگر می باشد و این مطلب این فرضیه را می طلبد که به تعداد آمدن این کلمه در کتاب ، باید فرض در نظر گرفت و بدین ترتیب مجموعه فرض هایی که فرضیه اول می طلبد ، بسیار کمتر از مجموعه فرض های مستقلی است که فرضیه دوم خواهان آنهاست.

بر این اساس ، دو علم اجمالی بوجود می آید :

- ۱- علم اجمالی که شامل احتمالات فرض های مستقلی است که فرضیه اول می طلبد . از آنجا که این فرض ها اگر مثلاً ۳ تا باشند و آنها را با C, B, A نشان دهیم ، احتمال صدق و کذب آنها ۸ حالت می شود چون گاهی فقط فرض A صادق است ، گاهی فقط فرض B و ... و گاهی هم تمام فرض های سه گانه اعم از C, B, A ، این علم اجمالی فرضیه اول را با مقدار احتمال

زیاد منتفی می سازد چون تمام اطرافش به استثناء یک طرف ، که فرض صادق بودن هر سه تایی C, B, A است ، در راستای نفی فرضیه اول می باشند و تنها این طرف ، نسبت به آن ختشی است چرا که اگر هر سه تایی C, B, A صادق باشند ، کتاب می تواند حاصل شناخت و معرفت نسبت به موضوع و عقل نویسنده باشد و می تواند نتیجه چرخش قلم به صورت تصادفی باشد.

۲- علم اجمالی که احتمالات فرض هایی که فرضیه دوم آنها را می طلبد را دربردارد و چون تعداد اعضاء این مجموعه ، بیشتر از مجموعه فرض های مستقلی است که فرضیه اول می طلبد ، پس تعداد اطراف این علم اجمالی بیشتر خواهد شد . این علم ، فرضیه دوم را با مقدار احتمالی که بزرگتر از مقدار احتمالی است که علم اجمالی اول به نفی فرضیه اول می دهد ، منتفی می سازد چون اطرافش بیشتر است و همه اطراف آن به استثناء یک طرف ، در راستای نفی فرضیه دوم بوده و تنها یک طرف در برابر این فرضیه ختشی و بی طرف می باشد.

البته از ابتداء فرض می کنیم که مقادیر احتمالی فرض های مستقلی که هر یک از دو فرضیه می طلبند ، مساوی است.

دو مقدار احتمالی که در فرضیه اول و دوم نافی هستند ، با هم متعارضند و چون یکی از دو فرضیه حتماً باید اتفاق بیفتد ، چاره ای جز تعیین مقدار نهایی احتمال بر اساس قانون ضرب و تشکیل علم اجمالی سوم که دربردارنده تمام صورتهای ممکن باشد ، نداریم . در این علم ، مقدار احتمال نفی فرضیه دوم بسیار بزرگ می باشد.

لذا اگر مثلاً فرض کنیم ، مجموعه فرض های مستقلی که فرضیه اول می طلبد ، سه تا بوده و مجموعه فرض های مستقلی که فرضیه دوم خواستار

آنهاست ۶ تا باشند ، مقدار احتمال نفی فرضیه دوم بزرگتر از مقدار احتمال نفی فرضیه اول بوده و حداقل نسبت آن ، ۶۳ به ۸ می باشد.

اینگونه به کار بردن دلیل استقرایی حالت اول از حالات مختلف شکل دوم استدلال استقرایی محسوب می شود .

□ اثبات صانع با دليل استقرایی

می توانیم به جای کتاب ، مجموعه ای از پدیده هایی که در جهان وجود دارند را موضوع استقراء قرار دهیم و به جای بکارگیری دلیل استقرایی برای اثبات این مطلب که مؤلف کتاب انسان عالم و دانایی است و نه دیوانه ، آن را برای اثبات خالق حکیم برای این مجموعه از پدیده ها به کار بگیریم.

ما وقتی نظریه های قابل تصور در مورد تفسیر مجموعه ای از پدیده ها ، مثل مجموعه ای که از آنها ترکیب جسمانی انسان معینی مثل سقراط بوجود آمده را بررسی کنیم ، می توانیم ۴ نظریه ذیل را در نظر بگیریم :

۱- نظریه تفسیر این پدیده ها ، بر این اساس که این پدیده ها ساخته یک ذات حکیم هستند.

۲- نظریه تفسیر این پدیده ها بر اساس تصادف مطلق.

۳- نظریه تفسیر این پدیده ها بر اساس این که آنها ساخته یک ذات غیر حکیم باشند به طوری که این ذات در این پدیده ها بدون هوشیاری و هدف تصرف کرده و آنها بوجود آمده باشند.

۴- نظریه تفسیر این پدیده ها بر اساس روابط علی ای که هیچ آگاهی و هدفی ندارد و تنها بین یک ماده و آن پدیده ها برقرارند.^(۱)

مطلوب ما اثبات نظریه اول ، از میان این چهار نظریه و نفی سه نظریه آخر بوسیله دلیل استقرایی است. تحقق این امر با توجه به نکات ذیل حاصل می شود :

۱- قبل از هر چیز ، باید فکری پیرامون کیفیت تعیین مقدار احتمال قبلی مطلوب داشته باشیم. یعنی باید بدانیم مقدار احتمال وجود ذات حکیمی که عمل او هدفدار و ناشی از هوشیاری و شناخت او باشد ، چقدر است ؟ این کار ما به این منظور است که بتوانیم در صورت دستیابی به علم اجمالی بعدی که احتمال وجود ذات اینچنینی را از طریق استقراء افزایش می دهد ، مقدار احتمال قبلی را در کنار مقدار احتمال بعدی قرار دهیم و همانگونه که بعداً خواهیم دید ، با روش ضرب مقدار نهایی مطلوب را بدست آوریم .

مطلوب ما عبارت است از مجموعه ای از فرض های مستقلى که نظریه وجود ذات حکیمی که بتواند ترکیب جسمانی شخصی مانند سقراط را ایجاد نماید ، آنها را می طلبد و تعداد اعضاء این مجموعه فرض ها ، برابر است با تعداد قضایای حدی که در دل آن فرض ها ، خوابیده است . منظور من از قضیه حدی ، قضیه ای است که از یک واقعیت مشخص و معین سخن می گوید نه از مجموعه ای از واقعیت ها . مثلاً وقتی می گوییم فلانی با زبان عربی آشناست ، این یک قضیه حدی نیست چون این حرف ، متضمن آشنایی به تعداد تمام الفاظ زبان عربی است و آشنایی با یک لفظ

(۱) یعنی علت پدیده هایی که مثلاً سقراط از آنها به وجود آمده ، خود ماده باشد و نه یک خالق . (مترجم)

مشخص را تعیین نمی کند ولی وقتی می گویم فلانی با این لفظ ، آشنا است این یک قضیه حتمی می باشد چون از یک واقعیت معین و مشخص سخن می گوید . بر این اساس هر یک از معارف ما که شامل مطلوب باشد، عضوی از مجموعه فرض های مستقلی که حاکی از آن ذات حکیم می باشند ، محسوب می شود و احتمال قبلی هر یک از این فرض های مستقل را می توان با عدد $\frac{1}{2}$ تعیین نمود چون وجود و عدم آن فرض ، تشکیل یک مجموعه کامل را داده و دارای شرایطی که بدیهی اضافی سوم مقرر می دارد ، می باشد و لذا بر اساس آن ، علم اجمالی که حاوی دو طرف است ، تشکیل می شود و مقدار احتمال هر یک از طرفها برابر $\frac{1}{2}$ می گردد و اینجا در مرحله علتها و عوامل ، علم اجمالی که در تغییر مقدار احتمال دخالت داشته باشد ، وجود ندارد .

اگر مقدار احتمال هر فرض مستقل ، برابر $\frac{1}{2}$ باشد ، مقدار مجموع فرضهای مستقلی که شامل مطلوب هستند ، برابر ضرب عدد $\frac{1}{2}$ به تعداد آن فرض ها ، در خودش می باشد و این مقدار بر اساس علم اجمالی که شامل احتمالات این فرض ها ، به صورت ایجابی یا سلبی می باشد ، بوده و مطلوب ما عضوی از مجموعه اطراف این علم اجمالی است ، ما از این علم ، به علم اجمالی اول یا (P_1) تعبیر می کنیم .

و بدین ترتیب می توانیم به اطلاعاتی پیرامون کیفیت تعیین مقدار احتمال قبلی مطلوب دست یابیم. ولی تعیین این مقدار هنوز مشکل است . چون ما هیچ معلومات مشخصی پیرامون تعداد فرض های مستقلی که دربردارنده مطلوب ما باشند ، نداریم و در نتیجه تعداد اطراف (P_1) که مبنای تعیین مقدار احتمال

قبلی است را ، نمی توانیم به دست آوریم . ولی علی رغم آن ، می توانیم از این اطلاعات ، در بعضی از حالاتی که در نکات ذیل آمده ، استفاده کنیم :

۱- اکنون موقتاً فرض می کنیم ، می خواهیم نظر خود را پیرامون پدیده هایی که حاکی از ترکیب جسمانی سقراط هستند ، فقط در مقابل دو نظریه اول از چهار نظریه بالا ، یعنی نظریه وجود یک ذات حکیم و نظریه تصادف مطلق بیان نماییم و در نظر داریم به علم اجمالی دست یابیم که مقدار احتمال نظریه اول را مشخص نماید . ما این مقدار را بر اساس علم اجمالی ای که با P_1' نشان می دهیم ، بدست می آوریم . شرط این علم اجمالی شرطی ، فرض نفی نظریه اول و جواب شرط آن ، مردد میان مجموعه هایی است که همگی بر اساس این فرض ، محتمل می باشند و تنها یکی از این مجموعه ها ، همان مجموعه ای است که فعلاً واقع شده است . لذا مثلاً می گوییم " اگر ذات حکیمی که سقراط را آفریده ، وجود نداشته باشد ، آنگاه احتمال دارد سقراط به وجود نیاید یا از طریق A بوجود آید یا از طریق B یا ... یا از طریق n که طریق n ، علامت همان طریقی است که سقراط فعلاً به آن طریق و به همراه تمامی خصایص و پدیده ها نفیاً یا اثباتاً ، بوجود آمده است " .

تمامی احتمالات جواب شرط به استثناء احتمال آخر ، صادق بودن شرط این قضیه شرطیه را منتفی می کنند و بدین ترتیب نفی شرط ، یعنی اثبات نظریه اول ، با مقدار احتمالی که کمتر از مقدار احتمال $[P_1' - n]$ ^(۱) نیست ، به دست می آید .

(۱) یعنی مقدار احتمال علم اجمالی P_1' به استثناء طرف n آن (مترجم)

۲- به منظور تعیین مقدار نهایی احتمال نظریه اول در حال حاضر، چاره ای جز ضرب تعداد اطراف P_1 در تعداد اطراف P'_1 و کنار گذاشتن حالات غیر محتمل نداریم یعنی تعیین مقدار نهایی احتمال بر اساس علم اجمالی سوم که حاصل ضرب است، صورت می پذیرد. ولی در این میان با یک مشکل بزرگ مواجه می شویم و آن اینکه، تعداد اطراف هر یک از دز علم را نمی دانیم، لذا چگونه می توانیم تعداد اطراف علم اجمالی سوم و در نتیجه مقدار احتمال نهایی را مشخص نماییم.

۳- در این زمینه لازم است، قانونی را برای تعیین احتمال یک عضو در علم اجمالی که هیچ اطلاعی پیرامون تعداد اعضاء آن نداریم، وضع کنیم. واقعیت آن است که تعیین این مقدار، غیرممکن است. چون این کار متوقف بر کسری که مخرج آن را تعداد اطراف علم اجمالی تشکیل می دهد و صورت آن مساوی یک است می باشد و تا زمانی که تعداد اطراف آن علم را ندانیم، مخرج کسر مجهول بوده و جهل به مخرج کسر باعث می شود، تعیین مقدار یک عضو، مطلقاً مشکل شود. اما می توان مقدار نسبی آن را مشخص نمود یعنی می توانیم بدانیم که این مقدار، مساوی یا بزرگتر یا کوچکتر از مقدار دیگر است و این امر با رعایت نکات ذیل صورت می پذیرد:

اولاً: وقتی با دو علم اجمالی مواجه می شویم که هیچ اطلاعی پیرامون تعداد اعضاء هر یک از آنها نداریم و هر احتمالی که راجع به تعداد اعضای یک علم اجمالی می دهیم، به موازات آن احتمالی مشابه پیرامون تعداد اعضاء علم دیگر، وجود دارد، این دو علم در حکم دو علمی هستند که تعداد اعضاء آن متساوی هستند. یعنی مقدار احتمال فعلی یک عضو از یکی از این دو علم، با

مقدار احتمال فعلی یک عضو از علم دیگر ، با هم برابرند چون مقدار احتمال عضو علم اجمالی که تعداد اعضاء آن را نمی دانیم به طریق ذیل مشخص می گردد :

فرض می کنیم n_2 مقدار احتمال ، دو تا بودن تعداد اطراف علم اجمالی بوده و n_3 مقدار احتمال ۳ تا بودن تعداد اطراف علم اجمالی باشد و به همین ترتیب ... و فرض می کنیم h_2 مقدار احتمال یک عضو بر اساس فرض n_2 ، h_3 مقدار احتمال یک عضو ، بر اساس فرض n_3 باشد و به همین ترتیب ... در این صورت مقدار احتمال یک عضو را به صورت ذیل می توان تعیین نمود :

$$\text{مقدار احتمال یک عضو} = n_2 * h_2 + n_3 * h_3 + n_4 * h_4 + \dots$$

واضح است وقتی با دو علم اجمالی ، به شکلی که در بالا فرض کردیم ، مواجه می شویم عملیات ریاضی ای که بر اساس آن ، مقدار احتمال یک عضو از هر یک از دو علم اجمالی مشخص می گردد ، کاملاً مطابق با عملیات ریاضی ای است که مقدار احتمال یک عضو علم اجمالی دیگر را مشخص می سازد . یعنی مقدار احتمال هر دو ، یکی است و در عین حال بدین معناست که مقدار احتمال نفی یک عضو مشخص در یکی از این دو علم ، برابر مقدار نفی یک عضو مشخص در علم اجمالی دیگر می باشد . چون مقدار هر یک از این دو نفی برابر است با عدد یقین منهای مقدار احتمال یک عضو و چون عدد یقین در هر دو یکی است و مقدار احتمال یک عضو هم در هر دو یکسان می باشد ، بدیهی است که مقدار احتمال نفی یک عضو در هر دو علم اجمالی یکی باشد .

ثانیاً : وقتی با مجموعه ای دو عضوی که شامل دو علم اجمالی ϕ_1 و ϕ_2 می باشد ، مواجه شویم و هیچ اطلاعی راجع به تعداد اطراف علم اجمالی هر

یک از این دو علم اجمالی، نداشته باشیم و فقط بدانیم که تعداد اطراف φ_1 ، بیشتر از φ_2 است و همچنین با مجموعه دو عضوی دیگری برخورد کنیم که شامل دو علم اجمالی S_1, S_2 ، باشد و هیچ اطلاعی راجع به تعداد اطراف هر یک از این دو علم نیز نداشته باشیم جز اینکه بدانیم تعداد اطراف S_1 بیشتر از S_2 می باشد، در این صورت مواجه با چهار علم اجمالی خواهیم بود که درباره تعداد اطراف آنها هیچ چیزی نمی دانیم جز اینکه اطراف φ_1 ، بیشتر از φ_2 و اطراف S_1 بیشتر از S_2 می باشد.

لذا مقدار فعلی احتمال یک عضو φ_1 ، مساوی مقدار احتمال فعلی یک عضو از مجموعه S_1 می شود و مقدار احتمال یک عضو از φ_2 برابر مقدار احتمال یک عضو از S_2 خواهد گردید و این بدین معناست که مقدار احتمال یک عضو از φ_1 ، کمتر از مقدار احتمال یک عضو از S_2 می باشد همان طور که این مقدار، کمتر از مقدار احتمال یک عضو φ_2 که از قبل می دانیم تعداد اطراف آن از φ_1 کمتر است خواهد بود و برعکس مقدار احتمال نفی یک عضو معین از φ_1 ، بزرگتر از مقدار احتمال نفی یک عضو معین از S_2 می باشد همان گونه که این مقدار، بزرگتر از نفی یک عضو معین از φ_2 است.

دلیل این امر آن است که تمام احتمالاتی که فرض می کنند اعضاء φ_1 از حداقل اعضاء S_1 کمتر نمی باشد، دال بر این هستند که اعضاء φ_1 بیشتر از اعضاء S_2 می باشند چون در اینجا، یک عامل در راستای احتمال بیشتر بودن اعضاء φ_1 از اعضاء S_2 است که عاملی برعکس آن و به موازات آن در راستای احتمال بیشتر بودن اعضاء S_2 از φ_1 ، وجود ندارد.

ثالثاً: وقتی با ۴ علم اجمالی φ_1 و φ_2, S_1, S_2 مواجهیم و هیچ چیزی راجع به تعداد اطراف هر یک از ۴ علم اجمالی نمی دانیم جز این که تعداد اطراف φ_1

بیشتر از φ_2 بوده و تعداد اطراف S_1 بیشتر از S_2 می باشد و نسبت زیادی مقدار اعضاء φ_1 به تعداد اعضاء φ_2 بیشتر از نسبت زیادی تعداد اعضاء S_1 به تعداد S_2 می باشد، در این صورت φ_1 در حکم علم اجمالی ای خواهد شد که تعداد اعضاء آن بیشتر از S_1 است یعنی مقدار احتمال یک عضو φ_1 کوچکتر از مقدار احتمال یک عضو S_1 بوده و مقدار احتمال نفی یک عضو φ_1 ، بیشتر از مقدار احتمال نفی یک عضو S_1 می باشد و دلیل آن این است که تمام احتمالاتی که متضمن بیشتر نبودن S_2 از φ_2 می باشند، مستلزم آن هستند که φ_1 ، بیشتر از S_1 باشد ولی احتمالاتی که متضمن بیشتر بودن S_2 از φ_2 هستند، مستلزم بزرگتر بودن S_1 از φ_1 نیستند. یعنی در اینجا مقادیر احتمالی ای وجود دارد که ثابت می کنند φ_1 بزرگتر از S_1 بوده و تعداد اطراف آن بیشتر است ولی مقادیر احتمالی متناظری که عکس این مطلب را ثابت کنند، وجود ندارد.

رابعاً: اگر از بخش ثالثاً، φ_1 و φ_2 و S_2 را نگاه داریم و بدانیم که تعداد اطراف φ_1 بیشتر از φ_2 می باشد و هیچ چیز راجع به S_2 ندانیم و S_1 را فرض نکنیم، در این صورت φ_1 در حکم علم اجمالی است که اطراف آن بیشتر از S_2 است. چون تمام احتمالاتی که متضمن این مطلب هستند که S_2 بیشتر از φ_2 است، مستلزم آن هستند که φ_1 بزرگتر از S_2 می باشد ولی احتمالاتی که شامل این مطلب هستند که S_2 بیشتر از φ_2 است، مستلزم عکس آن نمی باشند و بر این اساس، مقدار احتمال یک عضو φ_1 ، کوچکتر از مقدار احتمال یک عضو در S_2 است و مقدار نفی یک عضو φ_1 بزرگتر از مقدار احتمال نفی یک عضو S_2 می باشد.

مجموع مطالب بالا یعنی اولاً و ثانیاً و ثالثاً و رابعاً، یک قانون کلی برای تعیین مقدار نسبی مقدار احتمال یک عضو علم اجمالی که به تعداد اطراف آن علم جهل داریم را تشکیل می دهند.

خامساً: بنابر مطالب بالا، می توانیم فرض کنیم تعداد اطراف P_1 و تعداد اطراف P'_1 با هم مساوی هستند یعنی علمی که شامل مجموع فرض هایی است که نظریه وجود ذات حکیمی که خالق سقراط باشد، آنها را می طلبد و علمی که شامل مجموع فرض هایی است که نظریه خلق سقراط به صورت تصادفی آنها را می طلبد، از نظر مقدار احتمالی که هر یک از دو علم برای هر عضو خود معین می کنند، طبق اولاً قانون بالا برابرند چون ما هیچ اطلاعی از تعداد اعضاء هر یک از دو علم اجمالی نداریم و به موازات هر احتمال در یکی، احتمال متناظری در علم اجمالی دیگر وجود دارد و این بدین معناست که مقدار احتمال تحقق مجموع فرض هایی که نظریه وجود ذات حکیمی که خالق سقراط باشد، آنها را می طلبد با مقدار احتمال تحقق مجموع فرض هایی که نظریه خلق تصادفی سقراط خواهان آنها می باشد، مساوی است و همان حرف هایی که راجع به نفی هر عضو در آنجا گفتیم، دقیقاً در اینجا هم پیرامون احتمال نفی هر عضو صادق است.

نتیجه این که اگر P_1 و P'_1 تشکیل مجموعه ای از پدیده های بوجود آورنده سقراط را بدهند، آنگاه P_1 به مقدار احتمال نفی نظریه اول یعنی اثبات نظریه دوم، مقدار احتمال بزرگی می دهد و P'_1 به مقدار احتمال اثبات نظریه اول یعنی نفی نظریه دوم، مقدار بزرگی اعطاء می نماید و از آنجا که فرض کردیم این دو مقدار مساوی هستند، ضرب این دو مقدار مساوی منجر به دو مقدار مساوی برای دو احتمال متضاد یعنی احتمال نظریه اول و احتمال نظریه دوم،

می شود. ولی سقراط تنها یک انسان است و در این میان مثلاً خالد هم وجود دارد که او هم حاکی از مجموعه ای از پدیده هایی است که می تواند بر اساس هر یک از دو نظریه تفسیر شود و علم اجمالی P_2 و P'_2 متناظر با P_1 و P'_1 بر اساس آن بوجود آید.

ما می توانیم مجموعه ای از پدیده هایی که سقراط نشانگر آن است و مجموعه ای از پدیده هایی که خالد حاکی آنها است را با هم ترکیب کنیم و از آن مجموعه بزرگتری را تشکیل دهیم و در این صورت، به علم دیگری که اطراف آن از P'_1 و P'_2 بیشتر می باشد، دست یابیم. چون این علم، حاصل ضرب تعداد اطراف یک علم در تعداد اطراف علم دیگر می باشد چرا که هر تصادف مطلق، فرض مستقلی است که به هیچ گونه مستلزم تصادف دیگر نمی باشد. ما اسم این علم اجمالی را P'_3 می گذاریم و چون تعداد اطراف P'_3 بیشتر از P'_1 و P'_2 است، مقدار احتمال وجود تصادف مطلق به هر تعداد و در هر دو مجموعه از پدیده ها، بسیار کمتر از مقدار احتمال وجود تصادف مطلق به هر تعداد در مجموعه اول که نشانگر سقراط است، می باشد و همچنین بسیار کمتر از مقدار احتمال وجود تصادف مطلق به هر تعداد در مجموعه دومی که نشانگر خالد است، می باشد. چون P'_3 حاصل ضرب یکی از این دو مقدار، در مقدار دیگر است.

و همان طور که P'_3 بزرگتر از P'_1 و P'_2 است، همچنین طبق رابعاً مطالب بالا، P'_3 نیز بزرگتر از P_1 و P_2 می باشد چون P'_3 مثل φ_1 و همچنین P'_1 و P'_2 مثل φ_2 و P_1 و P_2 مثل S_2 هستند و در رابعاً ثابت کردیم φ_1 ، در حکم علمی است که اطراف آن بیشتر از S_2 می باشد یعنی مقدار احتمال یک عضو

ϕ_1 ، کوچکتر از مقدار احتمال یک عضو S_2 می باشد و مقدار نفی یک عضو ϕ_1 ، بزرگتر از مقدار احتمال نفی یک عضو S_2 می باشد.

و همان گونه که به P'_3 دست یافتیم ، می توانیم P_3 را نیز بدست آوریم و P_3 علمی است که مقدار احتمال وجود ذات حکیمی که هم خالق سقراط باشد و هم خالد را تعیین می سازد. فقط باید علم داشته باشیم که اطراف علم P_3 به همان میزانی که اطراف P'_3 بیشتر از P'_1 و P'_2 بود ، بیشتر از P_1 و P_2 نباشد . چون مقدار زیادی از فرض هایی که متضمن نظریه وجود ذات حکیمی که خالق سقراط است ، می باشند ، همان فرض هایی هستند که شامل نظریه وجود ذات حکیمی که خالق خالد است ، می باشند چون همان علمی که خلق سقراط می طلبد ، تقریباً خلق خالد هم می طلبد و این بدین معنا است که نسبت فزونی تعداد اطراف P_3 به تعداد اطراف P_1 و P_2 ، کمتر از نسبت فزونی تعداد اطراف P'_3 به تعداد اطراف P'_1 و P'_2 است.

و بدین ترتیب با ۶ علم اجمالی مواجه می شویم : P_1 و P_2 و P_3 و P'_1 و P'_2 و P'_3 که هیچ چیزی راجع به تعداد اعضاء هر کدام از آنها نمی دانیم ولی می دانیم تعداد اعضاء P'_3 بیشتر از تعداد اعضاء P'_1 یا P'_2 می باشد و تعداد اعضاء P_3 بیشتر از تعداد اعضاء P_1 و P_2 است و زیادی نسبت اول بیشتر از زیادی نسبت دوم است و بدین گونه به حالت ثالثاً نکته چهارم می رسیم لذا ثابت می کنیم که P'_3 در حکم علمی است که اطراف آن بیشتر از P_3 است چون P'_3 مثل ϕ_1 ، P_3 مثل S_1 ، P'_1 و P'_2 مانند ϕ_2 ، P_1 و P_2 مانند S_2 در نکته چهارم می باشند و در آن نکته ثابت کردیم که ϕ_1 ، در حکم علمی است که اطراف آن بیشتر از S_1 است و این بدین معناست که مقدار احتمال یک

عضو P'_3 ، کوچکتر از مقدار احتمال یک عضو P_3 است و مقدار احتمال نفی یک عضو P'_3 ، بزرگتر از مقدار احتمال نفی یک عضو P_3 است.

همچنین در عین حال می دانیم که تمام اعضای P'_3 به استثنای یک عضو ، نافی نظریه دوم هستند یعنی مقدار احتمال نفی نظریه دوم ، برابر مقدار احتمال نفی یک عضو P'_3 می باشد و می دانیم که تمام اعضای P_3 به استثناء یک عضو نافی نظریه اول می باشند . بنابراین مقدار احتمال نفی نظریه اول ، همان مقدار احتمال نفی یک عضو P_3 می باشد . چون همانطور که ثابت کردیم ، مقدار احتمال نفی یک عضو P'_3 بزرگتر از مقدار احتمال نفی یک عضو P_3 می باشد و در نتیجه مقدار نفی فرضیه دوم بزرگتر از مقدار نفی فرضیه اول می شود.

و وقتی P_3 را در P'_3 ضرب می کنیم تا علم اجمالی سوم حاصل شده و بر اساس آن مقادیر احتمالی تعیین شوند ، مقدار احتمال نفی نظریه دوم در این علم بسیار بزرگتر از مقدار احتمال نفی نظریه اول در این علم خواهد شد و دلیل این مطلب آن است که تمام اطراف P_3 به استثنای یک طرف ، نافی نظریه اول هستند و جز با یک طرف از اطراف P'_3 سازگاری ندارند همانطور که تمامی اطراف P'_2 به استثنای یک طرف ، نافی نظریه دوم هستند و جز با یک طرف از اطراف P_2 سازگاری ندارند و تعداد عوامل نافی نظریه اول و تعداد عوامل نافی نظریه دوم در علم اجمالی سوم $P'_3 = P_3$ ثابت خواهد ماند و چون می دانیم که P'_3 در حکم علمی است که اطراف آن بیشتر از P_3 می باشد ، ضروری است که مقدار احتمال نظریه اول که ناشی از علم اجمالی سوم است ، بسیار بزرگتر از مقدار احتمال نظریه دوم که از این علم بدست آمده ، باشد.

و بدین ترتیب ، افزایش احتمال نظریه اول آغاز می گردد و هرچه مجموعه پدیده‌هایی که بر اساس هر یک از آنها ، P و P' تشکیل می شود ، بیشتر شود ، مقدار این احتمال افزایش می یابد.

سادساً : به همین طریق می توانیم افزایش احتمال نظریه اول در مقابل نظریه سوم که دیوانه ای را خالق پدیده ها می داند ، تفسیر نماییم. یعنی ما هرچه مجموعه جدیدی از پدیده های متشابه را به مجموعه یا مجموعه های گذشته اضافه کنیم ، به P' جدید و در نتیجه P'_3 جدیدی دست می یابیم و مقدار احتمال وجود دیوانه ای که اقدام به ایجاد این پدیده ها به صورت تصادفی کرده باشد ، بسیار کوچک خواهد شد. در حالی که به همان میزان مقدار احتمال وجود یک ذات حکیم کاهش نخواهد یافت چون فرضیه بوجود آمدن مجموعه دوم توسط یک دیوانه با فرض به وجود آمدن مجموعه اول توسط او ، متضمن فرض های جدیدی است و تعداد آنها برابر فرض های مستقلی که فرض ایجاد مجموعه اول آنها را در بردارد ، است ولی فرضیه بوجود آمدن مجموعه دوم توسط یک ذات حکیم ، با این فرض که مجموعه اول توسط او بوجود آمده باشد ، متضمن فرض های جدید ، به آن تعداد نیست چون قسمت عمده علمی که برای خلق مجموعه دوم نیاز است ، همان علمی است که مجموعه اول خواستار آن است .

و اما در تفسیر نظریه چهارم ، یعنی تفسیر مجموعه پدیده هایی که ترکیب جسمانی مثلاً سقراط از آنها تشکیل شده است بر اساس رابطه علیت میان خود ماده و هریک از آن پدیده ها ، چاره ای جز تعدیل در بیان گذشته نداریم تا بتوانیم همان روش گذشته را در کاهش مقدار احتمال این نظریه به کار بگیریم. چون وقتی ما به سقراط ، خالد را ضمیمه می کنیم (یعنی به P'_1 ، P'_2 را) ، به

مجموعه بزرگتری از فرض های مستقل ، نخواهیم رسید چراکه رابطه های علی، رابطه های مفهومی هستند که میان دو ماهیت برقرار می باشند.

یعنی وقتی فرض می کنیم طبیعت نوع ماده ای کهسقراط از آن تشکیل شده، مقتضی ترکیب جسمانی معینی برای سقراط است ، همین فرض به صورت مشابه در مورد خالد هم مطرح است چون دو ماده از یک نوع بوده و دارای یک ماهیت می باشند . لذا به منظور دستیابی به مجموعه ای که از جهت فرض های مستقل بزرگتر باشد ، لازم است انواع متعدد ماده را ملاحظه کنیم و آنگاه می بینیم که فرض ارتباط علی میان نوعی از آن مواد با وضعیت خاص خودش ، مستلزم فرض ارتباط علی نوع دیگر با وضعیت خاص خودش نمی باشد و بدین ترتیب با دو مجموعه یا مجموعه های متغیری از فرض های مستقل مواجه می شویم که با ترکیب بین آنها به مجموعه بزرگتری می توان دست یافت یعنی P'_3 ایجاد می شود و این علم ، شامل تعداد زیادی از اطراف می باشد و تمام اطرافش به استثناء یکی ، مستلزم نفی نظریه چهارم می باشد . در حالیکه P_3 شامل همان تعداد اطراف نیست چون علمی که بوجود آمدن یک ترکیب جسمانی با یک نوع ماده آن را می طلبد ، غالباً همان علمی است که بوجود آمدن یک ترکیب جسمانی با نوع دیگر آن را می طلبد . مثلاً بوجود آمدن دستگاه تناسلی در مرد و بوجود آمدن دستگاه تناسلی در زن ، علی رغم اختلافی که دارند ، در قسمت عمده علمی که نظریه وجود ذات حکیم خالق این دستگاه آن را فرض می کند ، مشترک هستند.

□ تفسیر قضیه محسوسه

از بحث و بررسی قضایای اولیه که منطق ارسطویی آنها را به شش قضیه تقسیم نموده بود ، تنها بحث پیرامون قضیه محسوسه باقیمانده است . این منطق معتقد است قضیه محسوسه یک قضیه اولیه بوده و یکی از نقاط ابتدایی معرفت انسان می باشد.

در گذشته دانستیم که حس دو قسم است : یکی حس ظاهری و دیگری حس باطنی. مثال قضایایی که به واسطه حس ظاهری ، یقین به آنها پیدا می کنیم قضیه : "خورشید طلوع می کند " بوده و قضایایی که توسط حس باطن ، یقین به آنها می شود مثل یقین ما به گرسنگی یا لذت یا ترس یا ... می باشند .

شکی نیست که قضایایی که در اثبات آنها نیاز به حس باطن داریم ، اولیه هستند چون انسان در این نوع از ادراک حسی به صورت قطعی و مستقیم ، به مدلول قضیه ای که اثباتش نیاز به این حس دارد ، می رسد .

اما قضایایی که اثبات آنها احتیاج به حس ظاهری دارد ، با قضایای حس باطنی تفاوت دارند چرا که ما با حس ظاهری می خواهیم یک واقعیت حقیقی و خارجی را اثبات نماییم . یعنی وقتی رعد و برق را می بینیم ، رعد و برق به صورت یک واقعیت خارجی که مستقل از ادراک ماست، وجود دارد و دستیابی مستقیم به محسوس بوسیله حس ظاهری ، برای اثبات واقعی و خارجی بودن اشیاء کفایت نمی کند.

□ درستی شک در قضیه محسوسه را به دو نحو می توان بیان کرد :

می توانیم ادعا کنیم دستیابی مستقیم به یک محسوس در حس ظاهری برای اثبات واقعی بودن اشیاء کافی نیست و آن را توضیح دهیم و علی رغم احساس

یک شیء ، در واقعی و خارجی بودن آن شک کنیم و به دو نحو این شک را بیان نمائیم :

۱- ما در ادراک حسی مثلاً رعدوبرق ، اگرچه به صورت مستقیم به محسوس دست می یابیم ولی این دستیابی مستقیم ، به تنهایی برای کشف حقیقت رعدوبرق، کافی نیست و نمی دانیم که آیا این رعدوبرق ، یک پیشامد روانی و شخصی است که وجودش وابسته به ادراک و احساس ماست یا یک حادثه واقعی و خارجی است که احساس ما با آن در ارتباط بوده و ادراک ما به آن تعلق گرفته است ؟ یعنی وقتی یک رعد و برق را می بینیم ، وجود رعدوبرق یک معرفت اولیه است ولی واقعی و خارجی بودن آن یک معرفت اولیه نبوده و حس ظاهری به صورت مستقیم نمی تواند آن را اثبات نماید. ما در روش اول بیان درستی شک در واقعی و خارجی بودن رعدوبرق ، رعد و برقی را که حس ظاهری ما تأیید می کند ، فرض می کنیم ولی فرض دیگر ما این است که نمی توانیم به صورت مستقیم به روانی و شخصی بودن یا واقعی و خارجی بودن این رعدوبرق ، یقین پیدا کنیم .

۲- فرض می کنیم میان بعد روانی و شخصی محسوس و بعد واقعی و خارجی آن تفاوت وجود دارد و چیزی که به صورت مستقیم در حس ظاهر به آن دست یافته ایم ، قطعاً یک پیشامد واقعی و خارجی نیست بلکه یک پیشامد شخصی و یک صورت ذهنی در ادراکات حسی ما می باشد چون به هر حال محسوس جنبه شخصی و روانی یک پیشامد است ، چه آن پیشامد جنبه واقعی و خارجی داشته باشد و چه نداشته باشد و ما فقط احتمال بدهیم که این پیشامد شخصی و روانی با یک پیشامد واقعی و خارجی ارتباط علت و معلولی دارد .

در این صورت حتی اگر این پیشامد واقعاً وجود داشته باشد ، نمی توانیم به صورت مستقیم به آن دسترسی پیدا کنیم بلکه رابطه مستقیم ما با یک پیشامد شخصی و ذهنی است.

هر دو نحوه بیان ، منجر به یک نتیجه می شود و آن این است که واقعی و خارجی بودن یک شیء به صورت مستقیم به حس داده نمی شود پس چگونه می توانیم واقعی و خارجی بودن آن را ثابت کنیم ؟

ایده آلیسم بر اساس اینکه واقعی و خارجی بودن یک شیء به صورت مستقیم به حس داده نمی شود ، اعتقاد به واقعیت خارجی را رد می کند و از آنجا که میان صورت ذهنی و واقعیت خارجی فرق وجود دارد قائل به این می شود که تا زمانی که به صورت مستقیم به واقعیت خارجی دسترسی نداشته باشیم ، بلکه توسط صورتهای ذهنی و پیشامدهای شخصی به آن رسیده باشیم ، معرفت حسی ما نمی تواند باعث اعتقاد به یک واقعیت خارجی گردد . درحالیکه همانگونه که در تقسیم ارسطویی ملاحظه نمودیم ، منطق ارسطویی اعتقاد دارد خارجی و واقعی بودن یک پیشامد که با حس ظاهری ادراک شده ، جزو معارف اولیه محسوب می شود .

□ قضیه محسوسه مانند قضیه تجربی استدلالی است

حقیقت آن است که فرض واقعی و خارجی بودن یک پیشامد ، نه آنگونه که ایده آلیسم می گوید ، یک فرض بی دلیل است و نه آنطور که منطق ارسطویی بیان می دارد ، یک فرض و معرفت اولیه می باشد بلکه این فرض ، استدلالی بوده و طبق روشهای دلیل استقرایی و مانند تمام قضایای تجربی و حسی و متواتر دیگر استنتاج می شود یعنی تصدیق واقعی و خارجی بودن حقیقت ، طبق

روش کلی که به وسیله آن مرحله اول استنباطی دلیل استقرایی را تفسیر کردیم، بر اساس تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور معین شکل می گیرد و با مهیا شدن شروط لازم مرحله دوم دلیل استقرائی یعنی مرحله ذاتی و شخصی، این تراکم به یقین تبدیل می شود.

استدلال استقرائی برای اثبات این قضیه، از روشهای گوناگونی استفاده می کند که ما به برخی از آنها می پردازیم:

□ استدلال بر اساس بیان اول درستی شک در واقعی بودن

قضیه محسوسه:

ابتدا بر اساس بیان اول شک در خارجی و حقیقی بودن واقعیت، دلیل استقرایی به کار می بریم و آنگاه به بیان دوم می پردازیم.

۲- فرض می کنیم در اطراف ما پدیده هایی مثل رعدوبرق وجود دارند که آنها را حس می کنیم، ولی نمی دانیم که آیا اینها پیشامدهای شخصی و ذهنی اند یا واقعی و خارجی. در ابتدا هیچ شکی در وجود یک از مجموعه پیشامدهای محسوس نداریم بلکه شک ما تنها بر روی تفسیر این پیشامدها بر اساس شخصی و ذهنی بودن یا واقعی و خارجی آنهاست. منظور ما از پیشامد واقعی آن است که ادراک ما از آن پیشامد، وجود خود را از آن گرفته باشد و منظور از پیشامد ذاتی و روانی آن است که ادراک ما باعث بوجود آمدن آن پیشامد شده باشد.

هر دو فرض واقعی یا ذهنی بودن یک پیشامد، از جهت مقدار احتمال مساویند چون ما هیچ اطلاعی از تعداد فرض های احتمالی که هر یک از آنها مشتمل بر ذهنی بودن یا واقعی بودن یک پیشامد مانند رعدوبرق می باشند،

نداریم و به موازات هر احتمالی که در فرض واقعی بودن وجود دارد ، احتمالی هم در فرض ذاتی و شخصی بودن وجود دارد .

و این بدین معناست که مقدار احتمال این که پیشامد رعدوبرق یک پیشامد واقعی و خارجی باشد ، یعنی وجودش را از ادراک ما نسبت به رعدوبرق بدست نیاورده باشد ، مساوی است با مقدار احتمال ذهنی و روانی بودن آن ، یعنی اینکه وجود خود را از ادراک ما نسبت به رعدوبرق بدست آورده باشد .

و هر دو احتمال در قالب یک علم اجمالی که شامل دو فرض واقعی بودن و ذهنی بودن یک پیشامد است ، نمودار می شوند و این دو فرض ، دو طرف آن علم اجمالی محسوب می گردند. ما از این علم اجمالی ، به علم اجمالی قبلی اول تعبیر می کنیم و بر اساس آن ، احتمال قبلی فرضیه واقعی بودن پیشامد را تعیین می نماییم.

۲- قبل از اینکه اثبات کنیم یک پیشامد واقعی است یا شخصی و ذهنی ، می توانیم اصل علیت (هر پیشامدی علتی دارد) را با استقراء ثابت نماییم . این اصل با یک احتمال استقرایی بزرگ و توسط روشی که در فصل گذشته ارائه نمودیم ، اثبات می گردد چون به کار بردن روش استقرایی متوقف بر آن نیست که قبلاً واقعی و خارجی بودن یا شخصی و ذهنی بودن پیشامد ثابت شده باشد .

۳- در طول ملاحظه مستمرمان نسبت به اشیاء مختلف ، در ادراک حسی مان زیاد مشاهده می کنیم که اشیائی مقترن و همزمان با اشیاء دیگر بوده و پشت سر آنها می آیند ، مثلاً نور همزمان با روبرو قرار گرفتن قرص خورشید در برابر زمین احساس می شود و صدای رعد پس از برق و جریان آب حوض پس از باز نمودن جوی آب به باغ شنیده می شود و قرار

دادن آب در فاصله مشخص از آتش بعد از مدت زمانی همزمان با جوشیدن آب می گردد و به همین ترتیب ...

این اقتران و همزمانی مستمر طبق شکل اول استدلال استقرائی می تواند مبنایی برای اثبات علیت یکی از دو پدیده نسبت به دیگری شود و ما می توانیم از طریق استقراء ، این علیت را ثابت کنیم در عین حالی که موضع بی طرفانه خود را در برابر واقعی بودن یا ذهنی و روانی بودن پیشامد حفظ می کنیم.

۴_ زیاد اتفاق می افتد که ما پدیده معلول ، یعنی B را به صورت حسی درک می نماییم اما پدیده A را که با استقراء دانستیم علت B می باشد ، حس نمی کنیم . یعنی نور را حس می کنیم بدون آنکه قرص خورشید را ببینیم یا مثلاً صدای رعد را می شنویم بدون آنکه برق را ببینیم و به جوش آمدن را مشاهده می کنیم بدون آنکه با ادراک حسی خود همزمانی آن با قرار گرفتن آب در یک فاصله مشخص از آتش را حس کنیم. این صورتهای مصداقی از حالت دوم شکل دوم استدلال استقرایی می باشند چون ما فعلاً B را می بینیم و بر این اساس علم اجمالی داریم که مصداقی از ماهیتی که بین این ماهیت و ماهیت B رابطه علیت برقرار است ، وجود دارد و این ماهیت ، یا ماهیت A است که با استقراء علیت آن برای B ثابت شده و یا ماهیت دیگری است که به علیت آن برای B جهل داریم و آن را با C نمایش می دهیم. ما اسم این علم را علم اجمالی قبلی دوم می گذاریم اولین فرض این علم اجمالی واقعی بودن A است چون علی رغم عده ادراک ما نسبت به A ، می دانیم که وجود دارد و این هم ، همان معنای واقعی بودن است . معلوم این علم اجمالی قبلی دوم یک کلی مقید بوده و

فردی از یک ماهیت مقید به یک صفت ، که آن صفت وجود رابطه علیت میان این ماهیت و ماهیت B می باشد ، است .

۵- در کنار علم اجمالی قبلی اول و دوم ، علم اجمالی دیگری نیز وجود دارد که از آن به علم اجمالی بعدی تعبیر می کنیم. این علم ، مقدار احتمال عدم علیت ماهیت C برای B را تعیین می کند چرا که این علیت (علیت C برای B) قطعی نبوده بلکه احتمالی است و چون احتمالی است حتماً یک علم اجمالی وجود دارد که شامل احتمالاتش می باشد و مقدار احتمال اثبات یا مقدار احتمال نفی عدم علیت C برای B را تعیین می کند. احتمال نفی علیت C که علم اجمالی بعدی آن را تعیین می سازد ، به همان میزان که علیت C را نفی می کند ، وجود A را ثابت می نماید. چون C اگر علت برای B نباشد و بر حسب فرض B موجود باشد ، آنگاه چاره ای نیست جز اینکه A که قبلاً با استقراء ثابت شده علت B است ، موجود باشد و به میزان احتمال نفی C ، واقعی بودن آن ثابت شود . چون اگر A وجود داشته باشد اما ما آن را ادراک نکرده باشیم آنگاه این بدین معناست که وجود A متوقف بر ادراک ما نیست و بدین ترتیب پی می بریم ، احتمال نفی علیت C که از علم بعدی بدست می آید با احتمال ذهنی و روانی بودن پیشامد که از علم اجمالی قبلی اولی حاصل می شود ، متنافی و ناسازگارند و همچنین درحالاتی که B دیده می شود ، اما A مشاهده نمی شود ، این احتمال (نفی علیت C) با احتمال وجود C که از علم اجمالی قبلی دوم بدست می آید ، متنافی و ناسازگار می باشد .

۶- با مقایسه میان احتمال نفی علیت C و علم اجمالی قبلی دوم درمی یابیم که این احتمال بر مقداری که علم اجمالی دوم برای وجود C

تعیین می کند ، حاکم است چون مصداقیت C را برای کلی مقیدی که معلوم علم اجمالی قبلی دوم است ، نفی می کند چرا که معلوم آن علم ، وجود مصداق برای ماهیتی است که بین این ماهیت و ماهیت B رابطه علیت وجود دارد و احتمال نفی علیت ماهیت C برای ماهیت B ، بدین معناست که مصداق C مصداق ماهیتی که بین آن ماهیت و ماهیت B رابطه علیت وجود داشته باشد ، نیست و این منجر به آن می گردد که مصداق C ، مصداق کلی مقیدی که به علم اجمالی قبلی دوم تعلق دارد ، نباشد و طبق بدیهی حکومت ، این مطلب ثابت می کند که علم اجمالی بعدی ، همان درجه ای که به مقدار احتمال نفی علیت میان ماهیت C و ماهیت B می دهد ، احتمال وجود C را تضعیف می کند و احتمال وجود A را تقویت می نماید.

۷- با مقایسه میان احتمال نفی علیت C و علم اجمالی قبلی اول ، درمی یابیم این احتمال (نفی علیت C) یکی از دو طرف علم اجمالی قبلی اول را نفی می کند و آن طرف ، ذهنی و روانی بودن A است ولی مصداقیت آن طرف برای کلی ای که متعلق به علم اجمالی قبلی اول است را نفی نمی کند و لذا باید در این حالت به جای بدیهی حکومت ، قاعده ضرب را به کار ببریم .

۸- بدین ترتیب ما به مقادیر احتمالی دست می یابیم که احتمال واقعی بودن پیشامد را افزایش می دهند . این مقادیر احتمالی مقادیری هستند که در علم اجمالی بعدی ، علیت C برای B را نفی می کنند و میزان این افزایش بر اساس ضرب تعداد اطراف علم اجمالی بعدی در تعداد اطراف علم اجمالی قبلی اول بدست می آید و هرچه مثالهای حالت دوم از حالات گوناگون

شکل دوم استدلال استقرائی زیادتز شود ، مقادیر احتمالی افزایش دهنده احتمال واقعی بودن پدیده ، افزایش می یابد. و در این میان ، هزاران B وجود دارند که همین حساب ، برای اثبات واقعی بودن A هایی که علت آن B ها هستند ، به کار می رود.

□ استدلال بر اساس بیان دوم درستی شک در واقعی بودن قضیه محسوسه :

۹_ در قسمت های قبل ، دلیل استقرائی را بر مبنای بیان اول شک به کار بردیم و واقعی بودن دائمی A را با استقراء ثابت نمودیم و به همان روش که واقعی بودن A را ثابت کردیم ، می توانیم وقتی B را همان A فرض کنیم ، واقعی بودن B را نیز اثبات نمائیم. یعنی اگر B علت پیشامد دیگر باشد و در برخی موارد آن پیشامد را بدون B ببینیم ، می توانیم طبق روش قبل ، واقعی بودن B را ثابت کنیم .

الآن می خواهیم با حفظ آنچه در قسمت دوم و سوم مطالب بالا گذشت ، بیان دوم شک را مطرح نمائیم. این بیان می گوید : پیشامد B را که احساس می کنیم ، حتماً یک پیشامد شخصی و ذهنی است و لذا علم اجمالی به اینکه این پیشامد یا شخصی و ذهنی است یا واقعی ، نداریم ولی با این حال ما دلیل استقرائی را به ترتیب نکات ذیل پشت سر هم به کار می بریم:

اولاً : وقتی ما B را بدون A احساس می کنیم ، مثلاً صدای رعد را بدون دیدن برق ، احساس می نمائیم ، اجمالاً علم داریم که این پیشامد ذهنی و روانی قطعاً یا معلول یک B واقعی و خارجی است و یا معلول یک پیشامد شخصی و ذهنی دیگر . یعنی پیشامد رعد که شخصی و ذهنی است و ما آن را بدون

احساس برق ، احساس می کنیم یا معلول پیشامد رعد واقعی است و یا معلول یک پیشامد شخصی و ذهنی دیگر که ما آن را با D نشان می دهیم. لذا برای تفسیر پیشامد شخصی و ذهنی رعد در مقابل ما دو فرضیه وجود دارد:

ثانیاً: اگر این پیشامد شخصی و ذهنی ، معلول پیشامد شخصی و ذهنی دیگر باشد ، مثلاً B که یک پیشامد شخصی و ذهنی است ، معلول D باشد ، آنگاه تفسیر خود D عقلاً خواهان دو فرض می باشد : یکی اینکه در این جا پیشامد دیگری باشد که ما آن را با E نشان می دهیم و دیگر این که بین E, D یک رابطه علیت وجود داشته باشد ، بدین گونه که D بر اساس E بوجود آید.

و اگر پیشامد شخصی و ذهنی ، معلول یک پیشامد واقعی باشد ، مثلاً B که یک پیشامد شخصی و ذهنی است ، معلول B واقعی و خارجی باشد ، آنگاه B واقعی است اگر چه باید وجود یک پیشامد و اینکه بین این پیشامد و B واقعی ، یک رابطه علی وجود داشته باشد را فرض کرد ولی این فرض با توجه به اینکه پیشامد شخصی و روانی معلول یک پیشامد واقعی می باشد ، مسلم و قطعی است چون همین که پیشامد B شخصی ، معلول یک پیشامد واقعی است بدین معناست که در تمام حالاتی که A با B مقترن و همزمان است ، همزمانی واقعی میان A واقعی و B واقعی وجود دارد و این اقتران و همزمانی بوسیله دلیل استقرائی ثابت می کند که A واقعی ، علت برای B واقعی می باشد.

بنابراین علیت A واقعی برای B با این فرض که پیشامد شخصی و ذهنی ، معلول یک پیشامد واقعی باشد یک امر ثابت و معلوم است ، اما علیت E شخصی و ذهنی برای D شخصی و ذهنی با این فرض که پیشامد شخصی و ذهنی ، معلول یک پیشامد شخصی و ذهنی دیگر باشد ، یک امر معلوم و ثابتی نیست و این بدین معناست که فرضیه شخصی و ذهنی بودن پیشامدها ، فرض

های احتمالی بیشتری را نسبت به فرضیه واقعی بودن می طلبد و لذا احتمال واقعی بودن بیشتر می شود.

ثالثاً: اما مطلب قابل توجه این است که در ضمن بیانی که گذشت، نکته‌ای فرض شده بود و آن این بود که فقط با دو فرضیه مواجهیم: یا این که تمامی پیشامدها، معلول پیشامدهای واقعی هستند و یا این که خودشان معلول پیشامدهای شخصی و ذهنی دیگر می باشند و بر این اساس بود که B شخصی و ذهنی که آن را بدون A شخصی و ذهنی ملاحظه کردیم، معلول B واقعی فرض شد و این یعنی قبول فرضیه اول که اقتران و همزمانی مستمر در حالات سابق میان B واقعی و A واقعی را فرض می کرد و دلیلی بر وجود رابطه علیت میان این دو بود.

ولی فرض اینکه ما فقط با دو فرضیه مواجه باشیم، هیچ مبنای درستی ندارد به عبارت دیگر حصر مطلب به دو فرضیه به این شکل، دلیلی ندارد چرا که از دید احتمال، هیچ مانعی وجود ندارد برای این که B شخصی و ذهنی که در آزمایشها آن را ملاحظه می کنیم ولی در کنار آن A را مشاهده نمی نمایم، معلول B واقعی باشد، بدون اینکه B شخصی و ذهنی و A شخصی و ذهنی که در آزمایش گذشته، مقترن و همزمان بودند، هر دو معلول یک چیز واقعی باشند. در این صورت چیزی که بوسیله آن با اقتران مکرر میان A واقعی و B واقعی، علیت میان آن دو را کشف کنیم، وجود ندارد.

رابعاً: بنابراین بر اساس این بیان می توان احتمال واقعی بودن را افزایش داد، به شرطی که فرضیه‌ها، محصور به فرض واقعی بودن تمام پیشامدها یا شخصی و ذهنی بودن تمام پیشامدها باشند. یعنی در این صورت مقدار احتمال واقعی مطلق بودن بیشتر از مقدار احتمال شخصی و ذهنی مطلق بودن می شود

و اگر چه این محصور بودن نمی تواند مبنایی برای افزایش احتمال واقعی بودن هر پیشامد به تنهایی باشد و مقدار احتمالش را بیشتر از مقدار احتمال نفی واقعی بودن آن پیشامد قرار دهد، ولی می توان به منظور دستیابی به افزایش این احتمال، بیان ذیل را به جای بیان بالا به کار برد:

وقتی در آزمایش هایمان، A شخصی و ذهنی و B شخصی و ذهنی مقترن می شوند، علم اجمالی برای ما حاصل می شود به این که B شخصی و ذهنی، معلول یکی از دو امر است: یا معلول A شخصی و ذهنی و یا معلول B واقعی. و وقتی در مشاهداتمان B شخصی و ذهنی را می بینیم بدون آن که A شخصی و ذهنی را ملاحظه کرده باشیم، برای ما علم اجمالی دومی بوجود می آید به این که این B شخصی و ذهنی یا ناشی از B واقعی است یا ناشی از یک پیشامد شخصی و ذهنی دیگری که مثلاً با D آن را نشان می دهیم، چون احتمال ندارد که B شخصی و ذهنی ناشی از A شخصی و ذهنی باشد چرا که A شخصی و ذهنی غیر محتمل است^(۱) و این بدین معناست که علیت B واقعی برای B شخصی و ذهنی، طرف هر دو علم اجمالی می شود و این امر، احتمال رابطه علیت میان B شخصی و ذهنی و B واقعی را بزرگتر از احتمال رابطه علیت میان B شخصی و ذهنی و D شخصی و ذهنی قرار می دهد. این احتمال بزرگتر و بیشتر هم می شود چون مقدار احتمالش را هم از احتمال این که معلوم علم اجمالی اول باشد، می گیرد و هم از احتمال اینکه، معلوم علم اجمالی دوم باشد، بدست می آورد. و بدین ترتیب، احتمال تفسیر B شخصی و ذهنی بر اساس یک چیز واقعی بیشتر از احتمال تفسیر آن بر اساس یک چیز

(۱) چون ما فرض کردیم که A با این که وجود دارد، آن را ملاحظه نکردیم و این بدین معناست که وجود A مستقل از ادراک ما می باشد یعنی یک چیز واقعی بوده و شخصی بودن آن غیر محتمل است (مترجم)

شخصی و ذهنی یعنی D می گردد چرا که احتمال تفسیر B شخصی و ذهنی بر اساس یک چیز واقعی، متضمن فرض رابطه علیت میان B واقعی و B ذاتی و شخصی می باشد در حالی که احتمال تفسیر B شخصی و ذهنی بر اساس D متضمن فرض رابطه علیت میان B شخصی و ذهنی و D شخصی و ذهنی است و چون احتمال فرض اول بیشتر از فرض دوم می باشد، احتمال تفسیر بر اساس واقعی بودن دارای درجه احتمال بیشتری است.

۱۰- می توانیم برای استدلال بر واقعی بودن، از روش ثابت ماندن استفاده کنیم. ثابت ماندن یعنی وقتی ما از منظره ای که مشاهده می کنیم، روی برگردانیم و سپس دوباره و در لحظه بعد، دیدن خودمان را تکرار کنیم همان منظره را با همان خصوصیات، مشاهده خواهیم کرد.

این روش استدلال، از طریق مراحل ذیل می باشد:

اولاً ثابت می کنیم احتمال تکرار یک منظره که مشابه منظره اول باشد، با این فرض که منظره دیده شده، یک چیز شخصی و ذهنی است، بسیار ضعیف می باشد چون منظره اگر یک امر شخصی و ذهنی باشد، وقتی ادراک ما از دیدن آن متوقف می شود، از بین خواهد رفت و در لحظه بعد وقتی یک منظره شخصی و ذهنی جدید بوجود می آید، فرض مشابهت کامل این منظره دوم با منظره اول تنها نشان دهنده یک فرض از میان هزاران فرض می باشد و این بدین معناست که احتمال صدق قضیه شرطیه « اگر منظره یک امر شخصی و ذهنی باشد، هرگز به صورت مشابه تکرار نخواهد شد » بسیار زیاد خواهد شد ثانیاً ثابت می کنیم احتمال دیدن همان منظره سابق، با این فرض که این منظره یک چیز واقعی خارجی باشد کم نبوده و به میزان دیدن منظره مشابه، بر فرض شخصی و ذهنی بودن آن نیست. بلکه بسیار بیشتر است.

ثالثاً : وقتی مجدداً نگاه می کنیم و منظره دوم را دقیقاً مثل منظره اول مشاهده می نمائیم ، می توانیم بوسیله قضیه شرطیه ای که در مرحله اول بیان کردیم ، ثابت کنیم که این منظره یک منظره حقیقی و واقعی است چون این قضیه بیان می دارد «منظره اگر واقعی نباشد ، به صورت متشابه تکرار نمی شود» و از آنجا که ما اکنون به کذب جواب شرط این قضیه یقین داریم ، به منظور صادق ماندن اصل قضیه ، تنها راهی که برای این قضیه شرطیه باقی می ماند این است که شرط آن متفی شود و این یعنی اثبات واقعی بودن پیشامد و بدین گونه به مقدار احتمال بزرگی که در راستای احتمال واقعی بودن پیشامد است ، دست می یابیم .

همان گونه که دیدیم، این بیان متوقف است بر این که مقدار احتمال دیدن همان منظره قبلی بر فرض واقعی بودن آن ، بزرگتر از مقدار احتمال دیدن منظره متشابه بر فرض شخصی و ذهنی بودن آن باشد چون اگر مقدار احتمال هر دو مساوی باشد ، حقیقت احساس شده یعنی تطابق دو منظره دیده شده در بار اول و بار دوم در مقابل هر دو فرض (واقعی بودن و ذهنی بودن) خنثی و بی طرف می شود . بنابراین تفاوت میان دو مقدار احتمالی ، شرط اساسی درست بودن این بیان می باشد .

و اما تفسیر این تفاوت بر اساس نظریه احتمال : اگر منظره ، انسانی مانند زید بوده و یک امر ذهنی باشد ، آنگاه معلول روان و ذهن ما خواهد بود حال سوال این است که ما نمی دانیم روان و ذهن ما در لحظه دوم ، چه چیزی را اقتضاء می کند . در پاسخ به این سوال می توان گفت در اینجا برای تعیین نوع اقتضائی که ذهن و روان ما برای ایجاد منظره در لحظه دوم دارد ، به تعداد فرض های ممکنه که می توان برای منظره دوم تصور نمود ، احتمال وجود

دارد. مثلاً ممکن است ذهن و روان ما اقتضاء کند که در لحظه دوم، زید با یک دست یا سه چشم وجود داشته باشد و چون فرض های حاوی عدم تشابه میان منظره اول و منظره دوم، تمام فرض های ممکن به جز یک فرض که فرض تشابه کامل میان دو منظره می باشد را تشکیل می دهند، احتمال دیدن منظره دوم به صورت کاملاً متشابه با منظره اول با فرض شخصی و ذهنی بودن منظره ها، بسیار ضعیف است.

ولی اگر منظره یک امر واقعی و خارجی باشد، یک صفت مشترک در تمامی مناظر وجود دارد و آن جسمانی بودن آنهاست که بر تمامی اجزاء زید که در مشاهده اول دیدیم، صدق می کند و این صفت مشترک احتمال دارد که باعث بقاء منظره در مشاهده دوم شود و در مقابل این احتمال، احتمال عدم مقتضی بودن این صفت مشترک در بقاء منظره در مشاهده دوم مطرح می باشد که هر یک از دو احتمال، چون تشکیل یک مجموعه کامل را می دهند، مقدار احتمالی برابر $1/2$ دارند و بدین ترتیب احتمال ماندن همان منظره در مشاهده دوم، با فرض واقعی بودن آن بسیار بزرگتر از احتمال تکرار منظره به صورت مشابه با فرض شخصی و ذهنی بودن آن است.

ممکن است در این زمینه، اعتراضی به طرز تفسیر تفاوت میان دو مقدار احتمال به این روش شود. بدین صورت که با فرض واقعی بودن منظره، تنها با دو احتمال مواجه نیستیم که یکی احتمال اقتضاء جسمانی بودن برای بقاء منظره در مشاهده دوم و دیگری احتمال نفی این اقتضاء باشد. بلکه مواجه با تعداد زیادی از فرض ها هستیم که تعداد آنها برابر است با تعداد فرض هایی که برای یک منظره به صورت شخصی و ذهنی بودن آن در مشاهده دوم، قابل تصور است و دلیل آن این است که گاهی ممکن است جسمانی بودن زید

مقتضی بقاء تمام اجزائش باشد و گاهی ممکن است همین جسمانی بودن زید ، مقتضی بقاء زید به صورت زید یک دست یا مثلاً مقتضی بقاء زید با چشم سوم باشد و...

و اما پاسخ ما به این اعتراض :

اگر مقتضی بقاء ، جسمانی بودن باشد ، نمی توانیم فرض کنیم که این مقتضی ، اقتضاء بقاء جسم زید به صورت یک دست را دارد چون این بدین معنا است که دست دوم از بین رفته است در حالی که خود دست از بین رفته نیز حالت جسمانی دارد یعنی می دانیم که فرض اقتضاء حالت جسمانی برای بقاء ، به معنای فرض اقتضاء خود این دست برای بقاء است . به عبارت دیگر خود این دست از بین رفته ، بواسطه جسمانی بودنش اقتضاء بقاء دارد و لذا معنا ندارد که از بین برود .

و بدین ترتیب روشن می شود که فرض اقتضاء حالت جسمانی برای بقاء ، مستلزم اقتضاء بقاء جسم زید با تمام اعضائش در لحظه دوم و مشاهده بار دوم می باشد . اگر ما به این فرض چون تنها یک جایگزین و رقیب دارد ، مقدار $\frac{1}{2}$ را بدهیم احتمال دیدن همان منظره در لحظه دوم با فرض واقعی بودنش برابر $\frac{1}{2}$ خواهد شد و این مقدار ، بسیار بیشتر از مقدار احتمال دیدن منظره کاملاً مشابه با فرض شخصی وذهنی بودن آن است چون اقتضاء ذهن ما در لحظه دوم برای بوجود آوردن منظره ای متشابه ، احتمالی برابر نسبت یک به هزاران احتمالات ممکنه که در تعیین نوع اقتضاء ذهن ما در لحظه دوم نقش دارند می باشد و حتی یکی از آن اقتضاءها ، این است که ذهن ما مطلقاً هیچ گونه اقتضائی برای هیچ چیزی در لحظه دوم نداشته باشد.

در این زمینه ، لازم است در یک نکته دقت کنیم و آن اینکه ما فرض کردیم با فرض واقعی بودن پیشامد ، فعلاً اقتضاء حالت جسمانی برای بقاء ، مساوی بقاء می‌باشد و این بدین معناست که فرض وجود مانعی که از دیدن منظره در لحظه دوم جلوگیری کند به نحوی که علی رغم وجود اقتضاء حالت جسمانی برای بقاء منظره ، آن منظره تنها در لحظه اول وجود داشته باشد را بعید دانستیم و این موانع اگر چه فعلاً محتمل هستند ، ولی چون مقدار این احتمال چه پیشامد را شخصی و ذهنی فرض کنیم و چه واقعی و خارجی ، برابر است لذا آن را داخل در محاسبه نمی‌کنیم چرا که اثری در تعیین نسبت یک مقدار احتمال به مقدار احتمال دیگر ندارد . یعنی نسبت مقدار احتمال دیدن منظره متشابه بر فرض شخصی و ذهنی بودن آن و مقدار احتمال بقاء همان منظره در لحظه دوم بر فرض واقعی بودن آن یکسان می‌ماند .

□ معرفت ما نسبت به واقعیت خارجی جهان ، استقرائی است :
 بنابر آنچه تا کنون گفتیم ، می‌توان نتیجه گرفت: اعتقاد ما بوجود حقیقی و خارجی جهان ، حاصل یک معرفت استقرائی است چون کلمه « واقعیت خارجی جهان » بدین معناست که ما با قضایای محسوسه جهان که واقعیت خارجی داشته و مستقل از ادراک و تصور ما می‌باشند ، سروکار داریم.
 و در مطالب بالا دانستیم که تصدیق واقعی و خارجی بودن قضیه محسوسه - هر قضیه محسوسه ای که باشد - توسط استدلال استقرائی است . این بدین معناست که تصدیق واقعی و خارجی بودن جهان یک معرفت استقرائی می‌باشد و این معرفت حاصل جمع مقادیر تصدیق های متعدد واقعی بودن قضایای محسوسه می‌باشد چون در واقعی و خارجی بودن جهان ، همین قدر

که بعضی از قضایای محسوسه دارای واقعیت خارجی باشند ، کفایت می کند و به همین خاطر ، میزان تصدیق واقعی و خارجی بودن جهان ، بیشتر از تصدیق واقعی و خارجی بودن هر قضیه محسوسه دیگر است چون تمام استقراء هایی که پشتیبان واقعی بودن قضایای محسوسه هستند ، واقعی بودن جهان را ثابت می نمایند و بنا بر همین مطلب می توانیم ایده آلیسم را که منکر وجود هر گونه دلیل درست برای اعتقاد به واقعی و خارجی بودن جهان است رد کنیم چرا که دانستیم اعتقاد به واقعی بودن جهان ، درستی خودش را از دلیل استقرائی بدست می آورد .

ضمناً می توانیم بعضی از کسانی که ایده آلیسم را رد کرده اند و مدعی اند ، وجود واقعی و خارجی بودن جهان ، یک قضیه اولیه و بدیهی است و انسان به صورت مستقیم آن را تصدیق می کند را نیز ، رد می کنیم.

رد دسته دوم اینگونه است که مقصود از واقعی و خارجی بودن جهان تنها این است که اقلأً بعضی از قضایای محسوسه صادقند و مقدار احتمال آن (واقعی و خارجی بودن جهان) حاصل جمع مقادیر احتمالی اینگونه قضایای محسوسه می باشد و همین امر است که برای ما روشن می سازد که این قضیه (خارجی و واقعی بودن جهان) واضحتر از هر قضیه محسوسه به تنهایی ، است.

اعتقاد به شرایط احساس نمودن یک شیء، از طریق استقراء بدست می آید اعتقادی که از طریق استقراء به واقعی و خارجی بودن قضیه محسوسه پیدا کردیم ، بدین معناست که به طور کلی اعتقاد داریم که هر گاه به یک صورت محسوس دست یابیم و قرائن معینی بر واقعی و خارجی بودن آن محسوس

وجود داشته باشد ، آنگاه در وراء این صورت محسوس ، یک واقعیت خارجی وجود دارد .

علاوه بر این ، یک اعتقاد دیگر هم در ما وجود دارد و آن این است که هر گاه به یک واقعیت خارجی برخورد کنیم ، در صورت وجود شرایط معین به یک صورت محسوس از آن واقعیت ، دست خواهیم یافت . این اعتقاد هم یک اعتقاد استقرائی است . یعنی در آزمایش هایمان وقتی یک واقعیت خارجی که ضمن شرایط خاصی از قبیل برخورد با آن واقعیت از یک زاویه معین ، عدم وجود مانع ، حداقل نور ممکن برای ادراک با چشم و غیر ذلک ، می باشد با یک صورت محسوس مقترن و همزمان شد و این اقتران تکرار هم گردید ، با روشهای دلیل استقرائی از این امر نتیجه می گیریم که این اقتران و همزمانی تصادفی نیست بلکه نتیجه یک رابطه علی میان واقعیت خارجی به همراه آن شرایط خاص و یک صورت محسوس است و لذا اگر اتفاق بیفتد که به حالتی از صورت محسوس شیء دست نیابیم ، می توانیم به واسطه قانون بالا بر عدم وجود آن شیء - بر اساس علیتی که از استقراء بدست آمده - استدلال نمائیم چرا که همواره عدم وجود معلول ، دلیل بر عدم وجود علتش می باشد یعنی مثلاً وقتی به صورت قطعی می گوئیم فلانی در دفترش به تنهائی نشسته و هیچ کدام از دوستانش همراهش نیستند ، این قطعی گفتن ، حاصل استدلال استقرائی به روشی که قبلاً توضیح دادیم ، می باشد.

و همان طور که یک واقعیت خارجی به همراه شرایط معین ، علت ایجاد صورت محسوس است و این علیّت یک قضیه استقرائی است ، نقش مثبتی هم که آن شرایط بازی می کنند که با نبود آنها نمی توان به یک صورت محسوس دست یافت هم ، این چنین است . یعنی همه اینها بوسیله استدلال استقرائی

بدست می آیند مثلاً وقتی ما در یک آزمایش مشاهده می کنیم که صورت محسوسی که در حس بینائی ما از یک شی وجود دارد ، وقتی به شی دیگری نگاه می کنیم از بین می رود و در ادراک ما به نظر می رسد که شی دوم نسبت به شی اول که چند لحظه قبل آن را دیدیم ، نزدیکتر به ما می باشد ، از این امر با روش های استدلال استقرائی نتیجه می گیریم که هرگاه با حس بینائی خودمان به یک شی دست یابیم و آن شی نسبت به ما نزدیکتر به نظر برسد، ما احساس خودمان را نسبت به شی اول که در گذشته دیدیم ، در صورت وجود یک سری شرایط معین از دست می دهیم . یکی از این شرایط معین عبارت است از این که شئی که نزدیکتر به نظر می رسد، جسم شفافى مثل شیشه نباشد.

و بدین ترتیب در می یابیم این اعتقاد که ما نمی توانیم کف دست شخصی که پشت دست خودش را به ما نشان می دهد ، ببینیم ، یک اعتقاد استقرائی است که از همزمانی عدم دیدن ما در صورت وجود یک مانع در تعداد زیادی از حالات ، استنتاج می شود

و همان طور که بر اساس استقراء، به نقش مثبت این شرایط معین که مقترن و همزمان با ادراک حسی ما می باشند ، اعتقاد داریم بر اساس استقراء به نقش منفی شرایطی غیر از این شرایط نیز معتقدیم . یعنی استقراء برای ما ثابت می کند که شرایط دیگر ، هیچ تاثیری در عملیات ادراک حسی ما ندارند مثلاً ما معتقدیم پیشامدی از قبیل لمس یک جسم توسط انسان ، در صورت وجود شرایط لازم ، مانع از دیدن آن جسم توسط ما در لحظه بعد نخواهد بود ، این اعتقاد ، استقرائی و استدلال شده است و از طریق دیدن این چنینی در حالات زیاد نتیجه گیری می شود یعنی حالاتی که در آنها پیشامدی اتفاق افتاده که ما آن را لمس کرده ایم و این لمس کردن مانع از دیدن ما نشده است .

□ اعتقاد به تشابه میان محسوسات و واقعیت‌ها :

ما عادتاً تا حدی به وجود تشابه میان صورت محسوسی که ادراک می‌کنیم با واقعیت خارجی آن ، که در بحث‌های گذشته آن را ثابت کردیم ، اعتقاد داریم و این اعتقاد ، استقرائی و استدلالی می‌باشد و به صورت علم اولیه ای که مستقیماً به دست آمده باشد ، نیست . چون ما در ادراک حسی مان با واقعیت خارجی به صورت مستقیم مواجه نیستیم بلکه تنها با صورتهای محسوس مواجهیم. لذا وقتی قطعه ای از چوب را به شکل مربع می‌بینیم ، در حقیقت با یک صورت محسوس که در دستگاه حسی ما وجود دارد و دارای صفت مربع بودن می‌باشد ، مواجه هستیم که این صورت محسوس یک واقعیت خارجی دارد و همان واقعیت خارجی باعث ایجاد آن صورت محسوس شده است.

علی‌رغم این که صورت محسوس و واقعیت خارجی دو چیز جدا از هم هستند ولی به این اعتقاد گرایش داریم که صفت مربع بودن و چهار گوشگی که در صورت محسوس آن را ملاحظه می‌کنیم ، در واقعیت خارجی آن صورت محسوس هم وجود دارد .

و شکی نیست که انسان معمولی به میزان زیادی ، اعتقاد به انطباق و تشابه میان صورت محسوس و واقعیت خارجی دارد اگر چه هر چه علم ، بعد روانی و ذهنی عملیات ادراک حسی را کشف می‌کند ، این میزان کاهش می‌یابد ولی به نظر می‌رسد که تشابه میان صورت محسوس و واقعیت حقیقی خارجی ، درجه ای دارد که امکان پائین‌تر آمدن اعتقاد از آن درجه وجود ندارد . لذا

وقتی اشکالی که به شکل مثلاً دایره هستند را می بینیم ، عادتاً احتمال نمی دهیم که شکل هندسی واقعی آنها به جای دایره ، مربع باشد . علی رغم آنکه هیچ دلیل و مجوز قبلی - یعنی قبل از حس و تجربه - وجود ندارد که با قاطعیت بگویید هر واقعیت خارجی باید صورت محسوسی که دارای همان خصوصیات هندسی واقعیت خارجی است ، داشته باشد چون هیچ تناقض منطقی در فرض اینکه مربع واقعی در ادراک حسی ما ، صورتی به شکل دایره ایجاد کند ، وجود ندارد.

و بنابراین اعتقاد به حفظ خصوصیات هندسی یک واقعیت خارجی که بوجود آورنده یک صورت محسوس است در آن صورت محسوس ، یک اعتقاد استقرائی است و این بدین معناست که قضیه ای که بیان می دارد « چیزی که ما به صورت دایره می بینیم ، در واقعیت خارج مربع نیست بلکه واقعاً دایره است یا شبیه به دایره » ، یک قضیه استقرائی و استدلال شده می باشد.

می توانیم به عنوان مثال اساس استقرائی این قضیه را توضیح دهیم و روش استدلال خود را مانند سایر قضایای استقرائی اینچنینی قرار دهیم :

فرض این که واقعیت خارجی یک صورت محسوس دایره شکل ، مربع باشد به یکی از این دو معناست : یا بدین معناست که ما جزئی از آنچه با آن در عالم خارج مواجهیم را نمی بینیم و یا یعنی ما چیزی را می بینیم که با آن در عالم خارج مواجه نیستیم .

چون وقتی ما یک ورقه کاغذ دایره شکل را می بینیم و فرض می کنیم که این ورقه در عالم واقع یک مربع است ، دو حالت دارد : اگر این مربع ، مربعی باشد که بتوان داخل دایره ای که می بینیم ، آن را رسم کرد (مربع محاطی) آنگاه امتدادی که صورت محسوس آن را به نشان می دهد ، بزرگتر از واقعیت خارجی

ورقه کاغذ است و اگر مربع (واقعی) بزرگتر از مربعاتی باشد که می‌توان آنها را داخل دایره‌ای که آن را می‌بینیم رسم کرد - همان طور که اگر ورقه کاغذ به اندازه مربعی باشد که بتوان آن دایره را داخل آن ترسیم نمود - (مربع محیطی) در آن صورت ما قسمتی از امتداد مربعی را نمی‌بینیم .

از این کلام نتیجه می‌گیریم ، هرگاه با وجود شرایط کلی که برای دیدن وجود دارد ، آنچه را که با آن در عالم خارج مواجهیم ، ببینیم و چیزی را که با آن در عالم خارج مواجهه نیستیم را نبینیم ، آن شکل دیده شده توسط ما ، همان شکل واقعی و خارجی شیء است چون همان طور که دیدیم ، اختلاف در شکل واقعی و دیده شده بدین معنا است که چشم ما آنچه با آن در عالم خارج مواجهه است را نمی‌بیند یا چیزی را می‌بیند ، که با آن در عالم خارج مواجهه نیست . لذا این قضیه ، یک قضیه شرطیه است که علم به صدق آن داریم ، چه شرط آن ثابت شده و مسلم باشد و چه نباشد . می‌توانیم از این قضیه ، به این بیان نیز تعبیر نمائیم که «اگر طبیعت دیدن ما ، دیدن چیزهای واقعی و خارجی باشد ، آنگاه شکل هندسی که در چشم ما از یک شیء به نظر می‌رسد ، همان شکل واقعی آن می‌باشد . البته همتنطور که گفتیم این حرف مبتنی بر آن است که دیدن ما واقعی باشد یعنی چشم ما با توجه به شرایط کلی که برای دیدن وجود دارد ، آنچه را با آن در عالم خارج مواجهه است را ببیند و آنچه را با آن در عالم خارج مواجهه نیست را نبیند .

می‌توان این قضیه شرطی را قیدی برای معلوم علم اجمالی قبلی به حساب آورد . بدین صورت که وقتی ما از قبل ، علم اجمالی به وجود یک شکل هندسی برای ورقه کاغذ داریم یعنی به یک کلی غیر معین برای یک شکل هندسی علم داریم و در همان حال ، علم داریم به این که اگر دیدن ما واقعی و

حقیقی باشد ، این شکل همان شکلی است که می بینیم آنگاه وقتی ورقه کاغذ را به صورت دایره می بینیم ، می فهمیم در قضیه شرطیه بالا، شرطی که معلوم علم اجمالی را مقید نمود - یعنی این شرط که دیدن ما واقعی و حقیقی می باشد - اگر ثابت شده و مسلم باشد ، آنگاه دایره تنها مصداق آن کلی است که علم اجمالی قبلی به آن تعلق دارد چون با این فرض که دیدن ما یک دیدن واقعی و حقیقی است ، مصداق آن کلی نمی تواند مربع باشد زیرا ما اکنون مربع نمی بینیم و فرض کردیم که هر آنچه می بینیم ، واقعی است .

اگر دیدن ما ، یک دیدن واقعی باشد و واقعاً شرط ثابت شده و مسلم باشد ، مصداق شکلی را که می بینیم منحصر به دایره می باشد و اما اگر شرط ثابت شده و مسلم نباشد یعنی طبیعت دیدن ما واقعی نباشد ، آنگاه هر شکل هندسی، احتمال دارد مصداق کلی معلوم علم اجمالی قبلی باشد چون نمی دانیم اگر دیدن ما واقعی بود ، چه شکلی را می دیدیم و علم ما تنها به شکلی است که فعلاً می بینیم و فرض کردیم که طبیعت دیدن ما غیر واقعی است .

بحث را اینگونه می توانیم خلاصه کنیم که معلوم علم اجمالی قبلی ، یک کلی مقید به قضیه شرطیه است که اگر شرط در این قضیه شرطیه ، ثابت شده و مسلم باشد ، مصداق این کلی مقید ، منحصر به دایره است ولی اگر شرط در عالم واقع مسلم نباشد ، آنگاه احتمال دارد هر شکل هندسی ، مصداق آن کلی باشد . بنابراین ، هر مقدار احتمالی که در آن قضیه شرطیه ، شرط را ثابت کند به همان میزان ثابت کننده این مطلب است که تنها مصداق کلی معلوم علم اجمالی قبلی ، دایره است و به همین میزان نافی مصداقیت اشکال هندسی دیگر برای این کلی می باشد.

این مقدار احتمال را از استقرائی که بوسیله آن - طبق روش کلی - اثبات می کنیم دیدن ما واقعی است ، بدست می آوریم چون همزمانی بر خورد با یک شی و دیدن آن از یک طرف و زوال دیدن با زوال برخورد با شی از طرف دیگر را در تعداد زیادی از حالات می بینیم و لذا می توانیم روش کلی دلیل استقرائی را به کار ببریم و با مقدار احتمال زیاد ثابت نمائیم که دیدن ما یک دیدن واقعی است و در نتیجه تنها مصداق کلی مقید معلوم علم اجمالی قبلی ، دایره است . این مقدار احتمال علاوه بر آنکه ثابت می کند شینی که آن را دایره می بینیم واقعاً دایره است ، در عین حال طبق بدیهی حکومت ، حاکم بر مقدار احتمال نافعی واقعی بودن دایره که از علم اجمالی قبلی بدست می آید نیز است . چرا که دراین حالت ، صورت دوم^(۱) از دو صورتی که به بدیهی حکومت پایبند بودند ، تحقق می یابد زیرا معلوم علم اجمالی اول یک کلی مقید است و این کلی در اینجا ، قدر جامع تمامی اشکالی است که احتمال دارد مصداق آن کلی باشند. لذا وقتی مقدار احتمالی وجود داشته باشد که احتمال مصداقیت یکی از اشکال را افزایش دهد ، طبق بدیهی حکومت بر مقدار احتمالی که علم اجمالی قبلی تعیین می کند ، حاکم است .

□ اعتقاد به تشابه میان اشیاء

ما معتقدیم اشیائی که آنها را متشابه می بینیم ، واقعاً درعالم خارج هم متشابهند و وجود قدر مشترک میان اشیاء متشابه باعث می شود که بتوانیم از آنها ، تعبیر به مجموعه A ها یا مجموعه B ها کنیم . این اعتقاد بر اساس استقراء است چون ما در به کارگیری دلیل استقرائی در قسمت قبل ثابت کردیم

(۱) برای توضیح بیشتر به صفحه ۲۷۷ از همین کتاب مراجعه فرمایید (مترجم)

که واقعیت خارجی صورتهای محسوس ، در بیشتر خصوصیات با صورتهای محسوس ، متشابه می باشد و وقتی صورتهای محسوس اشیاء متعدد متشابه باشند ، می توانیم از آن نتیجه بگیریم که حقیقت آن اشیاء هم ، باهم متشابهند. چون از یک طرف تشابه میان خود صورتهای محسوس را به صورت مستقیم درک می کنیم و از سویی دیگر از طریق استدلال استقرائی ، تشابه میان اشیائی که پدید آورنده آن صورتها هستند را بوسیله تشابهی که میان خود صورتهای محسوس وجود دارد ، بدست می آوریم چرا که دانستیم هر صورت محسوس ، با شیئی پدید آورنده آن که یک واقعیت خارجی می باشد، متشابه است .

ولی اعتقاد به تشابه میان واقعیت و صورت محسوس ، به تنهایی برای کشف تشابه واقعی میان اشیاء از طریق تشابه میان صورتهای محسوس کفایت نمی کند چون این کشف به این فرض نیاز دارد که دستگاه حسی ادراک ما تغییری نمی کند و این بدلیل آن است که تشخیص صورتهای محسوسه و تعیین آثار آنها ، نتیجه دو عامل است : یکی واقعیت خارجی و دیگری شرایط فیزیکی و فیزیولوژیکی ادراک حسی .

یعنی اگر شرایط داخلی دستگاه حسی ادراک ما تغییر نکند ، آنگاه چنانچه با یک واقعیت خارجی که مشابه با واقعیت خارجی قبلی است ، مواجه شویم ، به صورتی مشابه باصورت قبلی و دست خواهیم یافت ولی اگر شرایط داخلی دستگاه ادراکی تغییر کند ، امکان دارد روشی که درتولید ادراکات حسی پیش می گیرد نیز ، تغییر نماید و این بدین معناست که احتمال دارد ادراک حسی در برخورد با یک واقعیت خارجی که با واقعیت خارجی پدید آورنده ادراک حسی قبل به همراه شرایط گذشته فرق دارد ، یک ادراک حسی متشابه با ادراک حسی سابق ایجاد نماید و احتمال دارد در برخورد با یک واقعیت خارجی ، مثلاً با

واقعیت خارجی که ادراک گذشته را پدیده آورده ، یک ادراک حسی که متشابه ادراک گذشته است ، بوجود نیآورد.

لذا به منظور اثبات تشابه میان دو واقعیت خارجی و دو ادراک حسی لازم است مقدار احتمال بزرگی که تغییر ساختمان داخلی دستگاه ادراکی و پدید آمدن عوامل جدید را نفی می کند را محاسبه نمائیم .

اثبات تشابه با استقراء ، شرط اساسی یک اثبات استقرائی دیگر را نیز تأمین می کند و آن استقراء عبارت است از اثبات علیت میان A و B به عنوان یک رابطه استنتاج شده میان دو مفهوم و بر اساس علم اجمالی بعدی که از همزمانی میان A ها و B ها در آزمایش های موفقیت آمیز بدست آمده است . یعنی به منظور اثبات وجود این رابطه در میان دو مفهوم از این روش ، لازم است کشف کنیم که تمام A ها داخل در یک مفهوم و تمام B ها هم داخل در یک مفهوم دیگر هستند تا بتوانیم با مجموعه A ها و مجموعه B ها که در آزمایشهای موفقیت آمیز همزمان می باشند ، به عنوان دو مفهوم برخورد کنیم و آنگاه علم اجمالی بعدی را برای افزایش احتمال رابطه علیت میان این دو مفهوم ، به کار گیریم.

□ خلاصه مطالب بالا

تا به اینجا ، بررسی ۴ دسته از قضایای یقینی ششگانه رابه پایان رساندیم و به یک نتیجه مشخص رسیدیم و آن این است که قضایای تجربی و حدسی و متواتره و محسوسه ، همگی قضایای استقرائی هستند و طبق دو مرحله ای که برای دلیل استقرائی مشخص نمودیم ، بر اساس تراکم مقادیر احتمالی حول یک محور واحد، شکل می گیرند.

طبیعتاً این بدین معنا نیست که یقین شخصی و ذاتی هر کس به این قضایا ، بر اساس این دو مرحلهٔ دلیل استقرائی بنا شده است چون شک نداریم که بیشتر مردم بدون اینکه میان مدلول ذهنی و مدلول واقعی خارجی قضیه محسوسه ، فرق بگذارند ، اعتقاد و یقین شخصی و ذاتی به یک واقعیت خارجی که مثلاً یک قضیه محسوسه آن را بیان می دارد ، پیدا می کنند و لذا به همین دلیل اشتباهاً اعتقاد دارند که انسان در ادراک حسی اش به صورت مستقیم به واقعیت خارجی می رسد .

در مورد یقین شخصی و ذاتی به قضیهٔ تجربی که عوامل مطلقاً شخصی و روانی زیادی داخل در این یقین می شوند نیز ، مساله به همین صورت می باشد و لذا در بسیاری اوقات اینگونه یقین ها ، حاکی از انتظاری هستند که بر اساس عادت و محرکهای شرطی بوجود آمده اند . مثل طفلی که انتظار دارد با خوردن غذا ، درد گرسنگی ای که احساس می کند ، بر طرف شود . البته انتظار این کودک گاهی مستند به عادت و قوانین پاسخ شرطی نیست .

بلکه تنها منظور ما از استقرائی بودن این قضیه آن است که تصدیق واقعی بودن قضایای تجربی و حدسی و متواتره و محسوسه ، بر اساس استدلال استقرائی شکل می گیرد و میزان این تصدیق ، طبق آنچه دلیل استقرائی در مرحلهٔ اول استنباطی و مرحلهٔ دوم آن را فرض می کند ، تعیین می شود .

□ تفسیر قضیه اولیه و قضیه فطری

وقتی از لیست قضایای یقینی ششگانه ارسطونی، چهارقضیه ای را که بررسی کردیم، به کنار بگذاریم دو قضیه دیگر باقی می ماند: یکی اولیات و دیگری فطریات. نظر ما پیرامون این قضایا که منطق ارسطونی آنها را جزء قضایای یقینی و نقاط ابتدائی معرفت بشری می داند، چیست؟ چرا این منطق این دو قسمت را از چهار قسمت دیگر جدا می کند و به این عنوان که این دو قسمت، قضایای قبلی هستند، میان آنها فرق قائل می شود؟

منظور از قبلی بودن این قضایا این است که عقل به صورت مستقل از حس و تجربه و پیش از آنها، این قضایا را درک می نماید و حس و تجربه نقشی در معرفت به این قضایا ندارند. گر چه تصدیق هر قضیه ای، متوقف بر تصور موضوع و محمول آن قضیه است و توانایی انسان در تصور، مولود حس و تجربه ای است که انسان را با صورتها و معانی بسیارخود، در برگرفته اند و ماده اصلی تصورات انسان را تشکیل می دهند.

نتیجه آنکه از دید منطق ارسطونی، قضیه اولیه و قضیه فطریه مستقل از تجربه بوده و تجربه تنها در تصور موضوع و محمول آنها نقش دارد.

□ امکان استدلال استقرائی بر قضیه اولیه و نظریه

در این زمینه سوال اساسی این است که تا کجا و به چه اندازه می توانیم معرفت به این قضایای اولیه را بر اساس روشی که در استقراء ارائه دادیم تفسیر کرده و فرض کنیم که این قضایا، قضایای استقرائی هستند که استدلال

استقرائی با هر دو مرحله اش ، همانگونه که در هر قضیه استقرائی دیگر حکم می کند ، در اینجا هم حکم می نماید؟

به منظور پاسخ دادن به این سوال ، لازم است بدانیم از نظر منطق ارسطوئی قضیه اولیه قبلی قضیه ای است که ثبوت محمول آن برای موضوعش ، بدیهی و اولیه باشد و این بدین معناست که ما در تمام اولیات و فطریات با یک موضوع معین و مشخص مواجهیم که بدون هیچ علتی که خارج از ذاتشان باشد ، مستلزم محمول معینی می باشند . لذا وقتی می گوئیم قضیه « کل بزرگتر از جزء است » از اولیات می باشد یا قضیه « تمام زوایای قائمه ، با هم مساوی اند » یک قضیه اولیه است ، بدین معناست که طبیعت و ذات کل ، مستلزم آن است که از جزء بزرگتر باشد و طبیعت اشتراک زوایا در صفت قائمه بودن ، مستلزم آن است که با هم مساوی باشند .

بنابراین در این جا موضوعی داریم که ذاتاً مستلزم صفت معینی^(۱) است و در هیچ حالتی از آن جدا نمی شود و می توان ابتداءً بر رابطه لزوم ذاتی بین موضوع و محمول که در این جا وجود دارد ، استدلال استقرائی نمود . بدینگونه که از اول ، دو فرضیه را مطرح می نمائیم:

یکی این که ثبوت صفت برای موضوع ، نتیجه استلزام ذاتی موضوع برای آن صفت می باشد و دیگری این که ثبوت صفت برای موضوع ، ناشی از یک علت خارجی است که وجودش با موضوع ، مقترن و همزمان شده و آنگاه به خاطر همزمانی این دو ، آن صفت در آن موضوع ایجاد شده است . وضعیت ما

(۱) مرحوم شهید علامه صدر، در برخی از موارد به خصوص از این بعد به جای کلمه محمول ، از این صفت استفاده می کند (مترجم)

در برابر این دو فرضیه ، کاملاً شبیه زمانی است که وجود B را به دنبال A ، ملاحظه می کردیم و با دو فرضیه مواجه بودیم : یکی این که A علت برای B است و دیگری این که C علت B می باشد ولی C با A مقترن و همزمان گردیده و منجر به پدید آمدن B ، بعد از A شده است . که استلزام ذاتی در اینجا به موازات A در آنجا و نفی استلزام ذاتی و فرض وجود علت خارجی در اینجا ، به موازات وجود C در آنجا می باشد.

فرضیه استلزام ذاتی حاکی از یک فرض می باشد و آن فرض هم ، رابطه لزوم و ضرورت میان موضوع و صفت است و رابطه لزوم و ضرورت ، رابطه ای مفهومی است که همواره میان دو مفهوم برقرار می باشد و لذا فرضیه استلزام ذاتی ، هیچ معنایی ندارد جز رابطه لزوم میان مفهوم «کل» و مفهوم « بزرگتر از جزء » یا مفهوم « زوایا قائمه » و مفهوم « تساوی » .

فرضیه عدم استلزام ذاتی هم بدین معناست که ، ثبوت یک صفت برای یک موضوع ، به دلیل داخل شدن یک علت معین در این ثبوت می باشد . این فرضیه مستلزم فرض های بسیار زیادی است چون چیزی که احتمال دارد به جای رابطه لزوم ، تنها علت ایجاد صفت باشد ، اگر واقعاً علت آن باشد ، باید وجودش در تمامی حالات وجود موضوع ، همواره همزمان و مقترن با موضوع باشد و لذا ما برای درستی فرضیه دوم ، نیاز به فرض هایی داریم که تعداد آنها برابر تعداد حالاتی است که در آنها وجود موضوع ، مقترن و همزمان با آن صفت شده است.

در صورت برخورد با دو فرضیه بالا ، دلیل استقرائی می تواند فرضیه اول را برای ما تعیین و فرضیه دوم را ابطال نماید و این کار را از طریق علم اجمالی ای انجام می دهد که شامل تمام صورتهای ممکنه که احتمال دارد وجود آن چیز

محتمل به جای رابطه لزوم، علت آن صفت باشد، است. همان طور که علم اجمالی در بردارنده تمام صورتهای ممکن احتمال وجود C ، مبنای استدلال استقرائی بر علت A برای B بود. چون علم اجمالی که شامل احتمالات وجود یک چیز محتمل به جای رابطه لزوم باشد، باعث تجمع تمام مقادیر احتمالی حول یک محور واحد می شود که این محور واحد عبارت است از اثبات رابطه لزوم میان موضوع و محمول، البته این تجمع به استثنای یک مقدار احتمال است و آن احتمال وجود یک رقیب و جایگزین احتمالی برای رابطه لزوم در تمام حالاتی که موضوع در آنها مقترن و همزمان باصفت است، می باشد و این احتمال در مقابل فرضیه لزوم خنثی و بی طرف است ولی تمام احتمالات دیگر فرض می کنند که رقیب و جایگزین احتمالی رابطه لزوم، ولو حداقل در یک بار، غیر موجود است و این بدین معناست که رابطه لزوم ثابت شده و مسلم است.

بدین ترتیب رابطه لزوم و ضرورت توسط دلیل استقرائی و طبق روش کلی که در گذشته آن را شرح دادیم در هر قضیه از قضایایی که منطق ارسطویی آن را جز اولیات و فطریات می داند، اثبات می شود و نیاز نداریم مقدار احتمال قبلی رابطه لزوم و ضرورت را بر اساس علم اجمالی پیش از استقراء داخل در محاسبات کنیم چون به هر حال مقدار احتمال لزوم و ضرورت که ناشی از علم اجمالی بعدی است، بر مقدار احتمال قبلی لزوم و ضرورت یا نفی آن، حاکم است چرا که در راه اول به کار بردن روش ما دیدیم که مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی بعدی در علت A برای B ، بر مقدار احتمال ناشی از علم اجمالی قبلی برای احتمال این علت یا احتمال نفی آن، حاکم می باشد.

استثناء اصل عدم تناقض و اصول اولیه دلیل استقرائی :

برای حکم قطعی بالا ، دواستثناء وجود دارد:

- ۱- استثناء اصل عدم تناقض که بیان می دارد « اجتماع نقیضین محال است » .
این قضیه را نمی‌توان با دلیل استقرائی اثبات کرد بلکه لازم است آن را ثابت شده و مسلم که ثبوت آن اولیه و قبلی است ، فرض نمائیم و دلیل آن این است که اگر ابتداءً از فرض اصل عدم تناقض شروع نکنیم ، تجمع مقادیر احتمالی حول یک محور واحد امکان ندارد چون تجمع متوقف بر آن است که هر یک از احتمالات ، قدرت نفی نقیضیش را داشته باشد و اگر در ابتداء اصل عدم تناقض را فرض نکنیم ، ممکن است هر احتمال ، احتمال نقیضیش را نفی نکند و در نتیجه به کار بردن تجمع مقادیر احتمالی برای اثبات یک شی محال شود.
- ۲- استثناء تمام اصول اولیه ای که دلیل استقرائی در سیر استدلالش به آنها نیاز دارد که از جمله آنها ، بدیهیات نظریه احتمال می باشد. اصل عدم تناقض داخل در این استثناء هم است .

این استثناء بدین معناست که هر درجه از درجات تصدیق یک قضیه - که دلیل استقرائی در سیراستدلالی خود متوقف بر آن درجه تصدیق می‌باشد - باید از قبل وجود داشته‌باشد و امکان استدلال استقرائی بر آن وجود ندارد.

وقتی ما به صورت قطعی می‌گوئیم ، می‌توان استدلال استقرائی را در تمام اولیات ارسطویی به جز این دو استثناء به کاربرد ، بدین معنا نیست که این قضایا (اولیات) هم اکنون استقرائی اند و قبلی نمی‌باشند بلکه منظور ما فقط این است که می‌توانیم از بعد نظری این قضایا را بر اساس روشی که برای استدلال

استقرائی مشخص نمودیم ، تفسیر نمائیم ولی این امر ، اولیه و قبلی بودن این قضایا را منتفی نمی کند.

□ علائم فرق میان قضیه اولیه و قضیه استقرائی :

ممکن است یکی از نشانه های فرق میان قضیه استقرائی و قضیه اولیه و قبلی نوع نقشی که شواهد و مثالهای اضافی می توانند بازی کنند ، باشد . یعنی هر قضیه ای که با دستیابی به شواهد و مثالهای جدید، واضح تر شود و استواری و پابرجائی آن بیشتر گردد را قضیه استقرائی محسوب کنیم و از هر قضیه ای که دستیابی به شواهد و مثالهای اضافی ، آن را محکمتر نکند و هر چه شواهد و مثالها بیشتر می شود ، بر میزان وضوح آن افزوده نشود ، تعبیر به قضیه اولیه قبلی کنیم یعنی چون وضوح بیشتر خود را از شواهد استقرائی اضافی بدست نمی آورد ، پس بدین معناست که وضوح آن ذاتی و جدای از استقراء بوده و یک قضیه اولیه قبلی می باشد.

مثلاً انسان وقتی به قضیه ای که بیان می دارد « $2 = 1 + 1$ » علم پیدا کرده و به آن معتقد می شود، افزایش شواهدی که بر این معادله تطبیق می کنند ، تاثیری در وضوح هرچه بیشتر این قضیه ندارند. چون این قضیه ، یک قضیه قبلی می باشد . ولی بر خلاف آن ، درقضیه ای که بیان می دارد « فلزات در اثر حرارت انبساط می یابند » ، هر چه انسان به مثالها و شواهد جدید که تأییدکننده آن هستند ، دست می یابد ، وضوح آن بیشتر می شود و این یعنی ارتباط این قضیه با این مثالها و شواهد ، یک ارتباط فعال و زنده بوده و در نتیجه این قضیه ، یک قضیه استقرائی می باشد .

ولی به راحتی نمی‌توان این اختلاف را فرق میان قضیه قبلی و قضیه استقرائی دانست و از آن برای جداکردن این دو نوع قضیه استفاده کرد چون بسیاری از قضایای استقرائی که مثالها و شواهد فوق العاده زیادی در زندگی انسان دارند، در اثر همین شواهد به درجه ای از وضوح رسیده اند که معمولاً در اثر شواهد اضافی، هیچ گونه افزایشی در درجه وضوح آنها احساس نمی‌شود.

مثلاً قضیه ای که بیان می‌دارد «هر انسانی که سرش از تنش جدا شود، می‌میرد» و «هر آتشی، سوزنده است» دو قضیه استقرائی هستند ولی به خاطر وسعت استقرائی که این دو قضیه را تقویت می‌کنند و فراگیری تعداد بسیار زیادی از شواهد و حالات تأیید کننده این دو قضیه توسط استقراء، این دو قضیه به درجه ای از وضوح رسیده اند که به نظر می‌رسد دیگر هیچ زمینه ای برای ازدیاد وضوح آنها وجود ندارد و لذا چون معمولاً ما در قضایای استقرائی از این نوع، با منشاء بوجود آمدن آنها در ذهن سرو کار نداشته‌ایم، نمی‌توانیم به راحتی میزان ارتباط آنها را با مثالها و شواهد درک کنیم بلکه تنها وقتی با این قضایا مواجه می‌شویم که بر اساس مثالها و شواهد به میزان بسیار زیادی برای ما واضح شده اند و در این مرحله هم هیچ فرقی میان این قضایا (استقرائی) و قضایای اولیه و قبلی، در عدم افزایش وضوح آنها در اثر زیاد شدن شواهد و مثالها مشاهده نمی‌کنیم.

اما یک علامت دیگر هم برای فرق گذاردن میان این دو نوع قضیه وجود دارد و آن علامت احساس انسان به امکان دست کشیدن از اعتقاد به یک قضیه، وقتی برخی از قرائن بر ضد آن قضیه موجود است، می‌باشد.

یعنی وقتی تعداد زیادی از افراد مطمئن از شخص خاصی سخن بگویند که خودشان با چشم دیده‌اند که وقتی سر این شخص از بدنش جدا گردیده ، نمرده است بلکه سخن گفتن او کماکان ادامه یافته ، احتمال دارد شهادت این افراد مطمئن ، احتمالی ولو کم را برای صدق این پیشامد به صورت استثنائی بوجود آورد ولی وقتی از شهادت افراد مورد اعتماد فرض می کنیم خودشان شئی که در عین موجود بودن ، معدوم هم بوده را به چشم دیده‌اند ، در نفس خودمان هیچ گونه آمادگی را برای قبول این فرض نمی یابیم.

علامت سومی هم برای فرق گذاردن میان این دو قضیه وجود دارد و آن این است که در قضیه استقرائی ، اگر استقرائی که آن قضیه را تقویت می نماید شامل و فراگیر باشد ، امکان ندارد قضیه مطلقاً و در هر عالم از عوالم فرضی ، صادق باشد بلکه صدق آن اختصاص به همین عالم خارجی دارد که در آن زندگی می کنیم و استقراء را در آن انجام می دهیم در حالی که قضیه اولیه قبلی مطلقاً صادق است و مختص به این عالم نیست بلکه دامنه صدق آن تا هر عالم فرضی امتداد دارد.

لذا مثلاً قضیه ای که می گوید « هر آتشی سوزان است » ، یک قضیه استقرائی است چرا که علی رغم وضوح صدق آن در عالم خارجی که در آن زندگی می کنیم ، صادق بودن آن در هر عالم مفروض دیگر ضروری نیست ، بلکه امکان فرض وجود عالمی که در آن آتش ، غیر سوزان باشد ، وجود دارد و ما هم در درون خودمان دلیل ردی برای این فرض پیدا نمی کنیم. اما قضیه ای که می گوید « اجتماع نقیضین محال است » ، یعنی اثبات و نفی یک مطلب هر دو با هم و همزمان صادق نیستند ، قضیه ای است که در هر عالم فرضی صادق می باشد و اصولاً نمی توانیم احتمال دهیم عالمی وجود داشته باشد که

نفی و اثبات در کنار هم باشند. این بدین معنا است که این قضیه، یک قضیه جدای از استقراء می باشد چون استقراء نمی تواند چنین تعمیمی به صدق یک قضیه بدهد بلکه تنها می تواند در عالمی که استقراء در آن انجام می پذیرد، صدق یک قضیه را ثابت کند.

پس این سه علامت، نشانه های اختلاف میان این دو نوع قضیه هستند و می توان بر اساس آنها قضایای اولیه قبلی را از قضایای استقرایی جدا کرد و ثابت نمود که اگر به حصول خصوصیات قضایای قبلی در تعدادی از اولیات و فطریات یقین داشته باشیم، می توانند به عنوان قضایای اولیه قبلی محسوب شوند. این خصوصیات مختصراً به شرح ذیل می باشد:

- ۱- عدم افزایش وضوح قضیه به دنبال افزایش مثالها و شواهد.
- ۲- عدم آمادگی انسان برای پذیرفتن احتمال هرگونه استثناء برای قضیه، هر چند شواهدی هم برای این استثناء وجود داشته باشد.
- ۳- صادق بودن مطلق قضیه، یعنی صدق آن حتی اگر قضیه به عالم های فرضی دیگر غیر از این عالم خارجی برده شود.

□ امکان استدلال استقرایی بر قضیه نظری :

همانگونه که در گذشته دانستیم، منطق ارسطویی قضایا را به دو قسم اولیه و ثانویه تقسیم نموده و آنگاه خود قضایای اولیه را به شش دسته تقسیم می نماید و هر قضیه ای که از این شش دسته قضایای اولیه استنتاج شده باشد را یک قضیه نظری می داند که از آن بنای فوقانی معرفت انسانی ساخته می شود. و همانگونه که قضایای نظری گاهی به صورت مستقیم از قضایای اولیه

استنتاج می‌شوند گاهی نیز از قضایای نظری دیگری که از قضایای اولیه بدست آمده اند ، استنتاج می‌گردند.

پس قضایای نظری به دوگونه بوجود می‌آیند: یا ازقضایای یقینی اولیه به صورت مستقیم زائیده می‌شوند و یا به صورت غیر مستقیم.

تنها صورت استنتاج قضیه نظری یقینی و برهان بر آن ، استنتاج قیاسی است که در آن ، نتیجه در ضمن مقدماتی که برای برهان بر آن نتیجه به‌کار می‌روند ، وجود دارد . در گذشته ربط استقراء با قضایای یقینی ششگانه اولیه را دانستیم و رنگ و بوی استقرائی اکثر آن قضایا را کشف نمودیم . اما سوالی که اکنون مطرح است این است که رابطه میان استقراء و قضایای نظری چگونه است ؟ مثلاً استقراء با قضیه ای که می‌گوید « مجموع زوایای مثلث ، مساوی ۱۸۰ درجه است » ، چه ارتباطی دارد؟ به منظور پاسخ به این سوال ، لازم است میان دو نکته فرق قائل شویم ؛ یکی خود قضیه نظری و دیگری درستی روشی که به موجب آن ، استنتاج یک قضیه نظری و اثبات آن کامل می‌شود.

و اما خود قضیه : شکی نیست که می‌توان استدلال استقرائی را در مورد خود قضیه به کار برد و به جای تصدیق آن بر اساس برهان واستنباط آن قضیه از قضایای قبلی ، بعنوان یک قضیه استقرائی از روش استدلال استقرائی در آن استفاده کرد و به تصدیق آن رسید. یعنی مثلاً برای اثبات مساوی بودن مجموع زوایای مثلث با ۱۸۰ درجه به جای آنکه از اصول اولیه هندسه اقلیدسی استفاده کنیم ، می‌توانیم استدلال استقرائی را در آن به کار بگیریم و روش بکارگیری آن مانند روشی است که در استدلال استقرائی اولیات که از قضایای یقینی بودند ، استفاده کردیم . بدینگونه که ابتداء دو فرضیه را در مقابل خود قرار می‌دهیم:

یکی فرضیه استلزام تساوی میان زوایای سه گانه مثلث و 180° درجه و فرضیه دوم ، استناد این تساوی به یک علت خارجی که آن را با C نشان می دهیم. اگر در تمامی حالات استقراء ، اقتران مجموع زوایای مثلث را با 180° درجه ببینیم ، علم اجمالی برای ما بوجود می آید که شامل احتمالات وجود C و عدم وجود C در تمامی آن حالات می باشد و به حشر این علم اجمالی ، مقادیر احتمالی بزرگی حول یک محور واحد جمع می شوند و آن محور فرضیه اول می باشد چون تقریباً تمامی احتمالات ممکن در مورد C ، فرض عدم وجود C و لوفقط در یک حالت را در بردارند و این برای اثبات تلازم کافی است و مقدار احتمال بدست آمده از این علم بر احتمال تلازم مقدار احتمال قبلی حاکم است . همانگونه که در راه اول بکار بردن دلیل استقرائی به منظور اثبات علیت A برای B دیدیم که این گونه بود.

و اما درستی روشی که به موجب آن ، استنتاج قضیه نظری کامل می شود : اگر بخواهیم با روشهای استنباطی ، این قضیه را از قضایای قبلی استنباط کنیم ، گاهی از زاویه کسی که در حال استنباط یک قضیه نظری است و هم اکنون مشغول استدلال و تنظیم مقدمات است ، به درست بودن این روش نگاه می کنیم و گاهی از زاویه شخصی که می خواهد بدون آن که مراحل استنباط را گذرانده و مقدمات آن را فراهم آورده باشد ، این استنباط را ارزیابی کند به درستی این روش نگاه می کنیم . البته گاهی چنین شخصی همان کسی است که قبلاً استنباط را انجام داده و اکنون می خواهد استنباط گذشته اش را ارزیابی نماید .

اما از زاویه دید نفر اول : کسی که برای استنباط تلاش می نماید و در مسیر استنباط خود قانع می شود که در انتخاب مقدمات مناسب راه درست را پیموده

و مراحل عملیات استنباط را به صورت صحیح پشت سر هم قرار داده ، به گونه‌ای که عادتاً قطع دارد که استنتاج درست می باشد و نتیجه ، لازمه مقدماتی که استنباط نتیجه آنها می باشد ، است ، باید به درستی تمام مراحل طی کرده قطع داشته و بر صحت انتقالش از یک مرحله به مرحله دیگر ، مطمئن باشد .

این چنین اطمینانی بر اساس استقراء نیست بلکه یک اطمینان بلاواسطه است که در آن استنباط‌کننده ، غفلت از هر گونه مغالطه یا اشتباهی که در یکی از مراحل استدلال خدشه کرده باشد را بعید می شمرد.

اما از زاویه دید فردوم ، می توان ارزیابی این استنباط را بر اساس استقراء انجام داد . بدینگونه که اگر نسبت استنباطهای اشتباه مستنبط را به مجموع استنباط هایی که در گذشته کرده بسنجد می تواند بر اساس این نسبت ، میزان احتمال وقوع اشتباه در استنباطی که می خواهد آن را ارزیابی نماید ، تعیین کند این تعیین ، استقرائی است چون این نسبت از بررسی استقرائی استنباطهای گذشته بدست آمده و در آن دلیل استقرائی به کار رفته است تا ثابت نماید وقوع اشتباه به این نسبت ، تصادفی نیست و این تعیین استقرائی ، حاکی از نسبت عوامل اشتباه از آب در آمدن به عوامل صحیح از کار در آمدن استنباط می باشد و بر اساس آن ، نسبت درجه احتمال خطا یا درست از آب در آمدن استنباط مشخص می شود . به منظور دستیابی به این نسبت ، لازم است اطمینان های شخصی غیر استقرائی که از نوع اطمینان از زاویه دید نفراول است را ، قبلاً در نظر بگیریم یعنی وقتی می خواهیم استنباطهای گذشته مان را مشاهده کنیم و به میزان اشتباه در آنها پی می بریم ، لازم است آن استنباطها را به صورت مستقیم و بلاواسطه بررسی کنیم و شخصاً از درستی بعضی از آنها و اشتباه برخی دیگر

مطمئن شویم و از رهگذر آن ، نسبت اشتباه بودن آن استنباطها را به درستی آنها بدست آوریم و سپس طبق روشهای استدلال استقرائی ، آن نسبت را به استنباطهای بعدی تعمیم دهیم و مقدار احتمال درستی هر استنباط بعدی دیگر را بر اساس آن نسبت تعیین کنیم .

آیا اصولاً معرفت عقلی قلبی (مستقل از تجربه) وجود دارد؟

در گذشته چندین بار به اختلاف اساسی میان روش عقلی و مکتب تجربی پیرامون مبدأ و مبنای معرفت انسان اشاره کردیم. می توانیم این اختلاف را مهمترین اختلاف فلسفی که فکر بشر در طول تاریخ در صدد حل آن بوده ، بدانیم .

متفکرین در برابر این مشکل ، به دو دسته تقسیم می شوند:

دسته اول کسانی هستند که اعتقاد دارند معرفت بشری دارای مبنای عقلی است و یک بُعد این معرفت بُعد قلبی آن می باشد و انسان مستقل از آگاهی های حسی و تجربه به این بُعد دست می یابد.

دسته دوم کسانی هستند که معتقدند تنها مبنای عمومی که عهده دار ذخیره کردن انواع معرفت در فکر انسان است ، تجربه و آزمایش می باشد و هیچگونه معرفت قلبی به صورت مستقل از تجربه ، درون انسان یافت نمی شود حتی قضایای ریاضی مثل « $1+1=2$ » و قضایای منطقی که بنظر می رسد اصیل ترین چیز در نفس بشری هستند با تجزیه و تحلیل ، به تجربه ای که انسان در طول زمان کسب می کند، برمی گردند .

لذا از نظر دسته اول ، انسان در آنجا که با تجارب زندگی و تجارب عملی سروکار دارد و تلاش می کند آنها را تفسیر نماید ، بدون سلاح نیست بلکه او

مسلح به معارف قبلی است که پشتوانه اصلی معارف بوده و با روشن کردن چراغی فراراه تجربه ، راه را به او می نمایاند و به انسان تفسیر چیزهایی که در تجربه با آنها سروکار دارد ، الهام می کند.

اما از نظر دسته دوم ، انسان در این گونه موارد هیچ سلاحی ندارد و مالک هیچ چیزی جز نور کمی که آن را در سایه تجاریش یافته است ، نمی باشد . لذا چاره‌ای ندارد جز این که تجربه هایش را بر اساس این نور ، تفسیر نماید بدون آن که برای مسیر راه خود از هر گونه نور معرفت قبلی کمک بگیرد.

روش عقلی بر اساس نظر دسته اول و مکتب تجربی بر اساس دیدگاه نظر دوم شکل گرفته است . مهمترین نتیجه‌ای که بر مکتب تجربی مترتب می شود این است که تمامی مبادی معرفت بشری، جزئی هستند چرا که تنها علوم حسی ، مبادی معرفت را تشکیل می دهند و علوم حسی نیز فقط با دسترسی مستقیم به حالت یا حالات جزئی ، بدست نمی آیند و این بدین معنا است که هیچ دلیلی برای یقین به یک قضیه کلیه که از محدوده حالات داخل در علم حسی مستقیم ما تجاوز نماید ، وجود ندارد .

بر عکس این دیدگاه ، نظر روش عقلی است که به وجود معارف قبلی اعتقاد داشته و لذا می تواند یقین به یک قضیه کلی را فرض کرده و آن را بر اساس معارف عقلی تفسیر نماید .

اگر بخواهیم روش عقلی و مکتب تجربی را بررسی کرده و میان آنها مقایسه نمائیم ، لازم است ملاک و معیاری را قرار دهیم که براساس آن به ارزیابی این دو روش بپردازیم . این معیار از کمترین حد درجات تصدیق قضایای علوم طبیعی و قضایای منطق و ریاضی که عموم مردم به آنها اعتراف دارند ، تشکیل شده است یعنی برای درجات تصدیق اینگونه قضایا حداقل مقداری وجود دارد

که معمولاً عقلی ها و تجربی ها بر آن اتفاق نظر دارند و نپذیرفتن هر روشی که نتواند دلیل منطقی برای این حداقل مقدار بیابد ، لازم است و هر راهی که هماهنگ با این کمترین حد تصدیق باشد ، در تفسیر معرفت بشری یک راه معقول محسوب می گردد . اکنون بر اساس این معیار ، این دو روش را در موارد ذیل مقایسه خواهیم کرد:

اولاً : بنابر کمترین حد درجه تصدیق قضایای علوم طبیعی که هر دو روش بر آن اتفاق نظر دارند.

ثانیاً : بنابر کمترین حد درجه تصدیق قضایای منطقی و ریاضی که این دو روش بر آن اتفاق نظر دارند.

۱-قضایای علوم طبیعی

پیروان روش عقلی ، قضایای علوم طبیعی را دارای درجه تصدیق بالائی می دانند . حتی گاهی آن را تا حد یقین هم می رسانند در حالی که تجربی ها ، منکر یقین به قضیه علمی استقرائی هستند چون می گویند در اینگونه قضایا ، تعمیمی وجود دارد که از حوزه علم حسی مستقیم فراتر رفته است .

ولی غالباً اعتقاد دارند که این قضایا بر اساس شواهد استقرائی آزمایشهای موفق که موبد تعمیم هستند ، دارای درجه احتمال زیادی از تصدیق می باشند . همچنین معتقدند این درجه با زیاد شدن شواهد تجربی تایید کننده استقراء ، مستمراً افزایش یافته و بزرگتر می شود و این یعنی کمترین حد درجه تصدیق قضایای علوم طبیعی که معمولاً همه بر آن اتفاق دارند ، درجه بزرگی بوده و با افزایش شواهد استقرائی افزایش می یابد .

سوالی که در اینجا مطرح است این است که کدام یک از دو روش عقلی و تجربی بهتر می تواند پائین ترین حد درجه تصدیق را تفسیر نماید و درستی آن را توجیه کند ؟ جواب این سوال را بنابر آنچه در فصل گذشته این کتاب خواندیم ، می توان داد. در آن فصل دانستیم که این درجه تصدیق را جز بر اساس نظریه احتمال و به کار بردن آن در حوزه استقراء نمی توان تفسیر کرد و این نظریه ، دارای بدیهیاتی است که متوقف بر آن می باشد . بعضی از این بدیهیات ، دارای رنگ و بوی ریاضی محض هستند و برخی غیر ریاضی اند و تا زمانی که آن بدیهیات را نپذیریم ، اجازه به کار بردن نظریه احتمال برای افزایش احتمال یک قضیه علمی را نداریم . لذا ضروری است که آن بدیهیات را به صورت قضایای قبلی ثابتی که مستقل از استقراء هستند ، فرض کنیم و این با روش عقلی هماهنگ است نه با مکتب تجربی و بنابراین ، روش تجربی به حکم فرضی که درباره مبادی معرفت بنا نهاده است ، چاره ای ندارد جز این که بگوید بدیهیات مورد نیاز نظریه احتمال هم از تجربه بدست می آیند چراکه طبق نظر این مکتب ، تجربه تنها مبداء و مصدر معرفت است (یا اقلأ باید قائل به این مطلب شوند که هر چه دارای رنگ و بوی ریاضی محض نباشد ، بوسیله تجربه بدست می آید) و وقتی این گونه بگویند ، هیچ گونه مبنائی برای افزایش احتمالات استقرائی نمی ماند چون خود بدیهیات احتمال هم تبدیل به احتمالاتی می شوند که برای افزایش خود نیاز به مبنا دارند و بدین ترتیب روش تجربی نمی تواند کمترین حد تصدیقی که قضیه علمی از آن برخوردار است را تفسیر نماید.

۲- قضایای ریاضی و منطقی

و اما روش تجربی در قضایای ریاضی و منطقی هم همواره در مقابل یک مشکل قرار می گیرد و آن مشکل تفسیر یقین به قضایای ریاضی و منطقی ای است که معمولاً افراد به آن اعتراف دارند. همچنین وجود مجوز منطقی برای فرق گذاردن میان این قضایا و قضایایی که به عنوان قضایای علوم طبیعی شناخته می شوند نیز، مشکل دوم این روش می باشد چون مسلم است که قضایای منطقی و ریاضی، یقینی هستند و اگر تمام معرفت ها بر اساس تجربه و استقراء بنا شده باشند، بدین معناست که قضیه ریاضی که می گوید « $2+2=4$ » یا «خط مستقیم کمترین فاصله میان دو نقطه است»، یک قضیه استقرائی است و وقتی استقرائی بود، در سطح قضایای علوم طبیعی قرار می گیرد و هیچ فرقی میان قضایای منطقی و ریاضی از یک سو و قضایای علوم طبیعی از سوی دیگر باقی نمی ماند و به همین خاطر روش تجربی اجباراً خود را در مقابل یکی از دوره می بیند: یا اینکه قضایای منطقی و ریاضی را با همین خصوصیات خاصی که دارند و از قضایای علوم طبیعی جدا هستند را حفظ کند و یا اینکه تسلیم عدم وجود هر گونه فرق میان این دو گونه قضایا شود.

اما انتخاب هر دو راه برای روش تجربی مشکل است:

راه اول مشکل است چون این روش تا زمانی که نپذیرد قضایای منطقی و ریاضی استقرائی نیستند و اعتراف به عقلی و قلبی بودن آنها نکند، امکان ندارد بتواند قضایای منطقی و ریاضی را با خصوصیات خاصی که دارند و یقینی که باعث فرق آنها از قضایای علوم طبیعی می شود را به همان نحو حفظ نماید.

اما راه دوم ، اشکالش از این ناشی می شود که درک فرق میان قضایای ریاضی و منطقی از یک سو و قضایای علوم طبیعی از سوی دیگر به قدری واضح است که اجازه اعتقاد به چنین راهی را به انسان نمی دهد .

□ فرق های میان قضایای علوم طبیعی و قضایای ریاضی و منطقی :

می توان فرق میان قضایای ریاضی و منطقی از یک سو و قضایای علوم طبیعی از سوی دیگر را در بخش های ذیل خلاصه نمود :

قضایای ریاضی و منطقی ، یقینی به نظر می رسند و این یقین به میزانی است که امکان شک در آنها وجود ندارد . در حالی که قضایای علوم طبیعی ، عکس این مطلب هستند و لذا در این میان فرق بزرگی میان قضیه های « $1+1=2$ » یا «مثلاً سه ضلع دارد» یا «دو، نصف چهار است» از یک سو و قضایای علوم طبیعی مثل «آهن ربا ، آهن را جذب می کند» ، «فلز، در اثر حرارت منبسط می شود» ، «اگر حرارت آب به صد درجه برسد ، می جوشد» و «هر انسانی می میرد» از سوی دیگر وجود دارد . چون در هیچ حالی نمی توان شک در قضایای دسته اول را تصور نمود در حالی که قضایای طبیعی نوع دوم ، حتی اگر بر صدق آنها قطع داشته باشیم ، می توانیم در آنها شک کنیم .

مثلاً اگر تعداد زیادی از اشخاصی که اطمینان به فهم و ادراک آنها از تجارب علمی داریم ، خبر از وجود آبی که در اثر حرارت به جوش نمی آید ، یا فلزی که در اثر حرارت انبساط نمی یابد، بدهند ، اعتقاد ما به عمومیت این دو قضیه ، همین جا متوقف می شود. در حالی که در این حقیقت ریاضی که بیان می دارد

« دو ، یک دوم عدد چهار است » هیچ گونه شکی را تصور نمی‌کنیم ولو تعداد زیادی از مردم بگویند «ممکن است دو ، یک سوم عدد چهار باشد»

۲- تکرار مثالها و آزمایشها نسبت به قضیه ریاضی هیچ اثری ندارد در حالی که نقش مثبت بزرگی در قضایای طبیعی بازی می‌کند . یعنی ما هر چه مثالهای بیشتری برای انبساط فلزات یا جوشیدن آب در اثر حرارت بیاییم و در این زمینه آزمایش‌های بیشتری انجام دهیم ، تأکید و اطمینان ما به تعمیم بیشتر می‌شود . لذا اگر تنها یک قطعه آهن ربا که آهن را جذب می‌کند ، بیاییم ، این برای اعتقاد پیدا کردن به این که «هر آهن ربائی ، آهن را جذب می‌کند » کافی نیست مگر این که آزمایشها را تکرار کنیم و تعداد زیادی از مثالها و نمونه‌ها را بررسی نمائیم . ولی مساله نسبت به قضایای ریاضی و منطق اینگونه نبوده و فرق زیادی دارد مثلاً انسان همان طور که می‌تواند ۵ کتاب را به همراه ۵ کتاب دیگر جمع کند و بفهمد که مجموع آنها برابر ۱۰ می‌شود ، می‌تواند به طور کلی حکم کند که مجموع هر دو پنج تایی ، برابر ده می‌شود حال چه اشیاء شمارش شده ، کتاب باشند چه غیر کتاب و یقین به این حقیقت ، با تکرار مثالها و جمع نمونه‌های متعدد دیگر افزایش نمی‌یابد.

و به تعبیر دیگر ، یقین به یک حقیقت ریاضی یا منطقی از لحظه اول ادراک انسان به درجه بزرگی می‌رسد و نمی‌تواند فراتر از آن برود در حالی که اعتقاد ما به قضایای طبیعی ، هر چه آزمایشهای مثبت و مؤید قضیه مستمراً زیادتیر می‌شوند با استمرار آن ، تأکید بر صدق قضیه و واقعی بودن آن بیشتر می‌گردد.

۳- قضایای علوم طبیعی ، اگر چه شامل تعمیم هستند و از حد و مرز تجربه فراتر می‌روند و این فراتر رفتن ، هر چند ممکن است از محدوده آزمایش

تعدی کند ولی از محدوده جهانی که آزمایش در آن انجام می شود ، تجاوز نمی کند .

یعنی ما وقتی اقرار نمودیم که آب زمانی که به درجه معینی از حرارت برسد، جوش می آید ، می توانیم این قضیه را از آبی که آزمایش روی آن انجام گرفته به تمام آب های دنیا تسری و تعمیم دهیم ولی اگر از دنیایی که آزمایش را در آن دادیم ، فراتر رویم و عالم دیگری را غیر از دنیایی که در آن زندگی می کنیم ، فرض نمائیم ، می توانیم آبی را در آن عالم تصور کنیم که با رسیدن درجه حرارت آن به اندازه مشخص، به جوش نمی آید و دلیلی برای تعمیم قضیه ای که می گوید «آب وقتی به یک درجه معین می رسد به جوش می آید» به عالم دیگر نداریم . این یعنی تعمیم در این قضیه تنها در محدوده دنیای عالم خارجی که آزمایش در آن انجام می شود، است ولی برعکس اینگونه قضایا ، قضایای ریاضی و منطقی هستند مثلاً حقیقت ریاضی که می گوید « $2+2=4$ »، در هر عالمی که تصور کنیم صادق است و امکان ندارد بتوانیم عالمی را تصور کنیم که در برابر دو، مساوی پنج باشد و معنی این حرف آن است که تعمیم قضیه ریاضی از محدوده عالمی که در آن زندگی می کنیم ، فراتر می رود و تمام عوالمی که می توانیم فرض کنیم ، شامل می شود .

این سه فرقی که میان قضایای علوم طبیعی و قضایای ریاضی و منطقی وجود دارد ، کار را بر مکتب تجربی مشکل کرده چون ما خواهان تفسیر این فرقا می باشیم ، در حالی که مکتب تجربی از آنجا که اعتقاد دارد مبدأ و مصدر اساسی تمام قضایا یک چیز و آن هم تجربه است ، از تفسیر این فرقا ناتوان می باشد.

مکتب تجربی برای مدت زمانی مجبور شد راه دوم را بپذیرد و اعلام نماید که به تساوی میان قضایای علوم طبیعی و قضایای ریاضی و منطقی قائل است این مکتب قضایای ریاضی و منطقی را از درجه یقین تنزل داده و همان مقدار احتمالی را به این قضایا داد که به قضایای علوم طبیعی می داد یعنی یک درجه احتمالی، اگر چه این درجه خیلی زیاد هم باشد و حقیقتی که بیان می داشت « $1+1=2$ »، از نظر تجربی ها تبدیل به قضیه احتمالی گردید و از تمام نقاط ضعف منطقی که روش علمی استقراء داشت، یعنی تجاوز از محدوده آزمایش و تعمیم قضیه به مواردی که در آزمایش مورد استقراء قرار نگرفته اند، بر خوردار گردید.

اعلام این نظر از جانب مکتب تجربی، بزرگترین دلیل بر علیه این مکتب بود و از شواهدی که برای نظر خود اقامه کرد، ناتوانی خود را برای تفسیر معرفت بشری اثبات نمود در حالی که روش عقلی مجبور به افتادن در چاله ای که مکتب تجربی در آن افتاده بود، نشد چون منطق عقلی با توجه به اعتقادی که به وجود معارف قبلی یعنی معارف بیش از تجربه داشت توانست فرق میان قضایای ریاضی و منطقی و قضایای علوم طبیعی را تفسیر کند. بدینگونه که قضایای ریاضی و منطق را حاصل معارفی که پیش از تجربه و آزمایش بدست می آیند دانست در حالی که قضایای طبیعی را بدست آمده توسط تجربه.

و چون روش معرفت در این دو فرق دارد، طبیعی است که ذات هر یک از این دو معرفت و درجه آنها با هم فرق داشته باشد.

□ دیدگاه منطق وضعی پیرامون این سه فرق :

این اشکال و نقص در تفسیر معرفت ، کماکان در مکتب تجربی باقی بود تا اینکه دانشمندان منطق وضعی جدید تلاش کردند که این نقص را بر طرف کنند و به جای اینکه مثل مکتب تجربی از حقیقت فرار کنند و آن را انکار نمایند ، علاج واقعی این مشکل را در اعتراف به فرق میان قضایای ریاضی و منطقی و قضایای علوم طبیعی دیدند . خلاصه دیدگاه منطق وضعی پیرامون قضیه ریاضی این است که قضایای ریاضی به دو دسته تقسیم می شوند:

۱- قضایای ریاضی محض که بستگی به آگاهی حسی انسان ندارند مانند
 $1+1=2$.

۲- قضایای ریاضی کاربردی مانند اصول اولیه هندسه اقلیدسی ، مثل قضیه ای که می گوید « دو خط مستقیم فقط در یک نقطه همدیگر را قطع می کنند » و اما قضایای ریاضی ای که داخل در قسمت اول هستند ، از جهت اصول اولیه و مبادی ، قضایای منطقی اند و تمام قضایای منطقی و ریاضی محض ، یقینی و ضروری می باشند چرا که قضایای تکراری می باشند که مطلقاً از چیز خاصی خبر نمی دهند . به عبارت دیگر یقین ما به اینکه « $2+2=4$ » است ، نتیجه وجود خبری که مضمون آن صحت داشته باشد و انطباق آن با واقعیت در این قضیه ریاضی آمده باشد، نیست بلکه فقط نتیجه عاری بودن این قضیه از خبر و تکراری بودنش می باشد.

به منظور توضیح این نظر ، لازم است به معنای قضایای تکراری و خبر دهنده اشاره ای کنیم :

منطق وضعی قضایا را به دو قسمت تقسیم می نماید:

۱- قضایای خبر دهنده (اخباری): به هر قضیه ای که علم جدیدی به ما داده و موضوع را متصف به صفتی کند که این صفت در ذات خود موضوع نمی باشد، قضیه اخباری می گویند^(۱) لذا انسان بواسطه انسان بودنش، به این معنا نیست که می میرد و سقراط بواسطه این که انسان معینی است، بدین معنا نیست که استاد افلاطون است بلکه وقتی می گوئیم «هر انسانی می میرد» یا «سقراط استاد افلاطون است» بدین وسیله، به یک صفت جدید برای انسان که جدای از انسان بودنش است، اقرار می کنیم یا به یک صفت جدید برای سقراط که جدای از سقراط بودنش است، اعتراف می نمائیم و لذا قضیه اخباری یک قضیه ترکیبی است.

۲- قضایای تکراری: قضایای تکراری قضایایی هستند که در آنها بعض یا تمام اجزاء موضوع تکرار می شود و به علم ما چیزی غیر از آشکار شدن آن اجزاء، اضافه نمی کند. یعنی در گذشته این اجزاء در ضمن موضوع بوده اند اما اکنون به صورت صریح ذکر می شوند^(۲) مثل قضیه ای که می گوید «انسان مجرد زن ندارد». این صفت سلبی (زن ندارد) به صورت ضمنی در کلمه مجرد وجود دارد چون انسان مجرد یعنی مردی که زن ندارد و این قضیه چیزی به علم ما نسبت به انسان مجرد اضافه نمی کند و لذا قضیه تکراری می باشد.

آنچه به بحث ما مربوط است و در صدد بررسی آن هستیم، این است که دانشمندان تجربی منطق وضعی تلاش می کنند تمام قضایای ریاضی محض و قضایای منطقی را زیر مجموعه قضایای تکراری بدانند و ضرورت و یقینی که

(۱) این قضایای قضایایی هستند که کانت، اسم آن ها را قضایای ترکیبی می گذارد (مترجم)

(۲) این قضایای قضایایی هستند که کانت، اسم آن ها را قضایای تحلیلی می گذارد (مترجم)

در این گونه قضایا وجود دارد ، بر اساس خالی بودن آنها از هر گونه خبر تفسیر نمایند و آنها را از دادن هر گونه معرفتی نسبت به موضوع ، عقیم بدانند و لذا می‌گویند در حقیقت ریاضی‌ای که می‌گوید « $۱+۱=۲$ » جز یک تکرار بی فایده چیزی نمی‌یابیم چرا که «۲» علامتی است که بر همان چیزی دلالت می‌کند که « $۱+۱$ » دلالت می‌نماید . یعنی در این قضیه ، دو علامت همسان را به کار برده ایم که هر دو دلالت بر یک عدد معین می‌کنند و گفته ایم که یکی مساوی دیگری می‌باشد . این حرف مثل آن است که گفته باشیم « $۲=۲$ » است و در هر قضیه ای از این قبیل ، مطلب همین گونه است .

اما نوع دوم قضایای ریاضی یعنی قضایای ریاضی کاربردی مثل بدیهیات هندسه اقلیدسی ، با قضایای ریاضی نوع اول یعنی قضایای ریاضی محض فرق دارند . چون این قضایا ، مشتمل بر نوعی خبر دادن بوده و معرفت جدید محسوب می‌شوند و به احتمال زیاد ، دانشمندان منطق وضعی هم اخباری بودن این قضایا را مسلم می‌دانند . لذا مثلاً قضیه ای که بیان می‌دارد «خط مستقیم کوتاهترین خط میان دو نقطه است » را ، قضیه تکراری نمی‌دانند بلکه این قضیه را یک قضیه اخباری به حساب می‌آورند . چون خط مستقیم موضوع قضیه است ، کوتاهترین خط بودن میان دو نقطه را درون خود ندارد . یعنی قضیه صرفاً نشان دهنده جزئی که در ضمن مدلول کلمه خط مستقیم باشد ، نیست بلکه این قضیه نشان دهنده یک عنصر جدید می‌باشد .

منطق وضعی به عقلی و ضروری بودن قضایای ریاضی کاربردی ، اعتقاد ندارد و ضرورتی که در قضایای ریاضی محض به آن اعتراف دارند را در این قضایا معتبر نمی‌داند یعنی مثلاً بدیهیات هندسه اقلیدسی از ضرورتی که قضایای ریاضی محض برخوردارند ، بهره ای ندارند .

بعضی از علمای منطق وضعی در کتابشان گفته اند « این حرف ممکن است دربارهٔ مثلاً هندسه اقلیدسی یا هر ساختار استنباطی دیگر هم گفته شود که در این گونه ساختارها، نظریات از بدیهیات استنتاج می‌شوند و بدیهیات نیازی به اثبات ندارند چون وضوح ذاتی داشته و صدق آنها بدیهی است ولی این حرف درست نیست چون وضوح ذاتی شی یک امر نسبی است که متوقف بر علم سابق ماست و منطقاً می‌توانیم تسلیم صحت علم سابق خودمان نشویم. یعنی وضوح بدیهی و همی به ذات آن بر نمی‌گردد. و بر همین اساس است که هندسه اقلیدسی در طول قرون متمادی بر اساس بدیهیاتی که وضوح آنها ذاتی فرض می‌شد، استوار بود و صدق این بدیهیات به گونه‌ای بود که در آن هیچ گونه شکّی راه نداشت ولی اشتباه این پندار، امروزه کاملاً روشن شده است چون هندسه‌های غیر اقلیدسی نشان داده‌اند که می‌توان روش‌های هندسی را بر اساس بدیهیات دیگری غیر از بدیهیات اقلیدس پایه‌ریزی نمود و به نتایجی که با نتایج هندسه اقلیدسی فرق دارند، دست یافت»^(۱)

□ نقد دیدگاه منطق وضعی

نقد ما پیرامون دیدگاه منطق وضعی درباره قضایای ریاضی، به صورت ذیل می‌باشد:

اولاً: اگر فرض کنیم تمام قضایای ریاضی محض، قضایای تکراری‌اند آیا مشکل حل خواهد شد و فرق میان قضایای ریاضی و قضایای علوم طبیعی براساس منطق تجربی تفسیر خواهد گردید؟

جواب ما به این سوال ، منفی است چون ما حق داریم از منطق تجربی ، تفسیر ضرورت و یقین در قضایای تکراری را بخواهیم .

مثلاً برای نمونه ، یقین به قضیه تکراری که می گوید « A همان A است » ، به اعتقاد به اصل اولیه تناقض بر می گردد . اصل تناقض همان اصلی است که بیان می دارد نفی و اثبات یک قضیه نمی توانند با هم جمع شوند (یعنی امکان ندارد در آن واحد ، هم خود قضیه درست باشد و هم نقیض آن) چون اگر به این اصل اعتقاد نداشته باشیم ، ممکن است A ، همان A نباشد و تنها زمانی A همان A است که اجتماع نقیضین در زمان واحد محال باشد . و وقتی دانستیم اصل عدم تناقض تنها مبنای ضرورت و یقین در قضایای تکراری است ، سوال این است که تفسیر ضروری و یقینی بودن خود این اصل چگونه است ؟ منطق وضعی نمی تواند به این سوال این گونه پاسخ دهد که این اصل هم یک قضیه تکراری می باشد چون قضیه ای که این اصل از آن خبر می دهد اخباری است و نه تکراری چرا که استحاله ای که قضیه به آن حکم می کند را نمی توان از اجتماع نقیضین استنباط کرد . یعنی وقتی ما می گوئیم اجتماع نقیضین محال است ، این استحاله را از خود مفهوم « اجتماع نقیضین » خارج نمی کنیم چون استحاله ، از عناصر این مفهوم (اجتماع نقیضین) نیست و لذا به همین خاطر است که این حرف ما (اجتماع نقیضین محال است) با این سخن که اجتماع نقیضین ، همان اجتماع نقیضین است ، تفاوت دارد و فرق داشتن معنای این دو قضیه ، دلیلی بر این است که سخن اول (اجتماع نقیضین محال است) صرفاً یک قضیه تکراری نیست .

و وقتی اصل عدم تناقض یک قضیه اخباری ترکیبی شد ، اشکال دوباره بر می گردد چون در این صورت ما از منطق تجربی خواهان تفسیر ضرورت و

یقین این قضیه اخباری هستیم و آنگاه این توهم که این قضیه اخباری مانند سایر قضایای طبیعی از تجربه و آزمایش بدست می‌آید از تفسیر فرق میان این قضیه و قضایای طبیعی ناتوان است و اگر منطق تجربی اعتراف کند که اصل عدم تناقض حاکی از یک معرفت عقلی پیش از تجربه می‌باشد و ضرورت خود را از رنگ و بوی عقلی و اصلش گرفته، این به معنای از بین بردن قانون اساسی مکتب تجربی بوده و تجربه را از تنها مصدر اساسی معرفت بشری بودن می‌اندازد.

به عبارت دیگر قضیه « A همان A است» که منطق وضعی به واسطه قضیه تکراری بودنش به آن یقین دارد، آیا مساوی این قضیه است که می‌گوید « A ضروری است که A باشد» یا «محال است A نباشد» و یا مساوی این قضیه است که « A فعلاً همان A است» بدون آنکه هیچگونه حکمی بر ضرورت اثبات یا استحاله نفی بدهیم؟

اگر مساوی قضیه اول است، پس قضیه اخباری می‌باشد و نه قضیه تکراری چون ضرورت و استحاله در ضمن مفهوم A که موضوع قضیه است، وجود ندارد و اگر مساوی قضیه دوم است که این به معنای اعتراف به عاری بودن این قضیه از عنصر ضرورت است یعنی قضیه ای که می‌گوید «آب همان آب است»، در حد قضیه «آب در صفر درجه منجمد می‌شود» قرار می‌گیرد.

ثانیاً: ضرورت صدق قضایای ریاضی کاربردی، اگرچه یک ضرورت مطلق نیست ولی یک ضرورت مقید می‌باشد. مثلاً ضرورت در بدیهیات هندسه اقلیدسی، به صورت مطلق نیست که در تمام مکان‌ها صادق باشد چه در شکل مسطح و چه در هر شکلی دیگر بلکه تنها زمانی صادق است که مکان مسطح باشد. لذا در اعتقاد به صدق هندسه اقلیدسی، عنصر تجربی به صورت بالفعل

داخل می شود و آن را مختص به مکانی که در آن زندگی می کنیم ، می نماید . چون تجربه است که ثابت می کند مکان یا سطح است یا غیر سطح و به همین خاطر است که می توان هندسه های مختلفی با فرض شکلهای دیگری از مکان که در بسیاری از نظریات با هندسه اقلیدسی تفاوت دارند ، بنا نمود ولی این مطلب ، ضروری بودن صدق بدیهیات هندسی اقلیدسی در مکان سطح را نفی نمی کند یعنی اگر مکان سطح باشد ، صدق بدیهیات اقلیدسی در آن ضروری است . بدین ترتیب ، بدیهیات اقلیدسی تبدیل به قضایای شرطی می شوند که شرط آنها این است که مکان سطح باشد و جواب شرط آنها ، همان بدیهیات است و در این قضایا هیچ عنصر تجربی ای دخالت ندارد و مانند قضایای ریاضی محض ، از ضرورت برخوردارند و در عین حال ، تکراری هم نیستند چون جواب شرط در ضمن شرط وجود ندارد چرا که سطح بودن مکان به معنای ۱۸۰ درجه بودن مجموع زوایای مثلث یا کوتاهترین فاصله بودن میان دو نقطه توسط خط مستقیم نمی باشد و لذا این قضایا ، قضایای اخباری ضروری می باشند .

بدین ترتیب ، بر اساس مقیاس و معیاری که برای ارزیابی دو روش وضع کردیم ، روشن می شود که مکتب تجربی قابل قبول نمی باشد چراکه این مکتب از تفسیر کمترین حد تصدیق که معرفت بشری به آن اعتراف دارد ، عاجز است و لذا روش عقلی که قائل به وجود معارف عقلی و قبلی است ، ثابت می شود . علاوه بر این تجربی ها در اعتقاد به مکتبشان ، دچار ضد و نقیض گوئی شده اند چون می گویند تجربه تنها مصدر و مبدا اساسی معارف بشری است و خود این سخن قضیه ای است که به تمام معارف بشری تعمیم داده شده است و سؤال

این است که آیا این قضیه ، از یک اصل اولیه قبلی و به صورت مستقل از تجربه بدست آمده یا مانند هر قضیه دیگر ، بوسیله تجربه حاصل شده است ؟ اگر مکتب تجربی این قضیه را بدست آمده ، از یک اصل اولیه قبلی بدانند به کذب خود این قضیه ، یعنی وجود معرفت قبلی اعتراف کرده است و اگر فرض کند که این قضیه براساس تجربه و آگاهی حسی بنا شده است ، لازم است اعتراف کند که این قضیه ، یک قضیه احتمالی است و نمی توان به صورت کاملاً قطعی بر آن تأکید نمود ، چون از نظر این مکتب ، تعمیمی که به آگاهی حسی و تجربه داده می شود ، تنها درجه ای احتمالی از تصدیق را داراست و این بدین معناست که خود تجربی ها هم احتمال می دهند که روش عقلی به حق باشد .

□ مبنای ارزیابی معنای قضیه چیست؟

مکتب تجربی تنها به این سخن که «تجربه و آگاهی حسی تنها مبدا و مصدر معرفت است» اکتفاء نکرده بلکه زمینه را برای روشی که معتقد است «معلومات حسی تنها مبنای بوجود آوردن قضیه هستند» نیز، آماده نموده است . یعنی قضیه ای که از معلومات حسی بدست نیاید ، نه تنها یک قضیه غیر قابل اثبات است بلکه از جهت منطقی ، مطلقاً قضیه نیست چرا که معنایی ندارد و وقتی معنا نداشت نمی توان آن را متصف به صدق و کذب نمود.

منطق وضعی ، این نظریه را قبول کرده و استنتاجهای منطقی اش را بر اساس آن بنا نموده است .

در فصل گذشته ، به این نکته اشاره کردیم که دلیل منطق وضعی برای ردّ قضایای علیّ عقلی ، پوچ بودن این قضایا یعنی بی معنا بودن آنها است . اکنون می خواهیم از نقطه نظر منطقی ، به بررسی این مساله به صورت کلی بپردازیم.

□ سه نظریه پیرامون ارتباط معنای قضیه با علم و آگاهی حسی

در این زمینه لازم است میان سه نظریه مختلف که هدف هر سه ، ارتباط معنا داری قضیه با آگاهی حسی می باشد ، فرق قائل شویم :

نظریه اول : این نظریه بر اساس این فرض استوار است که هر کلمه ای که نتوانیم برای آن در معلومات حسی مان مدلولی پیدا کنیم ، معنا ندارد و تنها راه فهم هر کلمه این است که بتوانیم در آگاهی حسی مان ، به آن اشاره کرده و بگوئیم این همان چیزی است که مقصود کلمه می باشد و اگر نتوانیم چنین کاری کنیم ، کلمه یک چیز غیر مفهوم می شود و این امر منجر به آن می گردد که قضیه ای که کلمه ای از این قبیل در آن گنجانده شده نیز ، غیر مفهوم و بدون معنا شود.

بعضی از دانشمندان علم منطق وضعی در کتابشان نوشته اند :

«وقتی عبارتی به تو گفته می شود و تودر برابر آن می گویی « من آن را نمی فهمم » ، معنای نفهمیدن تو آن است که تو نمی توانی. تصور کنی که چگونه می توان به منظور روشن شدن درستی یا نادرستی این قضیه ، تحقیق کرد . مثلاً اگر به تو خبر دهند که در این صندوق یک مکسف^(۱) است ، معنای عدم فهم تو این است که تو نمی توانی برای خودت یک صورت حسی که اگر به

(۱) مکسف یک کلمه مبهم و بی معنا است (مترجم)

صندوق نگاه کنی به حواست بیايد ، ترسیم نمائی ^(۱) و در نتیجه در این مثال ، قضیه معنای خود را از دست می دهد چون کلمه مکسف در این قضیه وجود دارد و این کلمه در معلومات حسی ما ، معنا و مدلولی ندارد .

این نظریه مبتنی بر دیدگاهی است که اعتقاد دارد مصدر و مبدأ اساسی معرفت ، حس است و لذا تا زمانی که کلمه ، مدلولی را از حواس بدست نیاورد ، از دادن هر گونه تصویری به انسان عاجز بوده و در نتیجه خالی از معنا می باشد و این باعث بی معنا شدن قضیه ای که این کلمه داخل در آن است ، می شود .

به واسطه این دیدگاه ، معنای یک قضیه با عاری بودن آن قضیه از هر لفظی که معنا و مدلولی که از معلومات حسی بدست نیامده باشد ، وابسته است . لذا اگر تمام الفاظ یک قضیه ، در معلومات حسی ما دارای مدلول باشند ، قضیه معنا دار خواهد شد و این معنا در قالب تصویری که مرکب از تصور الفاظ آن قضیه است ، نمودار می شود و ضروری نیست که مصداق یا مثال این تصور مرکب در معلومات حسی ما ، یک امر ممکن باشد چون ذهن قادر است تصورات را با هم ترکیب کند ، اگر چه یک مرکب واقعی مشابه آن در معلومات حسی ما وجود نداشته باشد و معنای قضیه چیزی جز دستیابی به یک صورت ذهنی از قضیه نیست یعنی مثلاً اگر سه قضیه «زید زنده است» ، «زید جاودان نیست» ، «جسمی در اینجا قرار دارد» به خاطر آنکه مفردات (الفاظ) این سه قضیه تصورات خود را از آگاهی حسی بدست آورده اند ، دارای معنا باشند آنگاه قضیه «اینجا زندگی بدون جسم وجود دارد» نیز، معنا دار خواهد شد چون علی رغم آن که خود مرکب ، مصداقی در معلومات حسی ما ندارد ولی

معنای آن در قالب تصویری مرکب از تصورات مفردات قضیه که از معلومات حسی ما بدست آمده‌اند، نمودار می‌شود.

نظریه دوم: این نظریه بر اساس اعتقادی استوار می‌باشد که بیان می‌دارد لازم است صدق و کذب تصور مرکبی که نشان دهنده معنای قضیه است در تصور معلومات حسی ما، مؤثر باشد یعنی قضیه زمانی معنادار است که اگر تصور مرکب ما صادق باشد آنچه ما بوسیله معلومات حسی تصور می‌کنیم، با آنچه توسط معلومات حسی وقتی تصور مرکب ما کاذب است تصور می‌کنیم، فرق کند. این دیدگاه، قضیه ای که می‌گفت «اینجا زندگی بدون جسم وجود دارد» را یک جمله بی معنا می‌داند با این که مفردات آن دارای مدلولاتی است که از معلومات حسی بدست آمده‌اند چون صدق و کذب تصور مرکب مفروض برای این جمله، تأثیری در تصویری که از معلومات حسی داریم، ندارد یعنی ما انتظار نداریم که معلومات حسی ما در حالت صدق این جمله با حالت کذب آن فرق کند چون زندگی بدون جسم اگر واقعاً ثابت شده و مسلم باشد، داخل در آگاهی حسی ما نیست یعنی اگر این عبارت صادق باشد، آنچه ما از معلومات حسی‌مان تصور می‌کنیم، همان چیزی است که از معلومات حسی‌مان در صورتی که عبارت کاذب باشد، تصور می‌نمائیم.

نظریه سوم: فرض می‌کنیم در معنادار بودن قضیه، این که مفردات آن دارای معانی باشند که از معلومات حسی بدست آمده‌اند، کفایت نکند و همچنین اینگونه هم نباشد که ملاک و معیار معناداری قضیه، تغییر آگاهی حسی ما در اثر صدق و کذب تصور مرکب قضیه باشد بلکه برای معنا داری آن لازم است، امکان تحقیق پیرامون قضیه وجود داشته باشد. بنابراین قضیه ای

که امکان تحقیق پیرامون آن وجود ندارد و نمی توان بر صدق و کذب آن قطعیت یافت ، قضیه معناداری نمی باشد .

و این بدین معناست که امکان تحقیق پیرامون قضیه - یعنی تصدیق قضیه به صورت مثبت یا منفی - تنها مبنای بوجود آمدن معنای قضیه است و در این صورت است که قضیه می تواند یک صورت ذهنی مناسب از خودش به ما بدهد و چون از دید مکتب تجربی ، آگاهی حسی تنها زمینه ای است که بر اساس آن تصدیق و معرفت به قضیه شکل می گیرد پس امکان تحقیق پیرامون قضیه در حوزه معلومات حسی ، تنها مبنای معنا داری می باشد و هر قضیه ای که نتوان در حوزه معلومات حسی پیرامون آن تحقیق کرد ، معنا دار نیست . بر اساس این نظریه تعدادی از قضایایی که از دیدگاه دو نظریه سابق دارای معنا می باشند ، تبدیل به جملاتی بی معنا می شوند . مثلاً قضیه ای که بیان می دارد « در برخی از نقاط زمین بارانی آمده که تا کنون احدی آن را ندیده است » از دیدگاه نظریه اول دارای معناست چون مفردات (الفاظ) آن دارای مدلولاتی می باشند که از معلومات حسی بدست آمده اند و بر اساس نظریه دوم نیز دارای معناست چون تصور معلومات حسی ما از فرض صدق و کذب این قضیه تاثیر می پذیرد . ولی بر اساس نظریه سوم دارای معنا نیست چون هر بارانی که بتوانیم ببینیم ، مصداق موضوع قضیه نخواهد بود و بنابراین نمی توان صدق و کذب قضیه را با معلومات حسی اثبات نمود ، و لذا بر اساس نظریه سوم معنا دار نیست .

این بود سه نظریه پیرامون معنا داری قضیه و فرق میان قضیه پوچ و بی معنا و قضیه معنادار.

نظریه اول چیز جدیدی نیست و فقط حاکی از روشی در مکتب تجربی است که آغاز آن با این سخن دیوید هیوم می باشد که «هر فکری در حقیقت نسخه ای از انطباع حسی می باشد». لذا منطق وضعی وقتی سخن از یک نظریه جدید پیرامون معناداری قضیه به میان می آورد لازم است یکی از دو نظریه دوم یا سوم را در نظر گرفته باشد.

اکنون بحث را از نظریه سوم آغاز می کنیم.

□ نقد نظریه سوم :

ملاک و معیاری که نظریه سوم برای معنا داری قضیه وضع کرده را نمی توان قبول کرد چون معناداری قضیه را با امکان تحقیق پیرامون آن یکی دانسته است. دلیل رد این دیدگاه در نکات ذیل آمده است :

اولاً: این مطلب، شامل یک تناقض است چون امکان تحقیق پیرامون یک قضیه و اثبات صدق و کذب آن فرض می کند که جمله صدق و کذب دارد و ممکن است گاهی بتوان آن را اثبات کرد و گاهی نتوان ثابت نمود.

یعنی امکان اثبات قضیه، صفتی است که بعد از فرض صدق و کذب قضیه، به آن ملحق می شود و از جهت منطقی وقتی قضیه صدق و کذب داشته باشد معنادار خواهد بود چون صدق و کذب قضیه بدون معنا، مفهوم ندارد و این بدین معناست که قضیه نمی تواند معنا و صورت ذهنی اش را از امکان اثبات صدق و کذبش بدست آورد چرا که این امکان، قبل از آن معنای قضیه و صدق و کذب آن را فرض کرده است و نمی توان برای اثبات چیزی که قبلاً ثابت و مسلم فرض شده، دلیل آورد.

ثانیاً: قضایایی وجود دارند که نه تنها بی معنا نیستند بلکه معمولاً اعتقاد به صدق آنها داریم ولی علی رغم آن نمی‌توانیم صدق و کذب آن را با معلومات حسی ثابت نمائیم مثل قضیه ای که بیان می‌دارد «آگاهی انسان هر چه گسترده شود، باز هم اشیائی در طبیعت باقی هستند که دست آگاهی انسان به آنها نمی‌رسد» یا «اینجا بارانی باریده که هیچ انسانی تا کنون نظیر آن را ندیده». این گونه قضایا معمولاً صحیح و صادق محسوب می‌شوند با اینکه اثبات صدق و تحقیق پیرامون آنها با آگاهی حسی غیر ممکن است چون این قضایا از چیزهایی سخن می‌گویند که در حیطه حس نمی‌آیند و نمی‌توان از آنها، آگاهی و اطلاع بدست آورد. حال اگر منطق وضعی برای رهائی از این مشکل بخواهد امکان تحقیق پیرامون قضیه که ملاک معناداری دانست را به جای امکان فعلی به امکان منطقی تفسیر کند، باز هم سودی به حالش ندارد چون استحاله تحقیق در این قضایا منطقی است و نه فعلی. یعنی نه تنها در این مرحله زمانی (فعلاً) ممکن نیست، در آینده هم ممکن نخواهد بود.

ثالثاً: سؤال می‌کنیم معلومات حسی‌ای که امکان تحقیق پیرامون قضیه توسط آنها باید وجود داشته باشد، چیست؟ آیا منظور از آن، این است که قضایا برای اینکه پیش ما معنا دار باشند لازم است بتوانیم با آگاهی حسی خاص خودمان پیرامون آن تحقیق نماییم؟ یا زمانی پیش ما معنادار می‌شوند که با هر آگاهی حسی دیگر نیز بتوان پیرامون آن تحقیق نمود؟

فرض اول که می‌گوئید قضیه ای که ما نتوانیم با آگاهی حسی خودمان پیرامون آن تحقیق نماییم، نسبت به ما معنادار نیست، این اشکال را دارد که اگر مثلاً بگوئیم «مردمانی هستند که قبل از تولد ما زندگی کرده اند و مرده اند» این سخن نسبت به ما بدون معنا می‌باشد چون محال است از طریق آگاهی

حسی خودمان به صدق آن قطع پیدا کنیم، در حالی که بدون شک این قضیه یک قضیه حقیقی و صادق است.

فرض دوم اگر چه باعث بی معنا شدن این سخن نمی شود چون انسان دیگری می تواند پیرامون آن تحقیق نماید و با آگاهی حسی، صدق و کذب آن را ثابت نماید ولی خود آگاهی حسی شخص دیگر، داخل در حوزه معلومات حسی مستقیم ما نیست بلکه تنها با به کار بردن نظریه احتمال و طبق روشی که در مباحث گذشته آن را بررسی نمودیم، قابل استدلال استقرائی است. این بدین معناست که برای معنا دار شدن قضیه پیش ما، کافی است به جای اثبات آن با خود معلومات حسی مستقیم، بتوانیم صدق و کذب آن را ولو به صورت استدلالی که نهایتاً به آگاهی حسی خاص خودمان بر می گردد، ثابت نماییم. بر این اساس هر قضیه ای را که بتوان پیرامون آن ولو به صورت استدلالی تحقیق کرد، معنا دار است و این یعنی اگر چه نمی توانیم صدق علیت به مفهوم عقلی اش که ضرورت و لزوم را درون خود دارد با معلومات حسی مستقیم ثابت نماییم چون داخل در حوزه آگاهی حسی نیست، ولی می توانیم صدق آن را به صورت استدلالی و به روشی استقرائی که نهایتاً به آگاهی حسی مخصوص خودمان بر می گردد، اثبات کنیم. همانگونه که در فصل گذشته این کار را انجام دادیم و همین برای معنادار شدن قضیه کافی بود.

رابعاً: مجدداً سوال می کنیم آیا ملاک و معیار معنا داری قضیه، تحقیق بالفعل و هم اکنونی پیرامون صدق و کذب آن است؟ یا معیار معناداری، امکان تحقیق پیرامون یک قضیه است؟

فرض اول یعنی اینکه هر قضیه ای که پیرامون صدق و کذب آن تحقیق نشده باشد، اگر چه با عالم طبیعت در ارتباط باشد، از نقطه نظر منطق وضعی

بی معناست، این اشکال را دارد که قضیه «طرف دیگر ماه که به سمت زمین نیست، دارای کوه و صحراست» را بی معنا می داند. چرا که تا کنون به دلیل در اختیار نداشتن امکانات آزمایشگاهی برای کشف صدق این قضیه، نتوانسته ایم پیرامون آن تحقیق نمائیم در حالی که امثال این قضیه را نمی توان پوچ و بی معنا دانست چون همگی ما می دانیم که زیاد اتفاق می افتد علم قبل از اینکه تجربه در این زمینه سخنی برای گفتن داشته باشد، قضایایی از این قبیل را به ترتیب مباحث خودش مطرح می کند، و آنگاه بحث و بررسی و تحقیق پیرامون آن را ادامه می دهد تا نهایتاً به آن دست یابد یا از دسترسی به آن عاجز گردد. حال اگر قرار باشد هر قضیه ای که دلیل صدق و کذب خود را از آگاهی حسی نگیرد، قضیه ای پوچ و بیهوده باشد به چه دلیل این همه کوشش علمی صورت می گیرد؟

اما فرض دوم به قضیه ای که پیرامون طرف دیگر ماه سخن می گوید، اجازه می دهد که معنادار باشد چون تحقیق پیرامون این قضیه در معلومات حسی ما از جهت منطقی ممکن است ولی لازم است خود این امکان را بررسی کنیم تا بدانیم چگونه می توان قطع پیدا کرد که قضایایی که فعلاً تحقیق پذیر نیستند، می توان پیرامون آنها تحقیق نمود؟ به عبارت دیگر وقتی شرط اساسی بوجود آمدن معنای یک قضیه امکان تحقیق پیرامون آن باشد، یعنی برای معناداری قضیه لازم باشد بدانیم که امکان تحقیق پیرامون آن وجود دارد یا خیر، آیا راهی برای شناخت امکان تحقیق پیرامون قضیه به غیر از تحقیق فعلی وجود دارد؟

اگر منطق وضعی بپذیرد که ما می توانیم برای امکان تحقیق پیرامون یک قضیه، از روشی غیر از تحقیق فعلی پیرامون آن در معلومات حسی خودمان

استفاده کنیم ، آنگاه این به معنای پذیرفتن معرفتی مستقل از آگاهی حسی و تجربه است و در این صورت منطق وضعی قانون اصلی خود یعنی وجود معرفتی مستقل از حس و تجربه را از دست می دهد .

و اما اگر منطق وضعی منکر هر راهی برای شناخت امکان تحقیق پیرامون یک قضیه ، غیر از تحقیق فعلی و هم اکنون آن شود ، این حرف منجر به آن می شود که نتوان قضیه ای که سخن از طرف دیگر ما می گوید را تا زمانی که این تحقیق صورت نپذیرفته ، یک قضیه معنادار به حساب آورد چون معنا داشتن آن ، به امکان تحقیق پیرامون آن وابسته است و راهی برای شناخت این امکان جز از طریق تحقیق کنونی ، وجود ندارد .

□ نقد نظریه دوم :

و اما نظریه دوم همان دیدگاهی است که معنا دار بودن قضیه را به حصول دو تصور مختلف در معلومات حسی ما در دو حالت صدق و کذب قضیه مرتبط می دانست . تا آنجا که من می دانم در این دیدگاه چیزی که بتوان به عنوان دلیل قابل قبولی برای این نظریه به حساب آورد ، وجود ندارد . به منظور توضیح آن لازم است بدانیم منظور ما از معنای قضیه چیست ؟ ممکن است معنای قضیه را طوری تفسیر کنیم که شامل نظریه دوم هم شود یعنی مثلاً بگوئیم معناداری قضیه آن است که یا قضیه بتواند در دو حالت صدق و کذبش ، باعث دو تصور مختلف در معلومات حسی مان شود . به عبارت دیگر معنا داشتن یک قضیه یعنی آن قضیه یا صورتی ذهنی از یک حالت از حالات معلومات حسی به ما بدهد و یا یک صورت ذهنی از حالتی که می تواند از حالات آگاهی های حسی باشد ، به ما بدهد . بنابر تعریف این چنینی ، نظریه دوم صادق می گردد

ولی صدق آن بر اساس مصادره به مطلوب می شود که از جهت منطقی به هیچ عنوان درست نیست و آن مصادره به مطلوب این است که نظریه در خود تعریف فرض شده است یعنی اگر از این نظریه سوال کنیم ، چرا معنا داری قضیه را این گونه تفسیر کرده، می گوید چون معنا داری این گونه تعریف شده و این جواب همان سوال ما می باشد .

ولی واقعیت آن است که ما نیاز به تفسیری از معناداری قضیه داریم که بتواند قضیه را متصف به صدق و کذب کند و فرض چیزی بیشتر از آن در تعریف ، هیچ دلیل قانع کننده ای ندارد . صدق و کذب ، صورت ذهنی ای را برای قضیه فرض می کنند که این صورت مشتمل بر تصور موضوع و تصور محمول و تصور رابطه میان این دو است . لذا اگر مفردات (الفاظ) قضیه این سه تصور را به ما بدهند ، می توانیم در ذهن آنها را ترکیب کنیم و تصور مرکبی که نشان دهنده معنای قضیه در ذهن ماست را تشکیل دهیم و این تصور مرکب است که به قضیه اجازه می دهد ، متصف به صدق و کذب شود .

علاوه بر این همان طور که ملاحظه می کنید نظریه دوم از تفسیر برخی حالات ناتوان است مثلاً در قضیه «هر A همان A است» و «هر A ضرورتاً همان A است» مدلول قضیه دوم از قضیه اول بیشتر است چون قضیه اول از اصل هویت^(۱) به عنوان یک قضیه مسلم ، سخن می گوید در حالی که قضیه دوم علاوه بر آنکه از اصل هویت به عنوان یک قضیه مسلم سخن به میان می آورد از ضرورت آن هم سخن می گوید ولی از تفسیر عنصر ضرورت نظریه دوم ناتوان است چون حالتی که صدق هر کدام از دو قضیه برای آگاهی حسی

(۱) اصل هویت یعنی قضیه «این همان است» به عبارت دیگر به قضیه ای که می گوید «این این است و غیر این نیست»

اصل هویت گویند (مترجم)

فرض می کند ، همان حالتی است که صدق قضیه دیگر برای آگاهی حسی در نظر می گیرد چرا که ضرورت منطقی اصل هویت داخل در حوزه آگاهی حسی نیست و این بدین معناست که عنصری که بوسیله آن قضیه دوم از قضیه اول جدا می شود ، اثری در تصور معلومات حسی ما ندارد و تا زمانی که آگاهی حسی ما در صورت صدق هر دو قضیه بالا یکسان باشد ، لازم است معنای هر دو قضیه بر اساس نظریه دوم یکی باشد و هر قضیه ای که از ضرورت سخن بگوید بدون معنا باشد در حالی که منطق وضعی به ضرورت منطقی اعتقاد دارد و تمام قضایای ریاضی محض و منطق را مشتمل بر عنصر ضرورت می داند و آنها را صرفاً اقتران و همزمانی مستمر و پشت سر هم آمدن دو حالت ، آن گونه که در علیت می باشد ، نمی داند .

آیا نقطه آغازین داشتن معرفت ، یک امر ضروری است ؟

از آنجا که در انسان ، برخی از معرفت ها به روش استنباطی یا استقرائی ، از بعضی دیگر از معارف استنتاج می شوند ، پس لازم است این معرفت ها دارای نقطه ابتدائی بوده و در قالب معرفتی که به صورتی از صورتهای استقراء یا استنباط ، استنتاج نشده است ، نمودار شود چون اگر این نقطه ابتدائی را فرض نکنیم ، با یک سلسله نا متناهی مواجه می شویم و دستیابی به معرفت در حد حصول تعدادی از معارف و نه همه آنها ، متوقف می ماند و در نتیجه معرفت محال می گردد .

نا تلاش رایخنباخ برای اثبات بی نیازی این نقطه ابتدائی :

علی رغم این حرفها ، برخی از محققین از قبیل رایخنباخ تلاشی را برای اثبات بی نیازی از این نقطه ابتدائی آغاز کرده اند . مبنای تلاش او بر اساس فرض های ذیل می باشد :

اولاً: تمام معرفت های انسانی ، معرفت های احتمالی می باشند .

ثانیاً: این معرفت های احتمالی بر اساس نظریه احتمال تفسیر می شوند .

ثالثاً: در نظریه احتمال ، احتمال به معنای تکرار است و فرض می شود که نسبت تکرار در گذشته ، در آینده هم ثابت می ماند .

بر اساس این فرضها ، هر احتمالی نشانگر نسبت معینی از تکرار است و خود تعیین این نسبت باز بر اساس احتمالاتی است که به نوبه خود حاکی از نسبت های معینی از تکرار می باشند و به همین ترتیب می توانیم مستمراً به عقب بر گردیم بدون این که نیازی به نهایی برای این برگشت داشته باشیم .

راسل مراحل این تلاش را در قالب مثال ذیل توضیح داده است :

مقدار احتمال مرگ یک انسان انگلیسی که سنش به ۶۰ سال رسیده در طول این سال چقدر است ؟

تعیین مرحله اول این احتمال راحت است چون اگر اعتقاد داشته باشیم ، آمار ثبت و ضبط اموات دقیق و درست است ، تعداد انسانهای ۶۰ ساله ای که در طول سال جاری فوت کرده اند را بر مجموع انسان های ۶۰ ساله ، تقسیم می کنیم و حاصل این تقسیم جواب مرحله اول است . ولی شایان ذکر است که در هر قسمت از این آمار ، زمینه برای اشتباه وجود دارد و به منظور اینکه احتمال این اشتباه را حساب کنیم ، لازم است مجموعه ای از آمارهای متشابه با آمار اموات را که با دقت تهیه شده بدست آوریم و نسبت درصد اشتباه در آنها را

محاسبه کنیم . باز کسانی که اشتباه این آمارها را کشف کرده اند ، ممکن است خودشان اشتباه کرده باشند ، لذا باید شروع به بدست آوردن آمار اینگونه اشتباهات نمائیم و بدین ترتیب به عقب برگردیم و در هر مرحله فرض کنیم که احتمالات مرحله بعدی که در تسلسل کار به آنها می‌رسیم ، حقایق ثابت شده و مسلم می باشند. لذا اگر بخواهیم مقدار احتمال مرگ یک شخص که در یک سن معین است را تعیین کنیم ، فرض می کنیم آمارهای رسمی ثابت شده و مسلم باشند و بر اساس این آمارها ، مقدار این احتمال را که حاکی از نسبت تکرار است را بدست می آوریم و وقتی ما یک مقدار از مقادیر خود آمار رسمی را مورد بررسی قرار می دهیم تا مقدار احتمال صدق آن را تعیین نمائیم ، به میزان درصد خطا آمارهای رسمی استناد می‌کنیم و این درصد را از حقایق ثابت شده و مسلم فرض می کنیم ^(۱) .

□ اعتراض راسل به این تلاش

راسل اشکال کرده که عقبگرد بی‌نهایتی که در این تلاش وجود دارد ، مقدار احتمالی که در مرحله اول بازگشت تعیین می نمائیم را تقریباً مساوی صفر قرار می دهد چون اگر مجموعه مردان انگلیسی که سن آنها به ۶۰ سال رسیده را با α و مجموعه مرده‌های آنها را با β نشان دهیم ، احتمال آنکه عضوی از α ، عضو β باشد ، برابر با $\frac{m_1}{n_1}$ است و در مرحله دوم (تعیین درستی مقدار این احتمال) ، به این احتمال مقدار $\frac{m_2}{n_2}$ را می دهیم و این مقدار بعد از عضویت

این احتمال در زنجیره ای که هر حلقه آن میزان درستی مقدار احتمال مرحله قبل را تعیین می کند، بدست می آید و در مرحله سوم (تعیین درستی مقدار احتمال مرحله قبل) به این احتمال، مقدار $\frac{m_3}{n_3}$ را می دهیم . بدین معنا که احتمال درستی درصد خطائی که $\frac{m_2}{n_2}$ برای $\frac{m_1}{n_1}$ مشخص می سازد، برابر $\frac{m_3}{n_3}$ است و به همین ترتیب ادامه می یابد.

اگر به این بازگشت غیر متناهی برگردیم ، احتمال نهایی که درستی فرض اول یعنی $\frac{m_1}{n_1}$ را مشخص می سازد، برابر حاصل ضرب $\frac{m_2}{n_2} \times \frac{m_3}{n_3} \times \dots$ می باشد و این حاصل ضرب ، تقریباً مساوی صفر می باشد و این بدین معنا است که حتی با دقیق ترین اندازه گیری در مرحله اول ، تقریباً قطع پیدا می کنیم که این اندازه گیری اشتباه است .

□ خدشه به سخنان راسل:

ولی می توان به اعتراض راسل این نقد را وارد نمود که اگر چه در فرض هایی که در بازگشت تسلسل وار خود در نظر می گیریم ، احتمال اشتباه وجود دارد ولی در این اشتباه دو احتمال وجود دارد: گاهی اشتباه نشان دهنده آن است که درصد خطاء این آمار رسمی ، بیشتر از درصد خطائی است که به طور کلی برای آمارهای رسمی فرض می شود و گاهی اشتباه نشان دهنده آن است که درصد خطاء این آمار رسمی کمتر از درصد خطائی است که برای

آمارهای رسمی در نظر گرفته می شود . احتمال اول ، ما را به کاهش مقدار احتمالی که در مرحله اول تعیین نمودیم ، فرا می خواند و احتمال دوم به افزایش این مقدار احتمال به اندازه ای که احتمال اول به کاهش فرا می خواند ، دعوت می کند . یعنی وقتی فرض می کنیم مقدار احتمال فوت یکی انگلیسی ۶۰ ساله بر اساس نسبت تکرار وفات ۶۰ ساله ها در آمارهای رسمی برابر $\frac{1}{2}$ باشد و بوسیله آمار رسمی ، آمار درصد خطاء آمارهای رسمی را برابر $\frac{1}{10}$ بدانیم ، آنگاه این بدین معناست که احتمال اشتباه بودن نسبت اول ($\frac{1}{2}$) برابر $\frac{1}{10}$ است و چون نسبت اول واقعاً یا بزرگتر از $\frac{1}{2}$ است و یا کوچکتر از $\frac{1}{2}$ پس احتمال خطا ، نشان دهنده دو احتمال مساوی است که یکی مقدار احتمال فوت را بالا می برد و دیگری این مقدار احتمال را کاهش می دهد و بدین ترتیب مقدار احتمال وفات انگلیسی ۶۰ ساله کماکان برابر $\frac{1}{2}$ باقی می ماند، نه این که این مقدار احتمال برابر $\frac{1}{2} \times \frac{1}{10}$ شود .

□ بازگشت غیر متناهی

اما در مورد بازگشت غیر متناهی که راینخباخ آن را فرض کرد تا نیازی به فرض نقطه ابتدائی برای معرفت نباشد ، ما معتقدیم این بازگشت غیر ممکن است و بدون در نظر گرفتن این نقطه ابتدائی ، معرفت نمی تواند به وجود آید. چون اگر احتمالی که میزان معرفت ما به مردن یک مرد انگلیسی در سن شصت سالگی را تعیین می کند را به عنوان درجه تصدیق که نوعی از معرفت است

بگیریم ، فقط می توانیم آن را بر اساس نظریهٔ احتمال ، آن هم به معنایی که در فصل گذشته به همراه بدیهیات ازانه دادیم ، تفسیرکنیم .

یعنی همیشه در به کاربردن نظریه احتمال ، به فرض معرفت قبلی (مستقل از تجربه) به این بدیهیات نیاز داریم واین ثابت می کند که این معرفت ، نقطه ابتدائی معرفت را تشکیل می دهد . لذا در هرگونه معرفت احتمالی که بر اساس نظریه احتمال بوجود آید ، باید علمی وجود داشته باشد چون بوجود آمدن معرفت احتمالی مبتنی بر نظریه احتمال است ونظریه احتمال مبتنی بر فرض معرفت به بدیهیات و آن بدیهیات را زمانی می توان به کاربرد که علم اجمالی وجود داشته باشد .

□ نقطه ابتدائی معرفت

در این میان اقلأً دونوع معرفت که لازم است نقطهٔ ابتدائی معرفت را تشکیل دهند ، وجود دارد :

- ۱- معرفتی که باید به بدیهیات نظریه احتمال داشته باشیم .
- ۲- معرفت به خود معلومات نه به موضوعات آنها یعنی مثلاً وقتی ما یک ابر را در آسمان می بینیم ، مشاهدهٔ ما یک معلوم حسی محسوب می شود و ابر آسمان ، موضوع این مشاهده است . معرفت ما به خود این مشاهده ، یک معرفت اولیه و ابتدائی است که استدلالی نمی باشد ولی معرفت ما بوجود ابر در آسمان ، معرفتی است که همانگونه که در فصل گذشته گفتیم ، از طریق استقراء استدلال می شود .

آیا ضروری است که معرفت اولیه یقینی باشد ؟

وقتی لازم شد که معرفت یک نقطه ابتدائی داشته باشد و این نقطه ابتدائی ، می بایست یک معرفت اولیه و غیر استدلالی باشد ، ضروری نیست که همواره این معرفت ابتدائی ، یقینی باشد بلکه می تواند احتمالی هم باشد . در دومحدوده می توانیم معرفت اولیه احتمالی را تصور کنیم :

محدوده اول ، محدوده آگاهی حسی است . در بالا گفتیم که معرفت ما به خود معلومات حسی یک معرفت اولیه است و بسیار اتفاق می افتد که این معرفت احتمالی است و نه قطعی . لذا انسان در بسیاری از موارد در صدایی که شنیده یا شیمی را که دیده شک نمی کند و این در صورتی است که صدا یا شیخ ، واضح باشد ولی گاهی اتفاق می افتد که صدا به قدری خفیف است که شنیدن آن احتمالی است و نه قطعی و یا مثلاً شیخ درفاصله دوری بوده و دیدن آن احتمالی می باشد و نه قطعی .

محدوده دوم ، محدوده قضایای اولیه عقلی است که در آنها ثبوت محمول برای موضوع ، مستقیم و بلاواسطه بوده و بدون دخالت حد وسط می باشد . مبنای تمام استدلالهای قیاسی ، فقط این گونه قضایا هستند چون استدلالهای قیاسی حد اکبر را برای حد اصغر برای حد اصغر بوسیله دخالت حد اوسط ثابت می کنند و تمام استدلالات قیاسی به حدی منتهی می شوند که این حد ، بدون آنکه نیاز به واسطه شدن حد سوم باشد ، توسط چیز دیگری ثابت می شوند .

و این قضایا را نمی توان با استنباط یا استدلال عقلی اثبات کرد بلکه تنها با ادراک عقلی مستقیم درک می شوند و این ادراک عقلی مستقیم ، همان طور که

می تواند در قالب بزرگترین درجه تصدیق یعنی یقین نمودار شود ، می تواند به صورت درجه ای که پایین تر از درجه یقین می باشد نیز نمودار گردد.

و از آنجا که بعضی از معارف اولیه ابتدائاً به صورت مقادیر احتمالی بدست می آیند ، می توانیم این مقادیر احتمالی را طبق نظریه احتمال افزایش دهیم و هر چه تعداد احتمالاتی که شامل این معرفت اولیه هستند بیشتر باشند ، مقدار احتمال این معرفت بیشتر می شود .

□ کلام آخر

بحث و بررسی فراگیری که انجام دادیم، از مبانی منطقی استدلال استقرائی که شامل انواع استدلال های علمی بر اساس مشاهده و تجربه است، پرده برداشت. این بحث توانست راه جدیدی را در نظریه معرفت شناسی بگشاید و قسمت عمده معرفت را به صورت استقرائی تفسیر نماید و این تفسیر با مبانی منطقی ای که بحث پرده از آنها برداشت، در ارتباط است.

در عین حال، این بحث و بررسی از جهت اعتقادی هم، یک حقیقت بسیار مهم را اثبات می کند و اصولاً هدف اصلی از این بحث و بررسی هم رسیدن به این حقیقت بود.

این حقیقت عبارت است از این که، مبنای منطقی تمام استدلال های علمی ناشی از مشاهده و تجربه، همان مبنای منطقی است که استدلال بر اثبات یک خالق مدبر برای این عالم بر آن مبتنی می باشد. این استدلال، از طریق نشانه های حکمت و تدبیر در عالم صورت می پذیرد و لذا طبیعت آن مانند هر استدلال علمی دیگر، استقرائی است و در حقیقت به کاربردن روش کلی است که برای دو مرحله دلیل استقرائی مشخص نمودیم. لذا در مقابل انسان دو راه قرار دارد یا باید استدلال علمی را به طور کلی رد کند و یا باید آن را بپذیرد و در صورت پذیرفتن، باید همان ارزشی را برای استدلال استقرائی بر اثبات خالق قائل شود که برای هر استدلال علمی دیگر قائل است.

این سخن به خوبی ثابت می کند که علم و ایمان از جهت مبانی منطقی استقرائی با یکدیگر ارتباط دارند و با نگاه منطقی به استقراء نمی توان میان این دو جدائی انداخت. ممکن است همین ارتباط منطقی که بین روشهای استدلال علمی و روش استدلال اثبات خالق بوسیله نشانه های حکمت وجود دارد،

علت تمرکز قرآن کریم روی این نوع استدلال از میان انواع مختلف استدلال بر اثبات خالق باشد تا بدین وسیله بر رنگ و بوی تجربی واستقرانی دلیل اثبات خالق تأکید نماید .

و چون ایفای نقش دینی قرآن کریم به عنوان بیانگر آخرین دین آسمانی ، با طلیعه علم و دانش انسانی که مبنای معرفت خود را تجربه قرار داده و بوسیله این معرفت دیدگاه خود را در هر زمینه بیان می کند ، همزمان شده است ، لذا قرآن کریم جهت استدلالات خود را به سمت دلایل اراده و حکمت به عنوان دلایلی که نشانگر روش حقیقی استدلال علمی می باشند، تنظیم نموده و براساس مبانی منطقی قرار داده و آن را بر سائر ادله اثبات خداوند برتری داده است .

علاوه بر این ، دلیل تجربی بر وجود خدا که این کتاب مبنای منطقی آن را بنا گذارده است ، برای فهم بشری عموم مردم ، نزدیکترین راه است و بهتر می تواند وجدان و عقل انسان (هر انسانی که باشد) را سرشار سازد و تأثیر این برهان از دیگر براهین فلسفی که دارای روش های نظری محض هستند و فقط عقول و افکار فلاسفه با آن آشنایی دارند ، بیشتر می باشد .

و سنزیهیم آیاتنا فی الافاق و فی انفسهم حتی یتبین لهم انه

الحق او لم یکف بربک انه علی کل شی شہید

و آیاتمان را در طبیعت و در جانهایشان به آنها نشان خواهیم داد تا برای آنها

روشن شود که خداوند حق است، آیا همین که خداوند بر همه چیز شاهد و ناظر

است، کافی نیست؟

پایان ترجمه کتاب الاسس المنطقیه للاستقراء للشهید الصدر یکشنبه ۸۱/۱۰/۲۲

در مقابل حرم شریف حضرت فاطمه معصومه (ع) که خداوند توفیق نیت خالص را به ما عطا

نماید و شفاعت آن حضرت را نصیب ما نموده و ما را به دست نورانی اش هدایت فرماید.

فهرست موضوعی

- تعریف مجموعه کامل ۲۰۲
- تعریف احتمالات مشروط ۲۰۴
- تعریف احتمالات غیر مشروط ۲۰۵
- نظریه توزیع برنولی ۲۱۰
- انواع احتمال (تکراری و منطقی) ۱۷۲، (واقعی و ریاضی) ۲۲۵، (واقعی و فرضی) ۲۳۳
- وظیفه نظریه احتمال در عمل ۱۹۵ و ۱۹۶
- استدلال
 - انواع استدلال ۲۳
 - فرق استنباط و استقراء ۲۵ و ۲۶ و ۲۷
 - تعریف کلی استنباط ۲۳
 - برهان ۵۱۹ و ۳۸
 - جدل ۵۱۹
 - خطابه ۵۱۹
 - سفسطه ۵۱۹
- احتمال
 - تعریف معمولی احتمال و نقد آن ۲۲۰ و ۲۲۳ و ۲۲۸
 - تعریف احتمال براساس تکرار و نقد آن ۲۳۱ و ۲۳۲ و ۲۳۶
 - تعریف جدید احتمال براساس علم اجمالی ۲۴۴ و ۲۴۹ و ۲۵۹
 - بدیهیات نظریه احتمال ۱۹۹
 - بدیهی پیوستگی یا اتصال ۱۹۹
 - بدیهی گسستگی یا انفصال ۲۰۰
 - قواعد نظریه احتمال ۲۰۱ و ۲۰۲ و ۲۰۳ و ۲۰۴ و ۲۰۵ و ۲۰۶
 - اصل احتمال معکوس ۲۰۶ و ۲۰۷

فرق استنباط و استقراء ۲۵ و ۲۶	مشاغبه ۵۱۹
و ۲۷	مبادی استدلال برهانی (قضایای
استقراء کامل ۳۲ و ۳۴ و ۳۶	یقینی) ۵۱۴ و ۵۱۵
استقراء ناقص ۳۲ و ۴۷	اولیات ۵۱۴ و ۵۹۳
انواع استقراء (کامل و ناقص)	محسوسات ۵۱۴ و ۵۶۵
۳۲ و ۵۲ (عام و خاص) ۴۳۷	تجربیات ۵۱۵ و ۵۲۴
سه اشکال عمده استقراء ناقص	متواترات ۵۱۵ و ۵۳۰
۴۸ و ۴۹ و ۱۱۰	حدسیات ۵۱۵ و ۵۲۹
موضع ارسطو در برابر این سه	فطریات ۵۱۵ و ۵۹۳
اشکال ۵۰	مبادی استدلال غیر برهانی
موضع مکتب تجربه گرا در برابر	۵۱۷ و ۵۱۸
این سه اشکال ۱۱۰	مظنونات ۵۱۷ و ۵۲۰
اصل اولیه ارسطو در استقراء ۵۲	مشهورات ۵۱۸
و ۱۰۳	مسلمات ۵۱۸ و ۵۱۹
نظر شهید صدر درباره این اصل	مقبولات ۵۱۸ و ۵۲۰
اولیه ۷۲ و ۸۲ و ۹۱ و ۹۴ و ۹۷	وهمیات ۵۱۸ و ۵۲۱
و ۱۰۰ و ۱۰۲ و ۱۰۳ و ۴۹۵	مشبهات ۵۱۹ و ۵۲۱
ارتباط استقراء و معرفت شناسی	● استقراء
۶۲	تعریف کلی استقراء ۲۴ و ۳۱
استقراء قیاسی ۵۶	

فرق تجربه و استقراء ۵۷ و

۶۰

تعریف تجربه ۳۱

تعریف مشاهده ۳۱

علم قبلی ۹۴ و ۹۵ و ۶۰۵ و

۶۳۲ و ۶۳۷

تعریف تصادف ۶۴ و ۶۵

انواع تصادف ۶۵ و ۶۷

انواع تلازم ۶۴

فرق استقراء ریاضی و

استقراء فلسفی ۴۳۴

استقراءهای نادرست ۴۳۰

ذهنی بودن استقراء ۱۳۳

(نظریه هیوم)

تعریف انطباع ۱۳۵

تعریف فکر ۱۳۶

حافظه ۱۳۷

خیال ۱۳۷ و ۱۴۲

تداعی ۱۳۷

اعتقاد ۱۴۲

فرق تصور و اعتقاد ۱۴۴ و ۱۴۵

فرق اعتقاد و خیال ۱۴۲

توضیح مفاهیم نظریه هیوم و نقد

آنها ۱۴۴ و ۱۴۶ و ۱۴۸ و ۱۵۰

و ۱۵۲ و ۵۸۵ و ۱۶۲ و ۱۶۴ و

۱۶۵

● ایده آلیسم ۵۶۷ و ۵۸۲

● زایش ذاتی و موضوعی

۱۸۲ و ۱۸۳ و ۱۸۹ و ۱۹۰ و

۱۹۱

انواع معرفت از نظر زایش ذاتی

۱۸۶

مراحل تعمیم استقرائی ۱۹۲

● علم اجمالی و نفی غیر

مشخص

تعریف علم اجمالی ۷۷ و ۲۴۴

و ۲۴۵

انواع علم اجمالی (واقعی و غیر

واقعی) ۲۴۶ (حملی و شرطی)

۳۰۶ و ۳۱۰

منشاء علم اجمالی ۷۹

تعریف طرف علم اجمالی
۲۴۵

عناصر علم اجمالی ۲۴۷

روشهای مشخص کردن
اطراف علم اجمالی ۲۶۳ و
۲۶۷

ضرب در علم اجمالی ۱۸۷ و
۳۱۷

حکومت در علم اجمالی ۲۸۹
و ۲۹۰ و ۲۹۴ و ۳۱۶ و ۲۹۶
و دو صورت حکومت ۲۹۷ و
۲۹۹

تقید حقیقی و ساختگی در
علم اجمالی ۳۰۳ و ۳۰۴ و
۳۱۶

انواع تشابه ۴۹۷

داخل شدن یک علم اجمالی
در علم اجمالی دیگر ۴۸۹
روش تعیین تعداد اطراف
علم اجمالی که تعداد اطراف
آن را نمی دانیم ۵۵۵

● علیت

انواع علیت و تعریف آنها (عقلی
و تجربی) ۱۱۳ و ۳۲۶ (عدمی و
وجودی) ۳۲۹

مقایسه میان انواع علیت ۳۲۶ و
۳۲۷ و ۳۲۸ و ۳۷۰
فرق میان اصل علیت و روابط
علی ۱۵۳

اصل علیت ۱۵۳ و ۱۵۴
دلایل رد علیت ۴۰۷ و ۴۰۷ و
۴۱۱ و ۴۱۳
ربط علیت و استقراء ۵۵ و ۱۱۷
و ۴۰۶

● منطق وضعی ۶۱۴ و ۶۲۱

● معناداری قضیه ۶۲۱

نظریات مطرح پیرامون معناداری
قضیه ۶۲۲ و ۶۲۴ و ۶۲۶ و ۶۳۰
انواع قضایا (تکراری و اخباری یا
تحلیلی و ترکیبی) ۶۱۵

● یقین

انواع یقین ۴۴۵ (منطقی) ۴۴۵،
(ریاضی) ۴۴۶، (ذاتی) ۴۴۷،
(موضوعی) ۴۴۷ و ۴۵۳ و ۴۵۴

فهرست اعلام و کتب

ارسطو: ۲۷ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۳ و

٣٩ ، ٣٨ ، ٣٧ ، ٣٦ ، ٣٥ و ٣٤

و ٤٢ و ٤٣ و ٤٦ و ٤٧ و ٤٨ و

00, 04, 03, 02, 01, 00

, 71 , 70 , 58 , 57 , 56 ,

71, 77, 70, 74, 73, 72

, VT, VZ, VI, V., 79,

Λ1 , VΛ , VV , V77 , V0 , Vε

• 91 • 97 • 98 • 92 • 12 •

110, 108, 103, 101, 100.

. 143 . 125 . 110 . 112 .

311, 185, 189, 191, 220

. 190 . 192 . 191 . 117 .

014 . 017 . 018 . 013 . 197

. 022 . 021 . 020 . 019 .

048 . 03: . 027 . 020 . 026

• 0996 • 0995 • 0788 • 0780 •

7.1

منطق ارسطو ۳۵

اب: سستا: ٥٤ و ٥٨ و ٥٩ و ٣٦ و

72, 7A

البرهان أم: سنأخذ ٣٦ و ٣٨ و ٥٩

منطقة اشارات ابر: سمنا ٥٤ و ٥٩ و

7.

ما قبله ف: ١٧٤ و ١٧٥

منه له: ٢٧٦ ، ٢٧٩ ، ٢٧٨ ، ٢١٠ ،

281, 282

حان استوارت مل: ۱۱۱ و ۱۱۲ و

120, 122, 119

خواجه نصیر الدین طوسی : ۵۹

داسا : ٤٠١ و ٤٠٤ ، ٢٨١ ، ١٢٧ ،

732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

720

المعرفة الإنسانية ١٩٨، ٣٨٠، ٣٩٧

732, 423, 4213,

، ایخناخ: ۶۳۳ ، ۶۳۶

۱۲۹ و ۱۲۶: نجیب محمود: ۱۲۹ و ۱۲۶

٤٢

منطقة وضع ٦١٧,٣٨٤,١٢٩,٤٢

٦٢٣،

غزالي: ٥٣ و ٥٤

معيار العلم غزالي ٥٤

فخر رازی: ۵۹

کتاب: ۳۹۷ و ۳۹۹ و ۴۰۱ و ۴۰۵

لاپلاس: ۳۸۰ و ۳۸۲ و ۳۸۳ و
۳۸۴ و ۳۸۵ و ۳۸۶ و ۳۸۷ و ۳۹۲
و ۳۹۴ و ۳۹۵ و ۳۹۷ و ۳۲۲ و
۲۷۵

ملا صدرا: ۱۵۵

الاسفار ۱۵۵

ملا هادی سبزواری: ۶۱

منظومه سبزواری ۶۱

هیوم: ۶۲۶ و ۱۳۴ و ۱۳۵ و ۱۳۶
و ۱۳۹ و ۱۴۰ و ۱۴۱ و ۱۴۲ و
۱۴۴ و ۱۴۶ و ۱۴۷ و ۱۵۰ و ۱۵۲
و ۱۵۳ و ۱۵۴ و ۱۵۷ و ۱۵۸ و
۱۵۹ و ۱۶۰ و ۱۶۲ و ۱۶۳ و ۱۶۴
و ۱۶۵ و ۱۶۶ و ۱۶۷ و ۱۶۸ و
۱۶۹ و ۱۷۰ و ۱۷۱ و ۱۷۳ و ۱۷۴

مبانی منطقی استقراء



با مقدمه استاد حسن فروزان
ترجمه و تصحیح دکتر حسن فروزان

آنچه در استقراء رخ می دهد مبتنی بر پذیرش سه مطلب است:

- (۱) هر حادثه مانند B محتاج به علتی مانند A است.
- (۲) علت B همان امریست که همواره همراه آن مشاهده می شود یعنی A.
- (۳) هر گاه علت B یعنی A تحقق پیدا کند B نیز رخ می دهد.

از این رو دلیل استقرائی با سه سؤال اساسی مواجه می شود:

الف) چرا باید برای هر پدیده مانند B علتی را فرض کرد و احتمال محض را بعید دانست؟

ب) اگر برای پدیده ای مانند B علتی وجود دارد چرا باید فرض کرد علت مزبور همان امری است که همراه آن می باشد یعنی A؟

چرا احتمال اتفاق نسبی و اینکه B در واقع به C مرتبط است را نفی می کنیم؟

ج) اگر در ضمن استقراء توانستیم تأکید کنیم که A علت B است چگونه می توانیم این نتیجه را تعمیم بدهیم و ادعا نمائیم A در تمام حالات مشابه سبب تحقق B می باشد؟

به هر یک از این سؤالات در منطق عقلی ارسطویی و مکتب تجربی فلاسفه غرب پاسخی داده شده که شهید صدر با رد آنها استقراء را فرایند دو مرحله زایش موضوعی که حاصل نظریه احتمال و زایش ذاتی که از خصوصیات فکر بشر است، می داند و منطقی جدید که در آن تمام معارف بشری مبتنی بر استقراء است را پایه گذاری می نماید...