هر استدلالی نیازمند دو رکن است: ماده و صورت. در فضای فلسفه غرب جدید هم ماده این استدلال­ها و هم صورت آن­ها عوض شد؛ ماده این استدلا­ها در فلسفه ما بدیهیات بود اما در فلسفه دکارت به معنای یک احساس درونی(می­اندیشم پس هستم). فرق آن­ها این است که بدیهیات ما حتما گزاره­های کلی هستند و ثانیا کاملا ناظر به وقایع عینی و خارجی است. اما آن «می­اندیشم» ناظر به خود در ذهن است یعنی جهان شمولی­اش شخصی است که این در نهایت به انکار واقعیت خارجی خواهد انجامید هر چند هر دو بدیهی می­گفتند.

 نکته دوم این که صورت استدلال، منطق ارسطویی بود که در فلسفه غرب جدید با آن مخالفت شد؛ بیکن می­خواست به جای منطق که صورتش قیاسی بود، استقراء را حاکم کند. اما دکارت، ریاضی را به عنوان روش جدید با اعتبار بیشتر معرفی نمود. البته او درک منطقی منظمی از ریاضات به عنوان صورت نداد و نقطه قوت ریاضی را در این می­دید که از مفاهیم واضح و متمایز استفاده می­کند. او این ویژگی ریاضی را وجه تمایز روش خود در مقابل فلسفه رایج می­دانست؛ ریاضیات با اعداد سر و کار داریم که مرز تمام اعداد از همدیگر متمایز است؛ اما از نظر دکارت فلسفه در وادی مفاهیم مبهمی مثل جوهر، کم، کیف و... سخن می­گوید که مرزها متمایز نیست. مثلا در نعریف انسان به «حیوان ناطق» معنای ناطق چیست؟ آیا طوطی را هم شامل است؟! از نظر دکارت به خاطر ابهامات است که قادر به حل مسائل نبوده است. از این منظر او از ریاضیات که بدیهی­ واقعی است شروع نموده است یعنی یقینی که قابل تردید نباشد.

تذکر نکته ای در اینجا لازم است. ببینید بیکن و دکارت تقریبا معاصرند؛ هر دو مدعی اند منطق ارسطویی باید کنار برود و بیکن استقرا را به جایش مطرح می کند و دکارت ریاضیات را. این دو روش یعنی استقرا و ریاضی کاملا از هم متفاوت است. اما به زمان ما یعنی قرن بیستم که می­رسد می­بینیم که این دو با هم گره ­خورده­اند به این معنی که هم این استقرا یک معنای دیگری پیدا کرد و هم ریاضیات تفسیر دیگری شد به نحوی که در علم آمار (به عنوان مهمترین عرصه روش تحقیق در علم مدرن) این دو به هم می رسند. ما قصد داریم این سیر را توضیح بدهیم.

خوب، اولین جریان در فلسفه علم، که به معنایی با بیکن و به تعبیری دیگر با آگوست کنت شروع شد، جریان استقراگرایی است. معنای استقرا گرایی این است که علم، فقط با استقرا حرکت می­کند. اگر تطوراتی که این جریان در چند قرن شاهد بود را ببینیم و بخواهیم در یک دسته بندی منطقی چالشهایی که این جریان در تاریخ با آن مواجه شد ارائه دهیم، می توان گفت استقرا گرایی با چند گونه مشکل مواجه شد که هر کدام سر از یک­جا در آورد جمع­بندی آن­ها این وضعیت موجود در قرن بیستم را رقم زد. این مشکلات را می توان در این عبارت خلاصه کرد. استقراگرایی در یک کلام یعنی استقرا اولا شرط لازم و ثانیا شرط کافی هست برای علم؛ یعنی علم نیازمند استقراست و اگر استقرا نباشد علم نیست (شرط لازم) و نیازمند چیز دیگری نیست و با استقرا همه علم توجیه می شود(شرط کافی). همه چالشها در این بود که آیا استقرا اولا شرط لازم و ثانیا شرط کافی هست برای علم یا نه؟

**الف) آیا استقرا شرط لازم برای علم است؟ (مشکل قضایای ریاضی)**

استقرا گرایان (از بیکن به بعد) فلسفه­ را کنار زده، اعلان کردند که فلسفه علم نیست؛ پس فعلا از این زاویه وارد نمی شویم؛ اما مسأله­ای که برای استقراگرایی خیلی مشکل ایجاد کرد ریاضیات است. می­دانیم که ریاضیات محصول استقرا نیست پس چرا فرمول­ها و قواعد ریاضی درست است؟! این چطور با این حرف که علم فقط در گرو استقرا است جور در می­آید؟ حال این­که ریاضیات در همه جا جزء متقن­ترین علوم بوده است. در قبال این سه جریان در فضای غرب رخ می­دهد:

1. استقرا گرایی

2. قرارداد گرایی

 3. منطق گرایی.

جریان اسقراگرایی در ریاضیات را جان استوارت میل مطرح کرد . معتقد بود ریاضیات هم محصول استقرا است؛ اما واضح است که حرف دقیقی نیست و طرفدار جدی هم پیدا نکرد.

اما برای دو جریان بعدی بهتر است ابتدا تاریخچه ای بیان شود. کانت به دنبال این است که آیا ما قضایای ترکیبی پیشین داریم یا نه؟ و این نکته مهمی است؛ اساسا قضایای بدیهی باید این­گونه باشد تا به­درد بخورد؛ باید ترکیبی باشد یعنی مفاد بیشتری در رابطه با واقع بگوید، یعنی حمل شایع باشد. حمل اولی تحلیلی است. اما بدیهیات ما حمل شایع هستند. بحث این است که آیا ما بدیهی داریم؟ یا در ادبیات آن­ها آیا ترکیبی پیشین داریم؟ یعنی محمول اضافه بر موضوع باشد در عین حال نیازمند تجربه نباشد. این کاری است که ارسطو انجام داد (یعنی علامه بر قضایای تحلیلی، منطقی آورد که قضایای ترکیبی پیشین هم ممکن می بود و آن در مفهوم عرض لازم بود) گفت هر جا قضیه­ای، محمول اگر عرض لازم موضوع باشد این را قضیه بدیهی می­گویند. «چهار زوج است»؛ زوجیت، عرض لازم برای چهار است. (دقت کنید عدد برای چهار، ذاتی ایساغوجی است یعنی در تعریفش نهفته و لذا گزاره «چهار، عدد است» به تعبیر قدما، حمل اولی است و به تعبیر غربیان، قضیه تحلیلی است و سخنی درباره واقعیت خارجی نمی گوید. اما گزاره «چهار زوج است» حمل اولی و تحلیلی نیست (مفهوم زوجیت در دل مفهوم چهار وجود ندارد، زیرا زوجیت یعنی تقسیم‌پذیری بر دو، و درک آن نیازمند درک معنای تقسیم است در حالی که درک معنای چهار، نیازمند درک معنای تقسیم نیست) بلکه حمل شایع و به قول غربیها، قضیه ترکیبی است. کانت قائل به این بود که قضایای ریاضی، ترکیبی پیشین است. استدلال او این بود که شما وقتی می­گویید 12=7+5 این قضیه شما از جهتی پیشین است و از جهت دیگر ترکیبی است. مثال هندسی او واضح­تر است: کوتاهترین فاصله بین دو نقطه، خط مستقیم است. در این قضیه شما کیفیتی (مستقیم بودن) را بر کمیت (کوتاه بودن) حمل می­کنید. پس محمول شما در دل موضوع نیست. با همین مبنا کانت معتقد می­شود که ریاضیات صورت­های پیشین ذهن هستند. اگر چنین باشد استقراگرایی با مشکلی در توجیه گزاره های ریاضی مواجه نیست.

در زمان کانت هنوز هندسه های غیراقلیدسی پدید نیامده بود. پیدایش این هندسه ها، پیشینی بودن قضایای ریاضی را به چالش کشید و اینجا بود که دو نحله مذکور در حل این مشکل پدید آمد. یکی از آنها جریان قرارداد گرایی بود. قرارداد گرایی حرفش این است که هندسه، یک قراردادی است که ما درست می­کنیم. از منظر آنان، ریاضیات، نه متن واقع است، نه ترکیبی پیشین است و نه محصول استقراء بلکه قراردادهایی است که ما درست کرده­ایم.[[1]](#footnote-1) این جریان، اشکلات بسیاری دارد؛ من جمله این که اگر قراردادی است چرا به هیچ وجهی نمی­توانیم از آن بیرون بیاییم. الان این دیدگاه در ریاضیات طرفدار جدی ندارد. این جریان در اواخر قرن نوزدهم و توسط پوانکاره مطرح شد.[[2]](#footnote-2)

اما جریان منطق گرایی، این بود که پایه ریاضیات را در منطق بررسی کنیم. گمان غربیان این است که قضایای منطقی همگی قضایای تحلیلی هستند و اگر بتوان ریشه ریاضیات را به منطق برگرداند، مشکل چگونگی صدق گزاره های ریاضی نیز حل می شود. (توجه شود که جریان استقراگرایی، صدق قضایای تحلیلی را قبول دارد؛ اما آنها را ناظر به واقعیت عینی نمی داند و معتقد است که تنعا راه رسیدن به واقعیت عینی تجربه و استقرا است) منشأ این جریان راسل و فرگه بود. ریاضیات که با وجود آن اشکالات، دیگر پایه محکمی برایش تصور نمی­شد، راه حل آنان این بود که قضایای ریاضی منطقی هستند. از نظر اینان، قضایای منطق، تحلیلی است.[[3]](#footnote-3) اما ما معتقدیم بدیهی است به معنای واقع نما. «سیمرغ پرنده است» یک قضیه تحلیلی است اما ربطی به واقع ندارد. تحلیلی بودن به این معناست که دیگر درباره واقعیت صحبت نمی­کند. بنابراین مشکلی از بابت ریاضیات در برابر استقراگرایان نخواهد بود. اما این پروژه نیز ناتمام ماند و اشکالاتی مانند قضیه ناتمامیت گودل و ... این پروژه را از این جهت ناتمام گذاشت ولو که این بحث منجر به پیدایش منطق ریاضی شد که کاربردهای خاص خود را داراست.

**ب) آیا استقرا شرط کافی برای علم است؟**

 زاویه دوم که اسمش را شرط کافی گذاشته­ایم، این است که آن­ها می­گفتند علم فقط از استقرا به­دست می­آید یعنی استقرا شرط لازم و کافی است برای رسیدن به علم. شرط لازم علم بودن استقرا را خواستند با ریاضیات قوام ببخشند که آن جریانات سه­گانه پیش آمد، اما یک اشکال دیگری شد که خود استقرا را زیر سؤال می­برد که عبارت از این که آیا استقرا واقعا می­تواند به ما علم بدهد؟ در اینجا دو اشکال مطرح شد: یکی نزاع صغروی بود بدین بیان که شما می گویید در استقرا تعدد و تنوع موارد مشاهده شرط است؛ اما چه اندازه تعدد و تنوع؟ چرا مثلا با یک انفجار اتمی حکم قطعی بر ویرانگری بمب اتم می کنید اما با دیدن هزاران سیگاری سرطانی، هنوز نمی دانید سیگار آیا واقعا نقشی در سرطان دارد یا خیر؟

اما اشکال اصلی اشکال کبروی بود یعنی اینکه استقرا منطقاً منتج نیست؛ این به این معناست که شما اگر هزار تا شاهد هم ببینی، نمی­توانی حکم کنی به قضیه کلی (که منطقا شامل بی­نهایت مصداق می شود)

در مقابل این مطلب دو جریان رخ داد:

 1) جریان راسل؛ که اصل یکنواختی طبیعت را برای توجیه استقرا مطرح نمود. (یعنی ما پیشاپیش فرض می گیریم که طبیعت یکنواخت عمل می کند) که این شبیه همان قاعده الاکثری لایکون اتفاقیا» در قدماست. اما خود راسل این را نه به عنوان یک واقعیت متافیزیکی، بلکه به عنوان یک پیش فرض علم، که بدون آن کار علم پیش نمی رود مطرح کرد و خودش نقدهای مهمی بر آن وارد کرد (مثال شترمرغی که هر روز صبح صاحبش به او غذا می داد و او استقرا کرد که حتما همواره چنین خواهد شد اما یک روز صبح، صاحبش سر او را برید)

2) دیدگاه «بیزگرایی» . شخصی به نام توماس بیز حساب احتمالات را طتدوین کرد و رفیقش که با مشکل هیوم درباره استقرا آشنا بود مقدمه ای بر آن نوشت و مدعی شد مشکل مذکور با استفاده از حساب احتمالا حل می شود. این دیدگاه به جای حکم قطعی، حکم احتمالی محاسبه پذیر را مبنای علم قرار داد. این جریان تکمله­ای بر استقراگرایی زد و آن را شدیداً کاربردی کرد. این یعنی حضور دوباره ریاضیات در روش. در این فضا ریاضیات با استقراگرایی گره جدی خورد.

قبل از قرن بیستم (در واقع توسط آگوشت کنت) جریانی به اسم «پوزیتویسم» یعنی «اثبات­گرایی» رخ داد. حرف این جریان آن بود که حرف­های بیهوده فلاسفه را دور بریزید، ما فقط چیزی را علم تلقی می­کنیم که اثبات کند چیز دیگری را و راه اثبات هم تنها استقرا است. به این­ها «پوزیتویسم خام» می­گویند. آن­ها کاملاً استقرا گرا بودند. در قرن بیستم، جریانی به نام «پوزیتویسم منطقی» شکل گرفت که دغدغه اصلی آن­ها دو مسأله بود:

1) تعیین مبنای علم ما به واقعیت؛ آن­ها که حس­ گرا و تجربه گرا بودند، ریشه علم ما به واقعیت را «گزاره حسی» می­دانستند یعنی همه گزاره­های ما، به گزاره­های حسی ختم می­شود. آن­ها در نهایت به این نتیجه رسیدند که گزاره­های حسی، بی­پایه و اساس است.

 2) مرز بین علم و شبه علم؛ که بهره­مندی از روش تجربی را به این عنوان مطرح نمودند. آن­ها می­گویند: «گزاره معتبر (گزاره علمی)، گزاره­ای است که تابع ارزشی قضایای بسیط باشد.» (این جمله را ما هم به لحاظ منطقی کاملاً قبول داریم. با این تفاوت که قضایای بسیط ما به معنی همان قضایای بدیهی است؛ اما قضایای بسیط آنها مقصودشان قضایای حسی بود)

در خود پوزیتویسم­ها سه پله طی می­شود:

1) اثبات گرایی: که دیدگاه آگوست کنت است. اثبات گرایان معتقد بودند استقرا، اثبات می­کند.(معتبر اثباتش است.)

2) تأیید گرایی: ادبیات آن­ها در فضای بیز گرایی، خیلی پر رنگ است یعنی می­گویند: «ما می­دانیم که شما با گزاره­های محدود نمی­توانید به قضایای نامحدود برسید(اثبات بشود).» اما می توانید بر اساس شواهد مدعا را تایید بکنید (شبیه تفاوت دلیل و تایید در بحثهای فقهی و اصولی خودمان)

 3) ابطال گرایی: (به تعبیر دکتر پایا: تقویت گرایی) که متعلق به «پوپر» است. وی می گفت با دیدن هزار کلاغ سیاه منطقا نمی توانیم بگوییم همه کلاغها سیاهند اما با دیدن یک کلاغ سفید می توانیم بگوییم جمله همه کلاغها سیاهند غلط است؛ پس با کمک مشاهده فقط می توانیم فرضیه ها را ابطال کنیم اما هیچگاه نمی توان چیزی را اثبات کرد.

1. . این، قرارداد گرایی پوانکاره است و قرارداد گرایی خاصی است که تنها در خصوص ریاضیات بحث می­کند. [↑](#footnote-ref-1)
2. . در این بحث، ما بر آنیم که جریانات عمده­ای که در فضای غرب رخ داده است را گره بزنیم به جریان استقراگرایی. [↑](#footnote-ref-2)
3. . بدیهیات اولیه ما ترکیبی پیشینی هستند، تحلیلی نیستند. بدیهیات اولیه زیر بنای اعتقاد ما به واقع هستند. [↑](#footnote-ref-3)