آنالوطیقا(۱۶)/ فلسفه علم

تلفن گروه اندیشه ۸۸۷۶۱۲۵۷

دلایل «علمی» گزینش نظریه ها

انسانی در برابر «علمی»

[یاسر خوشنویس]

فلاسفه علم در نیمه اول قرن بیستم معتقد بودند که روش واحدی برای انتخاب میان نظریه های علمی رقیب وجود دارد و همه دانشمندان باید فارغ از افکار و گرایش های خود از این روش واحد پیروی کنند. پوزیتیویست هایی مانند کارناپ تأکید داشتند که هر نظریه ای که تأیید تجربی بیشتری به دست آورد، باید ترجیح داده شود. در مقابل، ابطالگرایان مانند پوپر معتقد بودند که هر نظریه ای که بتواند در مقابل آزمایش هایی که به منظور ابطال کردن آن طراحی می شود، مقاومت بیشتری کند، نظریه بهتری است. با وجود این اختلاف نظر، هم پوزیتیویست ها و هم ابطالگرایان بر این نکته توافق داشتند که روش یگانه ای برای انتخاب میان نظریه های علمی وجود دارد که در طی زمان تغییر نمی کند و همه دانشمندان باید از آن پیروی کنند؛ آنها فقط در مورد این که این روش یگانه و پایدار چیست، با هم اختلاف داشتند.

اما به مرور از اواخر دهه ۱۹۴۰ فلاسفه علم نسبت به این دیدگاه ابراز تردید کردند. خصوصاً مقالات و کتاب هایی که با پشتوانه تحقیقات در تاریخ علم انجام می شد، نشان می داد که روش علمی واحدی برای انتخاب میان نظریه ها در طول تاریخ علم وجود نداشته است. برای نمونه، فیلیپ فرانک، فیزیکدان و فیلسوف علم آلمانی در مقاله «انواع دلایل دانشمندان برای پذیرش نظریه های علمی» مورد تاریخی مطرح شدن نظریه خورشیدمرکزی کپرنیک را بررسی کرد. هنگامی که کپرنیک نظریه خود را در ۱۵۳۲ میلادی منتشر کرد، اکثریت قاطع ستاره شناسان پیرو نظریه زمین مرکزی بطلمیوسی بودند. این نظریه بیشتر از ۱۳۰۰ سال نظریه نجومی مورد توافق دانشمندان بود و توانایی بسیار خوبی در تبیین پدیدارها و پیش بینی رویدادهای نجومی مانند کسوف و خسوف داشت. کپرنیک در دفاع از نظریه اش می گفت که مدل نجومی وی به لحاظ ریاضی ساده تر از مدل پیچیده بطلمیوس است، اما مخالفان دلایل متعددی برای رد نظریه او داشتند.

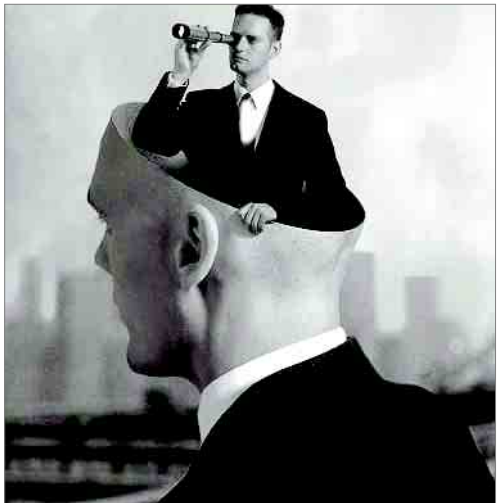
● **توافق با متون مقدس و فلسفی**

اولین دلیل مخالفان، ناسازگاری سیستم کپرنیک با تفسیر سنتی از انجیل بود. در کتاب یوشع بن نون آمده است که یوشع دعا کرد که خورشید از حرکت بایستد تا روز بیشتر طول بکشد و بنی اسرائیل در جنگ پیروز شوند و خدا نیز خورشید را متوقف کرد. اگر این آیات را به صورت تحت اللفظی معنا کنیم، حرکت خورشید تناقضی آشکار با نظریه کوپرنیک دارد. البته می توان متن را تفسیر کرد و توضیح داد توقف خورشید به معنی توقف حرکت نسبی خورشید و زمین است. ولی پرسش مهم این بود که آیا باید متن دینی را در مقابل یک نظریه ریاضی ساده تر تأویل کرد یا باید سادگی ریاضی را در مقابل تفسیر ظاهری متن مقدس نادیده گرفت.

مسأله دیگر این بود که نظریه زمین مرکزی بطلمیوس به صورت بسیار خوبی با فیزیک و متافیزیک ارسطو مانند نظریه حرکت طبیعی، نظریه افلاک و نظریه قوه و فعل تطابق داشت. در صورتی که دانشمندی که نظریه کپرنیک را می پذیرفت، باید جایگزین مناسبی برای فیزیک و متافیزیک کیهان نیز ارائه می داد. کاری که عملاً بیشتر از ۱۵۰ سال بعد توسط نیوتن در سال ۱۶۸۷ انجام شد.

● **توافق با فهم عرفی**

فرانسیس بیکن یکی از مخالفان نظریه کپرنیک بود. او بر مبنای فهم عرفی از کیهان علیه کپرنیک استدلال می کرد. بیکن معتقد بود که یک نگاه اجمالی به زمین از یک سو و کرات آسمانی از سوی دیگر، بخوبی به ما نشان می دهد که زمین و آسمان با یکدیگر تفاوت بسیار زیادی دارند. زمین دارای پستی و بلندی بسیار است، درختان نیست و در جنب و جوش مداوم است، در حالی که کرات آسمانی مدور و یک دست هستند، می درخشند و در سکون و آرامش به نظر می رسند. بنابراین، چنانچه قرار باشد که کیهان مرکزی داشته باشد، زمین به علت تفاوت های بسیارش نسبت به اجرام آسمانی برای مرکز بودن اولویت دارد.



● **توافق با داده های تجربی**

از اواخر قرون وسطی برخی از ستاره شناسان مانند اورسم و نیکلای کوزایی ایده حرکت زمین را مطرح و بررسی کرده بودند. اما همواره پرسش هایی مطرح می شد که آنان را از تأیید حرکت زمین برحذر می داشت. به ویژه این پرسش که اگر زمین حرکت چرخشی داشته باشد، باید همواره باد شدیدی از جهت مخالف چرخش در حال وزیدن باشد. مخالفان حرکت زمین استدلال می کردند که چون چنین بادی وجود ندارد، زمین ساکن است. علاوه براین، یکی از نتایج نظریه کپرنیک این بود که اندازه سیاره های زهره و عطارد باید در طول سال تغییر کند، اما چنین تغییری مشاهده نمی شد. بنابراین نظریه کپرنیک در بدو مطرح شدنش حتی از مزیت تطابق تأیید تجربی بیشتر نیز بی بهره بود. در عمل، تغییر اندازه زهره ۷۰ سال بعد از طرح نظریه کپرنیک توسط گالیله مشاهده شد.

بدین ترتیب اگر دانشمندان از روش ابطال گرایی پوپر تبعیت می کردند، باید نظریه کپرنیک را در همان روزهای اولیه مطرح شدنش ابطال شده می دانستند و کنار می گذاشتند. اما دانشمندان چنین نکردند.

از سوی دیگر، دانشمندانی که از عدم توافق نظریه کپرنیک با متن مقدس و متون فلسفی ارسطو و نیز از عدم توافق با فهم عرفی صحبت می کردند، نه از روش شناسی پوزیتیویستی پیروی می کردند و نه از روش ابطالگرایانه. فرانک از این بررسی تاریخی چنین نتیجه گرفت که دلایل بسیار متنوعی مانند تأیید تجربی، سازگاری با متون فراعلمی، سادگی و سازگاری با فهم عرفی در پذیرش یا طرد نظریه های علمی تأثیر دارد.

● **فلسفه علم توصیفی**

توماس کوهن در کتاب «ساختار انقلاب های علمی» فرایند انتخاب میان نظریه های رقیب را در مورد کاوی های تاریخی دیگری مانند رقابت نظریه فلوژیستون و نظریه اکسیژن، مکانیک گالیله و مکانیک ارسطو، مکانیک نیوتنی و نظریه نسبیت بررسی کرد. وی سرانجام نتیجه گرفت که «برای گزینش نظریه، الگوریتم خنثی و روش عمل نظام مندی وجود ندارد که اگر به طور مناسب به کار گرفته شود، همه افراد جامعه علمی را به تصمیم واحدی راهبری کند.» وی معتقد بود که در چنین مواردی هیچ معیاری فراتر از توافق اعضای جامعه علمی در مورد نظریه برتر وجود ندارد.

پل فایرآبند نیز در مقالات خود و خصوصاً در اثر مشهورش «برضد روش» (۱۹۸۰) تأکید کرد که ایده وجود روش یگانه برای انتخاب میان نظریه ها ساخته دست فلاسفه علم است. به نظر او ما باید دست دانشمندان را باز بگذاریم که هرگونه که خود صلاح می بینند، دست به انتخاب بزنند؛ همچنان که در طول تاریخ علم نیز همین گونه بوده است. به نظر فایرآبند در فرایند فعالیت علمی «هر چیزی ممکن است.» وی تز خود را روش شناسی «نظم گریزانه (آنارشیستی)» نامید.

● **از فلسفه علم به جامعه شناسی علم**

دیدگاه های کوهن و فایرآبند رویکردهای تاریخی و جامعه شناختی را در مطالعات علم تقویت کرد. در این رویکردها سعی می شود که با مطالعه دقیق تاریخ علم، دلایل و انگیزه های دانشمندان در رد یا قبول نظریه های رقیب تشخیص داده شود. برخلاف فلاسفه علم نیمه اول قرن بیستم، جامعه شناسان علم معتقدند که دانشمندان برای رد یا قبول یک نظریه دلایل و انگیزه هایی دارند که صرفاً از مشاهدات تجربی نشأت نمی گیرد؛ دانشمندان ممکن است دلایل و انگیزه های سیاسی، اقتصادی، مذهبی یا صنفی داشته باشند و کار جامعه شناسان علم تشخیص و بررسی همین انگیزه ها و نحوه تأثیر آنها بر رفتار دانشمندان است. به عبارت دیگر، دانشمندان، دیگر موجوداتی فراانسانی تلقی نمی شوند که هیچ تأثیری از محیط خود نمی پذیرند، آنها نیز مانند دیگر اصناف جامعه انسان هایی با نیازها، تعلقات و اهداف خاص خود هستند.

● درباره فیلیپ فرانک

فیلیپ فرانک (۱۹۶۶-۱۸۸۴) در رشته فیزیک در دانشگاه وین تحصیل کرد. در سال ۱۹۱۲ جانشین اینشتین در کرسی استادی فیزیک در دانشگاه پراگ شد. در ۱۹۳۸ به هاروارد رفت و به تدریس فیزیک و فلسفه علم پرداخت. وی مقالات متعددی در مورد مبانی فلسفی علیت و تعبیر نظریه نسبیت و مکانیک کوانتوم دارد. تأکید فرانک بر بررسی روش شناسی علمی ای که در عمل از سوی دانشمندان پی گیری می شود، از شاخصه های مطالعات او است. از آثار او می توان به «فلسفه علم» (۱۹۵۷)، «زندگی و زمانه اینشتین» (۱۹۴۷) و «مبانی فیزیک» (۱۹۴۶) اشاره کرد.

● برای مطالعه بیشتر

مقاله فیلیپ فرانک ترجمه نشده است. از کتاب کوهن ۲ ترجمه به فارسی موجود است و ترجمه آقای عباس طاهری که از سوی نشر قصه منتشر شده است، بهتر به نظر می رسد. کتاب فایرآبند نیز به قلم مهدی قوام صفری به فارسی ترجمه شده است ولی ترجمه آن نایاب است. برای اطلاع بیشتر از دیدگاه های موجود در جامعه شناسی علم نگاه کنید به: «معرفت شناسی اجتماعی»، از سعید زیباکلام و «علم و جامعه شناسی معرفت» از مایکل مولکی، ترجمه حسین کچویان.

کتاب اندیشه

علم علم و تأمل پذیری

[پیر بوردیو / ترجمه: یحیی امامی / انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور]

امروزه علم در خطر است و به همین دلیل در حال تبدیل به امری خطرناک است. پیر بوردیو، مؤلف این اثر معتقد است که یک حرکت قهقرایی جدی جهان علم را تهدید می کند. خود آئینی ای که علم به تدریج در برابر قدرت های دینی، سیاسی یا حتی اقتصادی و حداقل تا حدودی در برابر دیوانسالاری های دولتی به دست آورده بود و حداقل شرایط لازم را برای استقلالش تضمین می کرد، به شدت تضعیف شده است. بوردیو در این اثر خود، «علم» را در معرض تجزیه و تحلیل تاریخی و جامعه شناختی قرار می دهد. او مدعی است که تجزیه و تحلیل او به هیچ وجه به دنبال نسبی کردن معرفت علمی از طریق مرتبط کردن و تقلیل آن به شرایط تاریخی و از این رو به شرایط زمانی و موقعیتی اش نیست. او تلاش دارد تا کسانی را که به علم ورزی مشغول هستند قادر سازد تا فهم بهتری از سازوکارهای اجتماعی ای داشته باشند که فعالیت علمی را هدایت می کنند تا خودشان را «اربابان و مالکان» نه فقط - «طبیعت» برحسب بلندپروازی قدیمی دکارتی - بلکه جهان اجتماعی ای کنند که دانش طبیعت در آن تولید می شود. پرسش محوری ای که مباحث کتاب حول پاسخ به آن شکل می گیرد این است که آیا علم اجتماعی می تواند به حل مسأله ای کمک کند که خودش آن را پدید آورده است؟ مسأله ای که سنت منطقی همواره با آن روبرو بوده و «ماجرای سوکال» به آن پژواک تازه ای داده است.

بوردیو سعی دارد به این پرسش و دیگر پرسش های پژوهشی خود در ۳ بخش «موقعیت پرسش»، «جهانی مجزا» و «چرا علوم اجتماعی باید خودشان را به عنوان ابژه شان اتخاذ کنند» پاسخ گوید و در قالب این ۳ فصل به طرح مباحث خود بپردازد.

آگهی مناقصه عمومی
نوبت دوم
شرکت آلومینیوم ایران (طرح ۱۱۰ هزار تنی) در نظر دارد، تعداد ۴۰۰۰ عدد اینسرت مورد نیاز خود را از طریق مناقصه عمومی تأمین نماید، لذا از کلیه سازندگان و تأمین‌کنندگان که در این زمینه فعالیت می‌نمایند دعوت به عمل می‌آید در صورت تمایل از تاریخ انتشار آگهی نوبت دوم به مدت یک‌هفته جهت دریافت اسناد به آدرس اراک، کیلومتر ۵ جاده قم، کمربندی شرقی، درب شرقی شرکت آلومینیوم، مدیریت طرح، شرکت تکنیکان، واحد قراردادها مراجعه و اسناد مناقصه را دریافت نموده و حداکثر ۵ روز بعد از اتمام زمان تحویل اسناد پیشنهاد قیمت خود را در پاکات دربسته به آدرس فوق‌الاشاره تسلیم نمایند. مبلغ تضمین شرکت در مناقصه ۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال می‌باشد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره ۴۱۳۲۳۹۷-۰۸۶۱ تماس حاصل نمایید.
مشخصات:
قطعه آلومینیومی و فولادی (AL-st welding plate) که به روش جوش انفجاری به همدیگر جوش شده‌اند ابعاد پس از ساخت طول، عرض، ارتفاع ۵۲×۱۶۵×۱۶۵
روابط عمومی و صنعتی
شرکت آلومینیوم ایران (سهامی عام)

آگهی مزایده
مؤسسه‌ای در نظر دارد یک باب کارخانه تولید لوله‌های پلی‌اتیلن با اقطار بالا (۵۰۰ تا ۱۲۰۰) میلیمتری، کروکیت‌دار (دو جداره) با ظرفیت ۵۰۰۰ تن در سال واقع در شهرک صنعتی خرمشهر را از طریق مزایده کتبی به فروش رساند.
متقاضیان برای اخذ شرایط شرکت در مزایده می‌توانند حداکثر تا پایان وقت اداری مورخ ۸۶/۵/۳۱ همه روزه به استثناء ایام تعطیل به آدرس‌های ذیل مراجعه و یا تماس حاصل فرمایند.
خرمشهر - میدان مقبل - جنب بانک کشاورزی مرکزی - خیابان شهید ساکی «دفتر اجرائی مؤسسه معین بنیاد»
تلفن: ۰۶۳۲۴۲۲۷۴۰۶ ، همراه: ۰۹۱۶۱۱۱۰۲۷۹
تهران - میدان ونک - اول بزرگراه حقانی - جنب ایستگاه اتوبوس - پلاک ۵ - طبقه اول
تلفن: ۸۸۷۷۱۵۱۶ ، ۸۸۷۷۱۴۰۷

آگهی مناقصه عمومی
نوبت دوم
شرکت آلومینیوم ایران (طرح ۱۱۰ هزار تنی) در نظر دارد، تعداد ۴۰۰۰ عدد یوک مورد نیاز خود را از طریق مناقصه عمومی تأمین نماید، لذا از کلیه سازندگان و تأمین‌کنندگان که در این زمینه فعالیت می‌نمایند دعوت به عمل می‌آید در صورت تمایل از تاریخ انتشار آگهی نوبت دوم به مدت یک‌هفته جهت دریافت اسناد به آدرس اراک، کیلومتر ۵ جاده قم، کمربندی شرقی، درب شرقی شرکت آلومینیوم، مدیریت طرح، شرکت تکنیکان، واحد قراردادها مراجعه و اسناد مناقصه را دریافت نموده و حداکثر ۵ روز بعد از اتمام زمان تحویل اسناد پیشنهاد قیمت خود را در پاکات دربسته به آدرس فوق‌الاشاره تسلیم نمایند. مبلغ تضمین شرکت در مناقصه ۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال می‌باشد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره ۴۱۳۲۳۹۷-۰۸۶۱ تماس حاصل نمایید.
مشخصات:
۱- فولاد ریختگری به وزن ۱۹۰ کیلوگرم
۲- نوع فولاد ZG230-450
روابط عمومی و صنعتی
شرکت آلومینیوم ایران (سهامی عام)

آگهی مناقصه عمومی
نوبت دوم
شرکت آلومینیوم ایران (طرح ۱۱۰ هزار تنی) در نظر دارد، اجرای عملیات مونتاژ، جوشکاری و نصب باس‌بارهای آلومینیومی دیگهای احیاء لوپ ۲ و ۳ را از طریق مناقصه به پیمانکار واجد شرایط و دارای صلاحیت از مراجع ذیصلاح واگذار نماید. لذا از کلیه شرکتهایی که در این زمینه فعالیت می‌نمایند و دارای سوابق مرتبط با موضوع مناقصه می‌باشند دعوت به عمل می‌آید در صورت تمایل از تاریخ انتشار آگهی نوبت دوم به مدت یکهفته به آدرس اراک، کیلومتر ۵ جاده قم، کمربندی شرقی، نماینده مدیریت طرح، شرکت تکنیکان، واحد قراردادها مراجعه و شمن واریز مبلغ ۲۰۰/۰۰۰ ریال بابت اسناد مناقصه به حساب جاری شماره ۲۳۵۴۷۶۱ این شرکت نزد بانک سپه شعبه آلومینیوم با تحویل فیش واریزی و معرفی‌نامه کتبی اسناد مناقصه را دریافت نموده و حداکثر ظرف ۴ روز بعد از اتمام زمان تحویل اسناد پیشنهاد قیمت خود را در پاکات دربسته به آدرس فوق‌الاشاره تسلیم نمائید. ضمناً مبلغ تضمین شرکت در مناقصه دویست میلیون ریال می‌باشد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره ۴۱۳۲۳۹۷-۰۸۶۱ تماس حاصل نمایید.
روابط عمومی و صنعتی
شرکت آلومینیوم ایران (سهامی عام)

آگهی استخدام
یک شرکت بزرگ تولیدی در نظر دارد جهت تکمیل کادر فنی و بازرگانی خود از تخصص‌های ذیل دعوت به همکاری نماید. از علاقمندان واجد شرایط دعوت می‌گردد از تاریخ درج آگهی به مدت یک هفته درخواست خود به همراه یک قطعه عکس و سوابق کاری مرتبط را به آدرس کرج- شهرقدس- صندوق پستی ۳۴۵-۳۷۵۱۵ و یا به آدرس ایمیل publicrelation-p@gmail.com ارسال نمایند.
۱- کارشناس برق
۲- کارشناس صنایع
۳- کارشناس مکانیک
۴- کارشناس متالوژی
۵- کارشناس مدیریت بازرگانی
۶- کارشناس مدیریت صنعتی
روابط عمومی

اطلاعیه دعوت جهت شرکت در پنجمین مجمع عمومی انجمن تصویرگران کتاب کودک
بدین وسیله اعضای انجمن تصویرگران کتاب کودک را فرا می‌خوانیم تا در پنجمین نشست مجمع عمومی انجمن که در سالن آمفی تاتر موزه هنرهای معاصر تهران برگزار خواهد شد شرکت نمایند.
تاریخ جلسه : دوشنبه پنجم شهریورماه ۱۳۸۶
ساعت شروع جلسه : ۱۶:۳۰ بعداز ظهر
دبیرخانه انجمن تصویرگران کتاب کودک

«آگهی مناقصه عمومی»
سازمان منطقه آزاد کیش در نظر دارد تجهیزات ویدئوکنفرانس و پشتیبانی و آموزش کاربری و آموزش ADMINISTRATION مورد نیاز خود را از طریق مناقصه عمومی خریداری نماید لذا از کلیه علاقمندان به شرکت در این مناقصه دعوت می‌شود جهت خرید اسناد مناقصه با در دست داشتن معرفی‌نامه و فیش واریز نقدی به مبلغ ۳۰۰/۰۰۰ ریال به حساب جاری ۱۲۰۰ بانک ملی ایران شعبه جهان‌کودک و یا حساب جاری ۱۰۱۰۲۳۹۰۰ بانک تجارت شعبه مرکزی کیش در وجه سازمان منطقه آزاد کیش به آدرس‌های مشروحه ذیل مراجعه و پیشنهادات خود را حداکثر ظرف مدت ده روز پس از انتشار این آگهی به آدرس‌های اعلام شده تحویل و رسید دریافت نمایند.
دفتر مرکزی: جزیره کیش، خیابان سنایی، دفتر مدیریت پشتیبانی سازمان منطقه آزاد کیش.
دفتر تهران: خیابان خدمات‌اصفهانی، نبش خیابان ۳۹، پلاک ۳۳، طبقه اول ساختمان شورای‌عالی مناطق آزاد، دفتر سازمان منطقه آزاد کیش.
هزینه آگهی به عهده برنده مناقصه می‌باشد.
سازمان در قبول یا رد یک یا کلیه پیشنهادات رسیده مختار می‌باشد.
سازمان منطقه آزاد کیش