

به نام خدا

فلسفه علم / دانشگاه شهید بهشتی / گروه فیزیک / ترم اول - سال تحصیلی ۹۵-۹۴

جزوه پیش مطالعه جلسه دوم

(محمود مختاری، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری)

جلسه	موضوع درس	جلسه	موضوع درس
۱	مقدمات	۹	فلسفه قوانین
۲	استقراء گرایی (فصل های ۱ تا ۳)	۱۰	واقع گرایی و ضدواقع گرایی (فصل های ۱۳ و ۱۴)
۳	ابطال گرایی پاپر (فصل های ۴ تا ۶)	۱۱	واقع گرایی و ضدواقع گرایی (فصل های ۱۳ و ۱۴)
۴	ابطال گرایی پاپر (فصل های ۴ تا ۶)	۱۲	ارتباط علم و دین
۵	پارادایم های کوهن (فصل ۸)	۱۳	ارتباط علم و دین
۶	پارادایم های کوهن (فصل ۸)	۱۴	فلسفه فیزیک
۷	برنامه های پژوهشی لاکاتوش (فصل ۷)	۱۵	فلسفه فیزیک
۸	رویکرد بیزگرایی	۱۶	فلسفه فیزیک

• مسائل اصلی:

۱. رابطه مشاهده و نظریه
۲. ارتباط گزاره های جزئی تجربی با گزاره های کلی علم
۳. اطمینان بخشی علم

• رویکردهای مختلف:

۱. استقراگرایی: نظریه، مأخوذ از یافته های تجربی است/ علم، با مشاهده و ذهنی خالی از پیشداوری، آغاز می شود.
۲. ابطال گرایی پوپر: نظریه حدس ابطال نشده است/ علم، با آزمون و خطا، یعنی با حدسها و ابطالها، پیشرفت می کند.
۳. پارادایم های کوهن: نظریه به مثابه یک ساختار است/ پارادایم، مجموعه ای از فرض های نظری بنیادین است که مورد قبول همه اعضای جامعه علمی در دوره ای خاص است.
۴. برنامه های پژوهشی لاکاتوش: نظریه به مثابه یک ساختار است/ حفظ استخوانبندی برنامه، جنبه های قراردادی دارد. تعارض با مشاهدات، به مفروضات کمکی نسبت داده می شود.

• استقرارگرایی:

۱. علم با مشاهده آغاز می شود،
۲. مشاهده، اساس مطمئن برای معرفت علمی است،
۳. گزاره‌های مشاهدتی، به کمک استقراء، منتج به قوانین علمی می شوند.

• دیدگاه استقرارگرایان، در خصوص رسیدن به قوانین:



• اصل استقراء (که حاکی از شرایط استقراء هم هست):

اگر تعداد زیادی "الف"، تحت شرایطی بسیار متنوع مشاهده شوند و بدون استثنا دارای ویژگی "ب" باشند، آنگاه تمام "الف‌ها" دارای ویژگی "ب" هستند.

• معیار تمییز علم پوزیتیویستی: آن مفاهیم یا گزاره‌هایی علمی هستند که «متخذ از تجربه» باشند:

۱. معرفت علمی معرفتی است اثبات شده،
۲. نظریه‌های علمی، به شیوه ای دقیق از یافته‌های تجربی (که با آزمایش و مشاهده به دست آمده اند) اخذ می شوند،
۳. عقاید، سلیقه‌های شخصی و تخیلات ظنی هیچ جایی در علم ندارند،
۴. معرفت علمی معرفتی قابل اطمینان است زیرا بصورت آفاقی (عینی) اثبات شده است.
۵. به میزانی که خزانه یافته‌های مشاهدتی افزایش یابد، رشد علم استمرار خواهد یافت.

- تبیین و پیش بینی:

۱. بر اساس قوانین و نظریه‌ها،

۲. به کمک گزاره‌های شرایط اولیه (توصیف وضعیت مشاهده و آزمایش)،

۳. با استفاده از استدلال قیاسی،

- نقد استقراگرایی:

۱. مسأله استقراء: آیا اصل استقراء، موجه است؟ از لحاظ منطق، استنباط استقرایی استدلال معتبری نیست، و صدق مقدمات

استقراء، صدق نتیجه را به همراه نمی آورد. مقدمات استقراء (تعداد محدودی گزاره جزئی) می تواند صادق باشد و در عین

حال، نتیجه (گزاره کلی، برای موارد بی نهایت) کاذب باشد: این مستلزم هیچ تناقض منطقی نیست. (قبل از کشف استرالیا،

هیچ دلیلی وجود نداشت تا باور کنیم قوهای غیرسفید هم وجود دارند؛ با کشف استرالیا بود که قوهای سیاه در آنجا دیده

شدند. دیدن تعداد زیادی قوی سفید در نقاط مختلف جهان، نمی تواند دلیلی بر «سفید بودن همه قوها» باشد.)

۲. خود اصل استقراء، گزاره ای کلی است، و توجیه آن بر اساس تجربه و یکنواختی طبیعت، یک دور استدلالی است و شامل

نوعی استقراء است.

۳. اصل استقراء و شرایط آن، دارای ابهام است: (منظور از «کثرت» و «تنوع» مشاهدات و آزمایشات، چیست؟ چند مشاهده و

آزمایش کافی است؟ ملاک کفایت چیست؟ ملاک تنوع چیست؟ تغییر کدام پارامترها، ایجاد تنوع محسوب می شود و کدام

تغییرات بی ربط است؟)

۴. مشاهدات و آزمایشات، مسبوق به نوعی نظریه هستند، و گزاره‌های مشاهدتی، باید به زبان نوعی نظریه، ساخته شوند. (برای

مشاهده و آزمایش و رسیدن به گزاره ... از مفاهیمی استفاده می کنیم که از قبل وجود دارند و در قالب نظریه، معنا دارند).

۵. مشاهده و آزمایش، توسط نظریه هدایت می شوند، و مشاهده‌گر نمی تواند با ذهن خالی، به مشاهده دقیق و آزمایش بپردازد.

(در آزمایش، از کجا می دانیم که چه پارامترهایی در نتیجه تأثیرگذارند که در تکرارها باید تغییر یابند؟

۶. گزاره‌های مشاهدتی (چنانکه گفته شد) مسبوق و تحت هدایت نظریه‌ها هستند، بنابراین حداقل، به اندازه نظریه‌های مستتر

در آنها، خطاپذیر، غیرقطعی و غیریقینی هستند.

۷. مشاهدات، وابسته به ابزار و نیز دانش، تجارب و انتظارات مشاهده‌گر هستند و عینی نیستند. (اندازه گیری دما، مشاهده

بوسیله میکروسکوپ و تلسکوپ (توهم در استهلال)، مشاهده نوار قلب و عکس رادیوگرافی، و ...)

- استقراگرایی پیچیده: تمییز مقام کشف از مقام داوری (تعیین میزان اثبات‌پذیری صدق، یا صدق احتمالی نظریه، مهم

است.)