

نقد؛ طریق تقرب به حقیقت: تحلیلی مبتنی بر عقلانیت نقاد

سید محمد تقی موحد ابطحی^۱

چکیده

در عقلانیت نقاد، علم مجموعه‌ای از حدس‌های ابطال‌پذیر برای حل مسئله‌ای در ارتباط با واقعیت است که هنوز ابطال نشده‌اند. معیار سنجش نظریه‌های علمی نیز صدق (به معنای تطابق با واقع) است. در مقابل، فناوری‌ها، بر ساخته‌های بشری هستند که هدف آن‌ها پاسخ به نیازهای غیر معرفتی یا تسهیل در پاسخ به نیاز معرفتی است. در این رویکرد پیشرفت علم و فناوری از الگوی واحدی تبعیت می‌کند. فعالیت علمی و فناورانه از مواجهه با یک مسئله یا مشکل آغاز می‌شود. برای حل مسئله یا رفع مشکل، راه‌حلی پیشنهاد می‌شود. این راه‌حل نقادی شده و اشکالات آن برطرف می‌گردد تا نظریه علمی به حقیقت نزدیک‌تر شود یا فناوری کارآمدتری به دست آید. در این مقاله ابتدا به اختصار نشان داده می‌شود که چگونه نقد از سه طریق زمینه‌ساز تقرب به حقیقت می‌شود. بخش عمده مقاله به این مسئله خواهد پرداخت که چگونه نقد فناوری‌های نرم و انسانی مرتبط با علم، از جمله نقد نهادهای متولی علم، نقد سیاست‌ها و برنامه‌های ناظر به توسعه علم، نقد دانشگاه و نقد شاخص‌های علم‌سنجی می‌تواند زمینه‌ساز تقرب به حقیقت باشد. در پایان نیز به این بحث اشاره خواهد شد که اگر بر این باوریم که جهان‌بینی حاکم بر علم غربی حقیقت‌نما نیست، و تقرب به حقیقت جز با همراهی معرفت علمی و معرفت دینی محقق نمی‌شود، باید پذیرفت که نمی‌توان با علم‌ورزی در قالب نهادهای توسعه‌یافته ذیل جهان‌بینی سکولار غربی به شکل مطلوب به حقیقت نزدیک شد و باید با نقد نظام‌مند، مبتنی بر مبانی فلسفی، اخلاق‌مدار و دین‌مدار فناوری‌های نرم و انسانی ناظر به علم، زمینه را برای تقرب هرچه بیشتر به حقیقت فراهم آورد.

واژگان کلیدی: عقلانیت نقاد، علم، فناوری، نقد، تقرب به حقیقت، نهاد علم

۱. استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

✉ smtmabtahi@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7013-1469> 

مقدمه

عقلانیت نقاد رویکردی فلسفی است که توسط پوپر پایه‌گذاری شد و در ادامه توسط فیلسوفانی همچون ویلیام بارتلی، ایان جاروی، جوزف آگاسی، آلن ماسگریو، دیوید میلر، استفانو گته‌ای، جان وترستن و جرمی شرومر بسط و توسعه یافت. در این رویکرد علم مجموعه‌ای از حدس‌های ابطال‌پذیر برای حل مسئله‌ای در ارتباط با واقعیت است که هنوز ابطال نشده‌اند. معیار سنجش نظریه‌های علمی نیز صدق (به معنای تطابق با واقع) است. در مقابل فناوری‌ها برساخته‌های بشری هستند که هدف آن‌ها پاسخ به نیازهای غیر معرفتی (مانند اتومبیل که نیاز ما به جابه‌جایی را تأمین می‌کند) یا تسهیل در فعالیت علمی (مانند میکروسکوپ که در آزمایش‌های علمی به کار می‌رود) است و معیار سنجش آن نیز کارآمدی است. مطابق این تعریف، فناوری‌ها منحصر به فناوری‌های سخت و مهندسی نمی‌شوند و آن دسته از برساخته‌های بشری که نیازهای غیر معرفتی بشر را در عرصه انسانی و اجتماعی پاسخ می‌گویند (مانند نهاد تقنینی که نیاز بشر به نظم را پاسخ می‌دهد) یا فعالیت‌های علمی را تسهیل می‌کند (مانند دانشگاه و وزارت علوم، جوایز علمی، نشریات و همایش‌های علمی) در زمره فناوری‌های نرم و انسانی قرار می‌گیرند. در این بین علوم انسانی و اجتماعی، برخلاف علوم فیزیکی و زیستی دارای دو وجه علمی و فناوری هستند. وجه علمی علوم انسانی در جست‌وجوی شناخت واقعیت و وجه فناوری آن به دنبال تغییر واقعیت است (منصوری و پایا، ۱۳۹۷).

در رویکرد عقلانیت نقاد توسعه و پیشرفت علم و فناوری از الگوی واحدی تبعیت می‌کنند. فعالیت علمی با مسئله‌ای در ارتباط با چگونگی واقعیت آغاز می‌شود. برای حل این مسئله، فرضیه ابطال‌پذیری حدس زده می‌شود. سپس این فرضیه در عرصه عمومی در معرض نقد تجربی و نظری قرار می‌گیرد تا مشکلات آن آشکار شود، در گام بعدی با ارائه فرضیه‌ای جدید، تلاش می‌شود تا مشکلات فرضیه قبل برطرف و به این ترتیب گامی به سمت شناخت بهتر واقعیت برداشته شود. در عرصه فناوری نیز ابتدا بشر برای رفع نیازهای غیر معرفتی، یا تسهیل در پاسخ به نیازهای معرفتی خود، با بهره‌گیری از تمامی زمینه‌های معرفتی خود، از اشیای موجود به عنوان ابزار اولیه بهره می‌گیرد یا ابزار/فناوری جدیدی را با ترکیب اشیای طبیعی پدید می‌آورد. سپس قوت‌ها و ضعف‌های ابزار استفاده شده را برای رفع نیاز مربوط ارزیابی می‌کند و می‌کوشد با دست‌کاری ابزار اولیه، ابزاری کارآمدتر پدید آورد و به این ترتیب بشر از فناوری‌های ساده و ابتدایی به فناوری‌ها پیچیده و کارآمدتر می‌رسد.

۱. تقرب به حقیقت از طریق نقد نظریه‌های علمی

استقراگران بر این باور بودند که هم فرضیه‌پردازی در عرصه علم بر پایه شواهد تجربی انجام می‌گیرد و هم شواهد تجربی می‌توانند صدق یا دست‌کم صدق تقریبی فرضیه‌های علمی را اثبات کنند (چالمرز،

۱۳۷۴، فصل اول). انتقادهای بسیاری که به این دیدگاه وارد شد، واکنش‌های متفاوتی را به دنبال داشت. در این میان پوپر مدعی شد که اصولاً علم نه در مقام کشف و نه در مقام داوری از استقرا استفاده نکرده و استقرا افسانه‌ای بیش نیست. وی و پیروان عقلانیت نقاد، نظریه‌های علمی را حدس‌های نظری و موقتی قلمداد کردند که برای حل مسائلی که نظریه‌های قبلی با آن روبه‌رو شده‌اند یا تبیین پدیده‌های مشاهده‌ای جدید، به صورت خلاقانه ارائه می‌شوند. در این مرحله تمام داشته‌های مفهومی و نظری (اعم از مفاهیم و نظریه‌های علمی پیشین، باورهای فلسفی و حتی عرفی) نظریه‌پرداز به صورت آگاهانه و حتی ناخودآگاه نقش‌آفرینی می‌کند. خلاقانه و حتی در برخی مواقع ناخودآگاه بودن این مرحله از فرایند علم‌ورزی این نتیجه را به همراه دارد که چگونگی دست‌یابی به فرضیه‌های علمی، موضوع مناسبی برای مطالعات روان‌شناسی است و ارتباطی با مباحث فلسفی و روش‌شناسی ندارد.

در مرحله داوری که در عقلانیت نقاد نقش کلیدی دارد، بر این نکته منطقی تکیه می‌شود که هزاران گزاره مشاهده‌ای صادق نمی‌توانند یک نظریه علمی (که به صورت گزاره شرطی با سور عمومی بیان شده است) را اثبات یا حتی تأیید کنند، اما تنها یک گزاره مشاهده‌ای نقیض می‌تواند نظریه علمی را ابطال کند. براین اساس پس از آنکه برای حل مسئله‌ای، فرضیه‌ای ارائه شد، آن فرضیه را باید به دقت و بدون هیچ‌گونه ملاحظه‌ای در عرصه عمومی ارزیابی تجربی و نظری کرد. فرضیه‌ای که از عهده آزمون‌های مشاهده‌ای یا بررسی‌های نظری برنیاید حذف می‌شود تا فرضیه جدیدی جایگزین آن گردد. درباره فرضیه‌ای هم که با موفقیت از بوته آزمون تجربی و بررسی نظری خارج می‌شود، تنها مطلبی که می‌توان گفت آن است که این فرضیه‌ها در حال حاضر بهترین فرضیه موجود است که باید در انتظار آزمون‌ها و بررسی‌های جدید باشد. در عقلانیت نقاد علم تنها از طریق حدس‌ها و ابطال‌ها پیشرفت می‌کند و به حقیقت نزدیک‌تر می‌شود. در این میان فرضیه‌ای که اصولاً نقدپذیر نیست و برای مثال در هر موقعیتی صادق است (مانند این فرضیه که فردا یا باران می‌آید یا باران نمی‌آید)، فرضیه مطلوبی نیست (زیرا اصولاً ادعایی درباره عالم خارج مطرح نمی‌کند) و در مقابل هرچه فرضیه نقدپذیرتر باشد و برای مثال از دقت و وضوح بیشتری برخوردار بوده، با مجموعه بیشتری از دانش‌های پذیرفته‌شده زمانه هماهنگ باشد و ادعاهای بیشتری درباره واقعیت مطرح کند، فرضیه مطلوب‌تری قلمداد می‌شود (همان، فصل چهارم).

در نگاه نخست به نظر می‌رسد پوپر توضیح جذابی از علم ارائه می‌دهد و ضمن تبیین برتری علم بر دیگر باورها، آن را از هرگونه وابستگی به استقرای مسئله‌دار می‌رهاند. اما آرای پوپر در فلسفه علم مناقشات را به همراه آورد. برای مثال گزاره‌های مبنایی در عقلانیت نقاد به عنوان مبنای تجربی علم قلمداد می‌شوند که خبر از وقوع یک رویداد قابل مشاهده در زمان و مکان مشخص می‌دهند و می‌توان از آن‌ها جهت ابطال فرضیه‌ها استفاده کرد. اما پوپر با توجه به وجود مفاهیم کلی در گزاره‌های مشاهده‌ای و همچنین مسبوقیت و مصبوغیت مشاهده بر نظریه، هر نوع گزاره مشاهده‌ای را خطاپذیر می‌داند که

باید در معرض آزمون قرار گیرند، اما این پیشنهاد روش شناختی پوپر را در معرض تسلسل قرار می دهد. پوپر برای نجات از این تسلسل، توافق یا قرارداد جامعه علمی را جهت پذیرش گزاره های مبنایی ضروری می خواند (اکبری، ۱۳۸۲). ازسوی دیگر مطابق تز دوئم کواین، یک فرضیه هیچ گاه به تنهایی به بوته آزمون نمی رود و براین اساس آزمایش های تجربی هیچ گاه نمی توانند فرضیه منفردی را ابطال کنند. در نتیجه می توان گفت که در عقلانیت نقاد نظریه های علمی نه تنها قابل اثبات نیستند، بلکه به طور قطع ابطال هم نمی شوند (لازی، ۱۳۷۷، ص ۲۴۶ و ۲۴۷).

پوپر به این مسئله آگاهی داشت و از همین روی مفهوم تقرب به حقیقت را مطرح کرد که در آن ارزیابی نه در ارتباط با تک نظریه، بلکه در مقایسه دو یا چند نظریه صورت می پذیرد. مطابق نظر پوپر نظریه الف نسبت به نظریه ب به حقیقت نزدیک تر است، اگر و فقط اگر:

(۱) محتوای دو نظریه قابل مقایسه باشد.

(۲) الف نسبت به ب دارای محتوای صدق بیشتری بوده و محتوای کذب آن بیشتر از ب نباشد (پوپر، ۱۳۶۸، ص ۲۹۰).

هرچند فیلسوفانی مانند تیکی، میلر و هریس نشان داده اند که این قرائت از تقرب به حقیقت با مشکل مواجه است اما فیلسوفانی مانند گراهام آدی و ایلکا نینیلوتو با طرح این ادعا که شهود پوپر درباره تقرب به حقیقت اشکالی نداشته و فقط صورت بندی مفهوم تقرب به حقیقت دارای اشکال بوده است، درصدد اصلاح تعریف پوپر از تقرب به حقیقت برآمده و اصطلاحی مشابه به نام «حقیقت ماندنی»^۱ را معرفی کرده اند. برای مثال می توان گفت: از آنجاکه در واقع تعداد سیارات منظومه شمسی ۹ تاست، هر دو گزاره

الف: تعداد سیارات منظومه شمسی ۱۰ تاست.

ب: تعداد سیارات منظومه شمسی ۱۰۰ تاست.

نادرست هستند، اما به طور شهودی مشخص است که الف نسبت به ب به حقیقت نزدیک تر است (سیلوس، ۲۰۰۷، ص ۲۵۲).

۲. تقرب به حقیقت از طریق نقد فناوری های سخت و مهندسی مرتبط با علم ورزی

در ارتباط با نقش آفرینی نقد در تقرب به حقیقت نظریه های علمی در فلسفه علم سخن بسیار رفته است و از این جهت به همین اندازه بسنده می شود. در ارتباط با نقش فناوری های سخت و مهندسی مرتبط با علم ورزی هم نیاز چندانی به بحث نیست و در ادامه به اشاره ای در این زمینه و بیان چند نمونه بسنده می شود.

1 truthlikeness.

هرچند عقلانیت نقد به لحاظ مفهومی میان علم و فناوری تمایز قائل است، اما به لحاظ مصداقی و تحقق خارجی، به خصوص در عصر حاضر می‌پذیرد که علم و فناوری به شدت درهم آمیخته شده‌اند و تصور دستاورد جدید علمی، در حوزه علوم تجربی، بدون بهره‌گیری از فناوری‌های جدید و پیشرفته ممکن نیست. اگر زمانی نجوم مبتنی بر مشاهدات با چشم غیر مسلح بود، اما پس از مدتی بدون وجود رصدخانه‌های مجهز به تلسکوپ، شناخت بیشتر آسمان محال شد و امروزه برای شناخت بیشتر آسمان نه تنها نیازمند رصدخانه‌های بسیار پیشرفته هستیم، بلکه ارسال ماهواره‌های اکتشافی به آسمان در دستور کار قرار گرفته است. در عرصه فیزیک ذرات بنیادین هم آزمایشگاه‌های امروزی بدون مشارکت چندین کشور توسعه یافته نمی‌توانند پدید آیند.

رصدخانه پارانال^۱ که در حال حاضر پیشرفته‌ترین رصدخانه دنیاست و در کشور شیلی واقع شده است، تلسکوپ‌های خیلی بزرگ^۲ دارد. برای مثال تلسکوپی با قطر ۸/۲ متر که با آن می‌توان تصاویر اجرام آسمانی کم نور با قدر سی را در یک ساعت نوردهی به دست آورد. این بدان معناست که با این تلسکوپ می‌توان ستاره‌ای را مشاهده کرد که چهار بیلیون بار کم‌نورتر از ستاره‌ای است که با چشم غیر مسلح قابل رؤیت است.^۳

در فیزیک ذرات بنیادی امروزه کشف لایه‌های درونی ذرات زیر اتمی مستلزم انجام آزمایش‌های بسیار پیچیده و پرهزینه شده است. برای مثال برخورددهنده هادرونی بزرگ^۴ که بزرگترین برخورددهنده ذرات با بالاترین انرژی در جهان است برای تحقیقات هسته‌ای سرن^۵ بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۸ میلادی در همکاری با ده‌هزار دانشمند و صدها دانشگاه و آزمایشگاه از بیش از صد کشور جهان ساخته شد. این برخورددهنده در تونلی با محیط ۲۷ کیلومتر و در عمق ۱۷۵ متری زیر مرز سوئیس-فرانسه نزدیک ژنو قرار دارد. اولین برخوردها در سال ۲۰۱۰ در انرژی ۳/۵ ترا الکترون‌ولت^۶ به‌ازای هر اشعه ثبت شد که حدود چهار برابر رکورد جهان تا پیش از آن بود. پس از ارتقای این شتاب‌دهنده انرژی آن به ۶/۵ ترا الکترون‌ولت به‌ازای هر اشعه رسید. این شتاب‌دهنده توانست وجود ذرات «هیگز بوزون» را در ۲۰۱۲ میلادی تأیید کند. مرکز تحقیقاتی سرن تحقیقات خود را درباره «برخورددهنده مدور آینده»^۷ با محیط صد کیلومتری (حدود چهار برابر نمونه کنونی) ارائه کرده است که ده بار قدرتمندتر از نمونه فعلی است و برای ساخت آن به ده‌ها میلیارد دلار سرمایه‌گذاری نیاز است.^۸

1 Paranal Observatory.

2 VLT.

۳. ر. ک. https://fa.wikipedia.org/wiki/رصدخانه_پارانال

4 (Large Hadron Collider) (LHC).

5 CERN.

6 TeV.

7 Future Circular Collider.

۸. ر. ک. https://fa.wikipedia.org/wiki/برخورددهنده_هادرونی_بزرگ

اگر ارائه نظریه‌های علمی جدید به پیش‌بینی‌های جدیدی منتهی شود که آزمایشگاه‌های کنونی از عهده آن برنیایند، ساخت آزمایشگاه‌های توسعه‌یافته‌تر، یا حتی ارائه ابزارهای اندازه‌گیری به‌لحاظ بنیادی جدید توسط دانشمندان پیشنهاد می‌شود. نقد فناوری‌های سخت و مهندسی در اینجا بدین معناست که نشان داده شود فناوری‌های موجود از عهده آزمون فرضیه‌های جدید برنمی‌آیند و ساخت فناوری‌های بنیاناً جدید یا ارتقای فناوری‌های موجود برای تقرب به حقیقت لازم است.

طبیعی است کشورهایی که بتوانند آخرین فناوری‌های سخت و مهندسی را برای انجام آزمایش‌های علمی در اختیار داشته باشند یا از طریق دیپلماسی علمی (که از مقوله فناوری‌های نرم و انسانی است و در ادامه به تفصیل به آن پرداخته خواهد شد) بتوانند از آزمایشگاه‌های بین‌المللی استفاده کنند، این ظرفیت را خواهد یافت که در تولید علم جهانی و تقرب به حقیقت سهم بیشتری را به خود اختصاص دهند.

۳. تقرب به حقیقت از طریق نقد فناوری‌های نرم و انسانی مرتبط با علم‌ورزی

همان‌طور که در مقدمه بیان شد در عقلانیت نقد، فناوری‌ها، برساخته‌های بشری هستند برای پاسخ به نیازهای غیرمعرفتی یا تسهیل در پاسخ به نیازهای علمی و از آنجاکه هدف علم کشف واقع و تقرب به حقیقت است، هر برساخته بشری که تسهیل‌کننده چنین هدفی باشد، در زمره فناوری‌ها قرار می‌گیرد. در ارتباط با فناوری‌های سخت و مهندسی ناظر به علم صحبت شد؛ دسته دیگری از فناوری‌های ناظر به علم، فناوری‌های نرم و انسانی هستند. دانشگاه، پژوهشگاه، انجمن‌های علمی، شاخص‌های علم‌سنجی، همایش‌ها و نشریات علمی، جشنواره‌ها و جایزه‌های علمی و ... به اشکال مختلف از فعالیت‌های علمی حمایت کرده و تسهیلاتی برای علم‌ورزی و در نتیجه تقرب به حقیقت فراهم می‌آورند. حال پرسش این است که نقد این برساخته‌های اجتماعی چه نقشی در تقرب هر چه بیشتر به حقیقت می‌تواند داشته باشد؟ در ادامه به چند نمونه در این زمینه اشاره می‌گردد:

۱-۳. نقد نسل اول دانشگاه و گذار به نسل دوم، زمینه‌ای برای تقرب به حقیقت

دانشگاه یکی از نهادهای علمی یا به تعبیر دیگر فناوری‌های نرم و انسانی ناظر به علم با سابقه‌ای طولانی است. دانشگاه‌های نسل اول، دانشگاه‌های آموزش‌محور بودند. در این نسل تصور رایج بر این بود که حقیقت توسط دیگران کشف شده و دانشگاه‌ها باید از آن دفاع کنند و در شرح و بسط و ترویج آن اهتمام ورزند. کار اصلی این دانشگاه‌ها عمدتاً تربیت نیرو برای تدریس در دانشگاه‌ها یا پر کردن پست‌های مدیریتی و اجرایی کشور بود که هزینه آن نیز از سوی دولت تأمین می‌شد. فرآیند اصلی در دانشگاه‌های نسل اول «آموزش» و عوامل این فرآیند «دانشجو» و «معلم‌ان عالی» بودند. واحدهای ساختاری این نسل از دانشگاه‌ها، «دانشکده» و هدف اصلی آن‌ها عمدتاً «پاسداشت از حقایق» و روش تدریس اغلب «سخنرانی» و روش آموختن نیز در ابتدا «بازخوانی آموزش‌های معلم‌ان» و در ادامه «مطالعه کتب

مرجع» بود. فارغ التحصیلان این نسل از دانشگاه‌ها موجب بهبود سطح تفکر در جامعه و در ادامه بهبود سطح زندگی از طریق توسعه تفکرگرایی و به‌کارگیری اصول منطقی در پیشبرد جوامع می‌شدند. تحولاتی که در عرصه علم و جامعه علمی پدید آمد، این ذهنیت را جامعه ایجاد کرد که واقعیت بسیار فراتر از آن چیزی است که قدما به آن رسیده‌اند و در کتب مرجع انعکاس یافته است و در نتیجه وظیفه دانشمند نباید به شرح و بسط و ترویج دستاوردهای علمی گذشتگان محدود شود و دانشگاهی که رسالت خود را به این موارد محدود کند نمی‌تواند در طریق تقرب به حقیقت گام‌های استوار و بلندی بردارد. این تفتن زمینه‌ساز پدید آمدن نسل دوم دانشگاه‌ها (دانشگاه‌های پژوهش‌محور) شد که ضمن فعالیت‌های آموزشی مختص دانشگاه نسل اول، توجه بیشتری به مباحث پژوهشی (برای شناخت حقیقت یا رفع نیازهای فردی و اجتماعی) مبذول داشته است و بر سرعت رشد علمی به‌شدت افزوده است. آموزش عالی پژوهش‌محور در پرتو چنین نگاهی پدید آمد و توسعه یافت (ر. ک. کلاهدوزی، ۱۳۹۴).

۲-۳. وضع و نقد معیارهای ارزیابی مقالات، زمینه‌ساز پیشرفت علم

با ورود دانشگاه‌ها به نسل دوم و اهمیت یافتن پژوهش در آن‌ها، نتایج پژوهش‌ها ابتدا به‌صورت مقاله در همایش‌ها و نشریات علمی ارائه گردیده و سپس در قالب کتاب عرضه شدند و در مجموع این ذهنیت را پدید آوردند که رشد تعداد همایش‌ها، نشریات و مقالات و دیگر آثار علمی می‌تواند نشانه پیشرفت علم و تقرب به حقیقت باشند. اما به مرور زمان جامعه علمی متوجه شد که این تصور نادرست است و ارائه مقاله در همایش یا نشر آن در یک نشریه علمی ضرورتاً به این معنا نیست که حقیقت تازه‌ای کشف شده است و این پرسش مطرح شد که چه زمان می‌توان مقاله‌ای را واجد جنبه‌های نوآورانه دانست که گامی به‌سوی شناخت حقیقت جدید برداشته است؟ با این پیش‌فرض که جامعه علمی علاقمند کشف حقیقت است و چنانچه ایده جدیدی در قالب مقاله مطرح گردد و از استحکام نظری و شواهد مناسب برخوردار باشد، جامعه علمی به آن توجه کرده و در مقام تأیید یا نقد آن برمی‌آید و در تحقیقات خود به آن ارجاع می‌دهد، سنجه‌ای با عنوان ضریب تأثیر مقالات و مجلات ارائه شد که مطابق بحث مطرح‌شده می‌توان آن را فناوری نرم و انسانی قلمداد کرد که هدف آن تسهیل در دست‌یابی به هدف علمی (تقرب به حقیقت) است.

ضریب تأثیر^۱ مجله‌ها اولین بار توسط یوجین گارفیلد و آبروینگ شر در دهه ۱۹۶۰ به مؤسسه اطلاعات علمی^۲ آمریکا ارائه شد تا در انتخاب مجله‌های علمی برای نمایه استنادی علوم به‌کار گرفته شود. این فاکتور در حقیقت، توانایی مجله و هیئت تحریریه آن را در جذب بهترین مقاله‌ها و ارزیابی دقیق آنها نشان می‌دهد. ضریب تأثیر در واقع بیان‌گر آن است که به‌طور متوسط، به هر مقاله منتشرشده

1 impact factor:IF.

2 ISI.

در یک مجله، چند بار ارجاع می‌شود. به این ترتیب از یک سو مقالاتی که واجد نوآوری بودند و مورد توجه جامعه علمی قرار می‌گرفتند شناسایی می‌شدند و از سوی دیگر نشریاتی که به عنوان یک جامعه علمی کوچک، توان جذب بهترین مقالات، ارزیابی دقیق آن‌ها و حتی غنا بخشیدن به محتوای علمی آن‌ها را داشتند معرفی می‌گردیدند.

ضریب تأثیر به عنوان یک سنجه یا فناوری نرم و انسانی در مقطعی نشان‌دهنده کیفیت علمی یک مقاله یا یک نشریه علمی بود. اما نکته‌ای در مباحث فلسفه فناوری مطرح می‌گردد که هرچند یک فناوری در آغاز برای دستیابی به هدف خاصی طراحی و ساخته می‌شود، اما از آنجاکه توان علمی آن مستقل از طراح و سازنده آن است، آن فناوری می‌تواند توسط کنشگران دیگر برای دستیابی به اهداف دیگر به کار گرفته شود. برای مثال چاقویی که برای پوست کندن میوه درست شده است می‌تواند توسط فردی برای کشتن انسانی به کار گرفته شود. وقتی ضریب تأثیر به عنوان یک ویژگی مثبت برای مقاله و در نتیجه برای نشریات علمی قلمداد گردید، عده‌ای درصدد برآمدند با ارجاع بی‌جهت به آثار خود (ارجاع یک نویسنده به آثار پیشین خود در مواقعی که ایده‌ای برای اولین بار توسط همان نویسنده در آثار قبلی مطرح شده، مشکلی ندارد)، کوشیدند ضریب تأثیر مقالات خود را افزایش دهند تا جامعه علمی به آنها توجه کند. در این مرحله خود ارجاعی بی‌جهت به عنوان یک ویژگی منفی در فرایند علم‌سنجی وارد گردید. از سوی دیگر اینکه یک ایده جدید تا چه زمان توسط جامعه علمی جدی و مهم قلمداد شده و در عرصه علمی باقی می‌ماند به لحاظ آماری نشانه‌ای است بر اینکه احتمالاً آن ایده بهره بیشتری از حقیقت دارد. بدین ترتیب شاخص‌های علم‌سنجی به مرور زمان و از طریق نقد شاخص‌های پیشین و اصلاح آن، تکامل یافت تا در مسیر تقرب به حقیقت کارآمدی افزون‌تری پیدا کند. مفاهیمی همچون استناد^۱، خود استنادی^۲، تحلیل استنادی^۳، ضریب تأثیر مجلات^۴، ضریب تأثیر رشته^۵، ضریب نفوذ مقالات مجله^۶، شاخص فوریت^۷، نیم‌عمر متون یا کهنگی متون^۸، نیمه عمر استناد^۹، ارزش متیو^{۱۰} و ... از مفاهیمی هستند که به مرور در فرایند علم‌سنجی وارد شدند و نرم‌افزارهای کامپیوتری برای ارزیابی آن‌ها ساخته و توسط مراکز علم‌سنجی به کار گرفته شد.^{۱۱}

1 Citation.

2 Self-Citation.

3 Citation Analysis.

4 Journal Impact Factor(JIF).

5 Discipline Impact Factor(DIF).

6 Article Influence Score.

7 Immediacy Index.

8 Literature Obsolescence.

9 Cited Half – Life.

10 Mathew Value.

البته این بدان معنا نیست که مقاله‌ای که در یک نشریه با ضریب تأثیر بالا منتشر شده است، ضرورتاً نسبت به مقاله دیگری که در نشریه‌ای با ضریب تأثیر کمتر منتشر شده، از ارزش علمی بالاتر و تقرب بیشتر به حقیقت برخوردار باشد، اما در مجموع و به لحاظ آماری می‌توان مدعی شد نشریه‌ای با ضریب تأثیر بالاتر به واسطه برخورداری از هیئت تحریریه تخصصی و فرایند داوری دقیق‌تر و نشر مقالات ارزشمندتر توانسته است نظر جامعه علمی را که به دنبال حقیقت است، به خود جلب کند و لذا احتمال اینکه مقاله چنین نشریه‌ای بهره بیشتری از حقیقت داشته باشد بیشتر است.

البته مسئله بحران علم‌سنجی با این تکنیک‌های ساده برطرف نشده است. منجمی و مقدم حیدری در مقاله خود (۱۴۰۲، ص ۲۰۷)، پس از اشاره به تاریخچه پیدایش علم‌سنجی، به این نکته اشاره می‌کنند که «رویکرد پوزیتیویستی در علم‌سنجی سبب شده است، میان آنچه در حوزه‌های علمی در جریان است، با آنچه علم‌سنجی به عنوان علم در نظر می‌گیرد، شکاف عمیقی وجود داشته باشد». این بدان معناست که هرچند در جامعه علمی تلاش برای رسیدن به حقیقت انجام می‌شود، اما نمی‌توان گفت مقالاتی که در علم‌سنجی‌های رایج جایگاه بالایی دارند، ضرورتاً از تقریب بیشتری به حقیقت نیز برخوردارند. نویسندگان در ادامه نشان می‌دهند که بحران علم‌سنجی در علوم انسانی گسترده و عمیق‌تر است. ندرهوف به تفاوت‌های اساسی دستوردهای علوم پایه و علوم انسانی و اجتماعی اشاره می‌کند (انتشار در قالب مقاله کمتر و در قالب کتاب بیشتر، سرعت متفاوت توسعه نظری، پژوهش‌های فردی بیشتر، به اشتراک‌گذاری بیشتر پژوهش‌ها در سپهر عمومی) و نشان می‌دهد که این تفاوت‌ها در مدل‌های علم‌سنجی رایج لحاظ نشده و از این رو به این تحلیل غلط انجامیده است که علوم انسانی و اجتماعی در مقایسه با سایر علوم تولیدات کمتری دارند (همان، ص ۲۰۸). بر مبنای این مقاله می‌توان به این نتیجه رسید که اگر قرار است علمی‌سنجی ابزاری برای سنجش میزان تقرب به حقیقت باشد، باید ملاحظات فلسفه علمی مبتنی بر رویکردهای واقع‌گرایانه در تعیین شاخص‌های علم‌سنجی مدنظر قرار گیرد.

۳-۱-۳. رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

رتبه‌بندی‌های کیو اس^۱، شانگهای^۲، تایمز^۳ و یو اس نیوز^۴ چهار رتبه‌بندی مشهور دانشگاه‌ها هستند. رتبه‌بندی تایمز به عنوان معتبرترین نظام رتبه‌بندی هر سال لیستی از دانشگاه‌های برتر را ارائه می‌دهد. این رتبه‌بندی اولین بار در سال ۲۰۰۰ منتشر شد و تا سال ۲۰۱۰ به دلیل همکاری مجله تایمز و کیو اس، به نام امتیازبندی تایمز کیو اس شناخته می‌شد. پس از این تاریخ مجله تایمز همکاری خود را با کیو اس قطع کرد و با مؤسسه تامسون رویترز قرارداد کاری جدیدی را امضا و همکاری خود با این

1 QS Ranking.

2 ARWU.

3 THE.

4 US News.

شرکت را آغاز کرد. میزان اعتبار پژوهش، چاپ مقالات در روزنامه‌های معتبر علمی، چاپ مقالات در مجلات ISI، میزان ارجاعات به مقالات، نسبت استاد به دانشجو، میزان اختراعات، تعداد برنده‌های جایزه نوبل یا سایر جوایز علمی بین‌المللی و ... از معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها هستند.^۱ رتبه‌بندی دانشگاه‌ها به‌عنوان یک شاخص علم‌سنجی موجب جلب نظر بیشتر اساتید و پژوهشگران کیفی برای همکاری با آن دانشگاه‌ها شده و همین امر توفیقات آن دانشگاه‌ها را در فعالیت پژوهشی و کشف نظریه‌های علمی و تقرب بیشتر به حقیقت افزون‌تر خواهد کرد.

۴. امکان کاربرد بهینه معیارهای جهانی علم‌سنجی در ایران جهت تقرب به حقیقت

همان‌طور که اشاره شد یک فناوری خاص، در یک محیط خاص، برای دستیابی به یک هدف خاص طراحی و ساخته می‌شود و به مرور زمان از طریق نقد اصلاح گردیده و توسعه می‌یابد و کارآمدی بیشتری برای دستیابی به هدف در موقعیت در حال تحول پیدا می‌کند. حال پرسش اینجاست که آیا با انتقال فناوری از یک موقعیت (معمولاً موقعیتی که فناوری در آن ساخته شده و توسعه یافته است) به موقعیت دیگر، کارآمدی آن فناوری مشابه موقعیت اول خواهد بود؟ برای روشن شدن مطلب مسئله، تمثیلی از فناوری سخت بیان می‌شود. اگر یک گوشی تلفن همراه پیشرفته به یک قبیله بدوی برده شود، از آنجاکه این فناوری پیشرفته در شبکه معنایی و مفهومی آن‌ها جایی ندارد، بدون ارائه آموزش‌های لازم و تغییر در شبکه معنایی آن‌ها، کاربرد بهینه‌ای نخواهد داشت و شاید در نهایت به منزله شیئی برای شکستن هسته میوه‌ای از آن استفاده شود. همچنین فرض کنیم خودرویی برای یک محیط سرد طراحی شده است. بی‌شک تمامی قطعات این خودرو برای عملکرد بهینه در چنین محیطی ساخته شده و توسعه خواهد یافت. حال اگر قرار باشد این خودرو در محیط گرم به کار گرفته شود، باید تنظیماتی روی آن (برای مثال جنس و فشار باد لاستیک یا مایع رادیاتور) صورت گیرد تا بتواند در محیط دوم کارآمدی بهینه داشته باشد. بنابراین برای کارآمدی بهینه فناوری ساخته شده و توسعه یافته در موقعیت الف، در موقعیت ب، هم باید تنظیماتی در شبکه معنایی موقعیت ب انجام گیرد، هم تنظیماتی در فناوری ساخته شده در موقعیت الف.

حال باتوجه به اینکه فناوری‌های نرم و انسانی به محیط فرهنگی و اجتماعی حساسیت بیشتری دارند، برای انتقال آن‌ها از موقعیتی به موقعیت دیگر، نکات بسیار بیشتری را باید در نظر داشت. یک فناوری نرم و انسانی که با مفاهیم اعتباری سروکار دارد، وقتی در موقعیتی کارآمدی بهینه خواهد داشت که در شبکه معنایی کاربران آن فناوری جایگاه مناسبی داشته باشد. اینکه مشاهده می‌کنیم ایران واجد فناوری‌های نرم و انسانی و نهادی مرتبط با علم (برای نمونه دانشگاه، پژوهشگاه، انجمن علمی،

همایش و نشریات علمی) هست، اما به لحاظ تولید علم، مطابق با شاخص‌های جهانی جایگاه مناسبی در عرصه بین‌المللی ندارد، شاید به این دلیل است که این نهادها در شبکه معنایی کنشگران مرتبط، موقعیت مناسبی نیافته‌اند و در نتیجه نتوانسته‌اند نخبگان علمی کشور را در ساختارهای موجود علمی به خوبی به کار گیرند و برخی از نخبگان علمی کشور نیز جذب نهادهای علمی کشورهای توسعه یافته شده و توان علمی خود را در مسیر اعتلای علمی کشورهای دیگر به کار می‌گیرند.

البته در این زمینه باید به تفاوتی که میان حوزه‌های مختلف علوم در کشور وجود دارد توجه داشت. متوسط رتبه ایران در علوم می‌ماند ریاضیات، شیمی، فیزیک، پزشکی، مهندسی پلیمر، مهندسی نانو در حدود بیست است و علوم انسانی از آن فاصله زیادی دارد. به عبارت دیگر مشارکت ایران در عرصه تولید علم جهانی (در علوم پایه، مهندسی و پزشکی) با شاخص نشر مقاله در نشریات بین‌المللی معتبر بالاست و در مقابل سهم ایران در عرصه بین‌المللی در حوزه علوم انسانی (جامعه‌شناسی و روان‌شناسی و اقتصاد و...) نسبت به علوم پایه، مهندسی و پزشکی پائین است.^۱

در یک تحلیل اولیه می‌توان گفت از آنجاکه:

۱. در شاخه‌های علوم پایه (مانند ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی) پارادایم واحدی (فارغ از اینکه آیا اصطلاح پارادایم را درباره تمامی این دانش‌ها می‌توان به کار گرفت یا خیر) وجود دارد که فعالیت‌های علمی دانشمندان را هدایت می‌کند و برای آن‌ها مسائل، مفاهیم، نظریه‌ها و روش‌های ارزیابی واحدی در عرصه بین‌المللی وجود دارد؛

۲. بخش اصلی این دسته از علوم با حساسیت‌های فلسفی و دینی کمتری روبه‌رو هستند (مبانی و دلالت‌های فلسفی و دینی فرضیه‌های بنیادین این علوم استثنا هستند؛ ولی بخش عمده کنشگران این رشته‌های علمی کمتر به این مسائل می‌پردازند) و جریان رقیبی در عرصه علمی در کشور برای آن‌ها وجود ندارد؛

در نتیجه فعالان این حوزه راحت‌تر می‌توانند با فراگیری مستقیم (از طریق تحصیل در دانشگاه‌های کشورهای توسعه یافته) و غیرمستقیم (از طریق فراگیری دستاوردهای علمی کشورهای توسعه یافته در داخل کشور) در عرصه بین‌المللی مشارکت علمی داشته باشند.

۵. دشواری استفاده از معیارهای جهانی علم‌سنجی در حوزه علوم انسانی در ایران

با وجود تنوع مکاتب در شاخه‌های مختلف علوم انسانی، مشاهده می‌شود که رتبه کشورهای توسعه یافته در علوم پایه، مهندسی و پزشکی، با اندک اختلافی در شاخه‌های مختلف علوم انسانی و

۱. ر. ک. <https://ensani.ir/fa/article/241605>/شاخص-های-جدید-علم-سنجی-و-مقایسه-پایگاه-های-وبگاه-علوم-و-اسکوپوس-و-گوگل-اسکالر

اجتماعی تکرار می‌شود.^۱ به عبارت دیگر کشورهای توسعه یافته در علوم پایه، مهندسی و پزشکی، در علوم انسانی و اجتماعی نیز پیش رو هستند و این نشان از آن دارد که نهادهای علمی این کشورها و بر ساخته های فناوریانه آنها (از جمله شاخص های علم سنجی و سیاست ها و برنامه ریزی های علمی) در دو حوزه علوم طبیعی، مهندسی و پزشکی از یک سو و علوم انسانی و اجتماعی از سوی دیگر یکنواخت عمل کرده اند. این در حالی است که دانشگاه های ایران در شاخه های مختلف علوم انسانی در جایگاه های پایین قرار دارند و بالاترین جایگاه مربوط به اقتصاد و اقتصادسنجی دانشگاه شریف است.^۲ در تحلیل این ارزیابی می توان به عوامل چندی اشاره کرد. برای نمونه در ایران پس از انقلاب با توجه به حساسیتی که نسبت به علوم انسانی و اجتماعی غربی بوده، علاوه بر کثرت مکاتب علوم انسانی و اجتماعی رایج در عرصه بین المللی که نشریات بین المللی دانشگاهی با آن آشنا هستند، جریان دیگری پدید آمده است که به دنبال علوم انسانی اسلامی است و نشریات بین المللی معتبر کمتر با آن آشنا هستند. براین اساس بخشی از ظرفیت علوم انسانی و اجتماعی کشور در حوزه ای فعالیت می کنند که کمتر برای نشریات بین المللی آشنا هستند و در نتیجه میان مسائل، مفاهیم، روش ها و معیارهای سنجش و ارزیابی آنها با معیارهای رایج در نشریات علمی بین المللی فاصله زیادی هست. همچنین حساسیت نسبت به علوم انسانی غربی موجب شده در سال های اخیر تحصیل خارج از کشور در رشته های علوم انسانی با دشواری همراه شود و در مجموع ایران به وضعیتی رسیده است که در استفاده از دستاوردهای علوم انسانی غربی هم به روز نیست و از همین رو است که یکی از معانی تحول در شورای تحول و ارتقای علوم انسانی، به روزرسانی آن اعلام شده است.^۳

ادعای جریان منتقد علوم انسانی و اجتماعی رایج در عرصه بین المللی این است که این علوم از هستی شناسی، انسان شناسی، معرفت شناسی و ارزش شناسی نادرستی بهره می گیرند و در نتیجه نمی توانند ما را در رسیدن به حقیقت مدد رسانند. با فرض صحت این ادعا پرسش اینجاست که اگر علوم انسانی غربی سکولار در تقرب به حقیقت با مشکل روبه رو هستند، علی القاعده شاخص های علم سنجی مربوط به این علوم نیز در راستای تقرب به حقیقت تکامل نیافته اند؛ پس چرا نظام علم سنجی ایران، وضعیت این علوم را بر مبنای شاخص هایی ارزیابی می کند که در جهت تقرب به حقیقت شکل نگرفته و توسعه نیافته اند.

البته در سال های اخیر تلاش هایی صورت گرفته که علم سنجی در عرصه علوم انسانی و اجتماعی کشور بر مبنای شاخص های ارزشی و بینشی ایران اسلامی انجام گیرد. برای نمونه: تأسیس هیئت حمایت از کرسی های آزاداندیشی و نقد و مناظره (در سال ۱۳۸۲)، تأسیس مؤسسه استنادی و پایش

۱. ر. ک. <https://malekpourmie.net> /رتبه بندی-دانشگاه های-جهان/

۲. ر. ک. (5327705/news/www.mehrnews.com) /برترین-دانشگاه های-جهان-در-گروه-علوم-انسانی-

معرفی-شدند)

۳. ر. ک. /2238920/news/www.mehrnews.com) تحول-و-ارتقا-در-علوم-انسانی-شامل-اسلامی-سازی-به-

روزرسانی-کارآمدسازی

علم و فناوری جهان اسلامی^۱ (در سال ۱۳۸۷). اما نکته اینجاست که ارزیابی جایگاه علمی ایران در عرصه بین‌المللی کماکان بر مبنای همان شاخص‌های جهانی اعلام می‌شود که مراکز بین‌المللی انجام می‌دهند که در ادامه به آن اشاره می‌گردد.

۶. تردید کلی در به کارگیری شاخص‌های علم سنجی بین‌المللی در ایران

رهبر انقلاب در تاریخ ۲۸ مهر ۱۳۸۸ بیان داشته‌اند: «من درباره علوم انسانی گلایه‌ای از مجموعه‌های دانشگاهی کردم. علوم انسانی غربی بر مبادی و مبانی متعارض با مبانی قرآنی و اسلامی بنا شده است. این علوم انسانی مبتنی بر جهان‌بینی و فهم دیگری از عالم آفرینش و غالباً مبتنی بر نگاه مادی است. این مبنا، مبنای غلطی است. این علوم انسانی را ما به‌صورت ترجمه‌ای، بدون اینکه هیچ‌گونه فکر تحقیقی اسلامی را اجازه بدهیم در آن راه پیدا کند، در دانشگاه‌های خودمان تعلیم می‌دهیم؛ درحالی‌که ریشه و پایه و اساس علوم انسانی را در قرآن باید پیدا کرد. این یک کار بسیار اساسی و مهمی است. اگر این شد، آن‌وقت متفکرین و پژوهندگان و صاحب‌نظران در علوم مختلف انسانی می‌توانند بر این پایه و براین اساس بناهای رفیعی را بنا کنند. البته آن‌وقت هم می‌توانند از دستاوردهای غربی‌ها در علوم انسانی استفاده کنند، لکن مبنا باید مبنای قرآنی باشد».^۲

اگر مبنای نقد علوم انسانی و اجتماعی غربی را بپذیریم، و به واسطه آن، استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی در این دسته از علوم را به چالش کشیم و نقش آن‌ها را در تقرب به حقیقت زیر سؤال ببریم؛ چالش دیگری پیش روی ما قرار خواهد گرفت: چه تفاوت ماهوی بین علوم انسانی و اجتماعی غربی سکولار با جهان‌بینی مادی و علوم پایه تجربی (فیزیک، شیمی، زمین‌شناسی، زیست‌شناسی) و مهندسی و پزشکی وجود دارد؟ مگر نه این است که دست‌کم طبیعت‌گرایی روش‌شناختی (اگر نگوییم طبیعت‌گرایی هستی‌شناختی) مبنای اصلی علوم پایه تجربی، مهندسی و پزشکی است؟ و این مبنای روش‌شناختی موجب سکولار شدن این دسته از علوم شده است. و این مبنای روش‌شناختی با این آموزه اساسی اسلامی که دست خدا را در طبیعت باز می‌داند در تعارض است: «وَقَالَتِ الْيَهُودُ يَدُ اللَّهِ مَغْلُولَةٌ غُلَّتْ أَيْدِيهِمْ وَلُعِنُوا بِمَا قَالُوا بَلْ يَدَاهُ مَبْسُوطَتَانِ يُنفِقُ كَيْفَ يَشَاءُ وَلَيَزِيدَنَّ كَثِيرًا مِّنْهُنَّ مَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ مِنَ رَّبِّكَ طُغْيَانًا وَكُفْرًا وَالَّذِينَ بَيْنَهُمُ الْعَدَاوَةُ وَالْبَغْضَاءُ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ كُلَّمَا أَوْقَدُوا نَارًا لِلْحَرْبِ أَطْفَأَهَا اللَّهُ وَيَسْعَوْنَ فِي الْأَرْضِ فَسَادًا وَاللَّهُ لَا يَحِبُّ الْمُفْسِدِينَ» (مائده: ۶۴). پرسش اینجاست که آیا با شاخص‌های علم‌سنجی جهانی که در راستای توسعه علمی پدید آمده است که مبنای آن بسته‌بودن دست خداست، می‌توان به حقیقت نزدیک شد؟

1 ISC.

۲. ر. ک. <https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=8259>

سیداحمد فاضل زاده رئیس مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) در گزارش ۲۰ خرداد ۱۴۰۲ خود از وضعیت علمی کشور می گویند: رصد تولیدات علمی و فناوری در جهت سیاست گذاری و برنامه ریزی در سطح کلان و در جهت توسعه پایدار انجام می گیرد. اهداف توسعه پایدار^۱ مجموعه ای از هفده هدف جهانی است که به منظور ارائه طرحی برای دستیابی به آینده بهتر و پایدارتر برای همگان، طراحی شده است. این اهداف در سال ۲۰۱۵ توسط سازمان ملل متحد به عنوان یک فراخوان جهانی جهت اقدام برای پایان دادن به فقر، حفاظت از کره زمین و تضمین اینکه تا سال ۲۰۳۰ همه مردم از صلح و رفاه برخوردار خواهند بود، تصویب شد. به دلیل اهمیت این اهداف، نظام رتبه بندی تایمز که از مهم ترین و مشهورترین نظام های رتبه بندی در جهان است و هرساله دانشگاه ها را در سطوح مختلف مورد ارزیابی و رتبه بندی قرار می دهد، یک رتبه را با نام رتبه بندی تأثیر^۲ ارائه داده است و دانشگاه های جهان را براساس مشارکت در تحقق اهداف توسعه پایدار سازمان ملل رتبه بندی می کند. جدول ۱ اهداف هفده گانه توسعه پایدار را نشان می دهد.

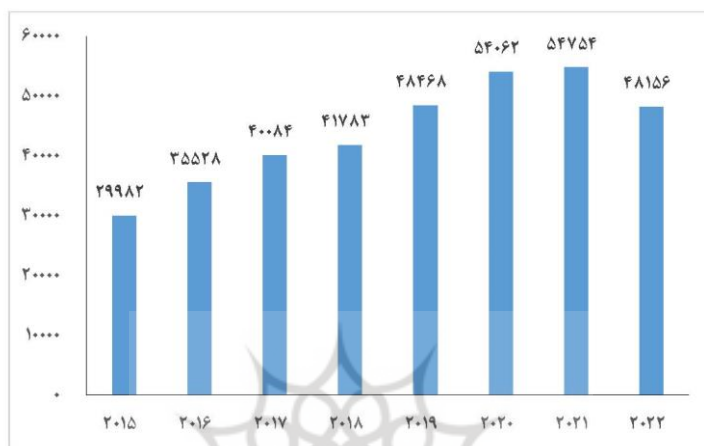
جدول ۱. اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار

هدف	اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار	17 Sustainable Development Goals	Goal
۱	ریشه کن کردن فقر	No Poverty	Goal 1
۲	ریشه کن کردن گرسنگی	Zero Hunger	Goal 2
۳	سلامتی و تندرستی	Good Health and Well-Being	Goal 3
۴	آموزش با کیفیت	Quality Education	Goal 4
۵	برابری جنسیتی	Gender Equality	Goal 5
۶	آب تمیز و سیستم تخلیه فاضلاب	Clean Water and Sanitation	Goal 6
۷	انرژی مقرون به صرفه و پاک	Affordable and Clean Energy	Goal 7
۸	کار شایسته و رشد اقتصادی	Decent Work and Economic Growth	Goal 8
۹	صنعت، نوآوری و زیرساخت	Industry, Innovation and Infrastructure	Goal 9
۱۰	کاهش نابرابری	Reduced Inequalities	Goal 10
۱۱	شهرها و جوامع پایدار	Sustainable Cities and Communities	Goal 11
۱۲	مصرف و تولید مسئولانه	Sustainable Consumption and Production	Goal 12
۱۳	اقدام برای جلوگیری از تغییرات آب و هوایی	Climate Action	Goal 13
۱۴	زندگی زیر آب	Life Below Water	Goal 14
۱۵	زندگی در خشکی	Life on Land	Goal 15
۱۶	صلح، عدالت و نهادهای قوی	Peace, Justice and Strong Institutions	Goal 16
۱۷	مشارکت برای رسیدن به اهداف	Partnerships for the Goals	Goal 17

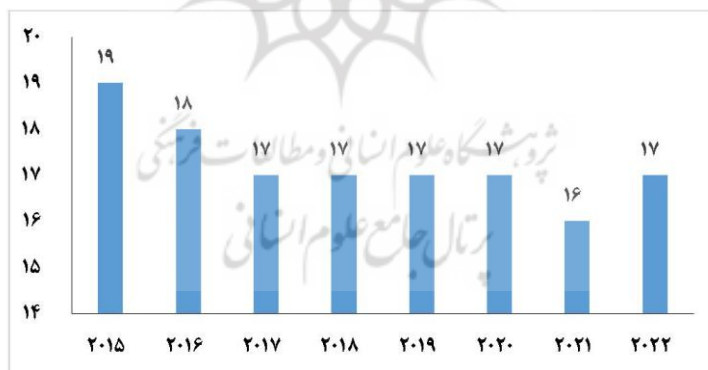
1 Sustainable Development Goals.

2 Impact Rankings.

وی ادامه داد: در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲، در اهداف هفده‌گانه توسعه پایدار بیشترین آثار علمی در سال ۲۰۲۱ بوده است که براساس این مدارک، بهترین رتبه جمهوری اسلامی ایران نیز در همین سال به‌دست آمده است، که رتبه شانزده بوده است. همچنین در سال ۲۰۲۲ ایران با انتشار ۴۸۱۵۶ مدرک علمی جایگاه هفده را در سطح جهان کسب نموده است.^۱



نمودار ۱. تعداد مدارک علمی جمهوری اسلامی ایران در پایگاه WoS در اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار



نمودار ۲. جایگاه جمهوری اسلامی ایران بر اساس مدارک علمی در پایگاه WoS در اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار

این درحالی است که رهبر انقلاب در تاریخ ۱۱ شهریور ۱۳۹۹ فرمودند: «فکر کنیم چرا این قدر طواغیت و فراعنه عالم اصرار دارند که در آموزش و پرورش کشورها نفوذ پیدا کنند؟ چرا باید کشوری مثل ایران، با این فرهنگ ریشه‌دار و عمیق و فرهنگ الهی و ایمانی، فرهنگ برجسته درخشان ایرانی، تحت تأثیر تعلیمات کسانی که تمدن و فرهنگشان مادی و غلط و شکست خورده است قرار گیرد؟ امروز فلسفه اجتماعی غرب در خود غرب شکست خورده است. به این توجه داشته باشید که اصرار آنها بر نفوذ در آموزش و پرورش به خاطر این است که این‌ها کارهایی را که به وسیله نظامی به آسانی نمی‌توانند انجام بدهند، به این وسیله می‌توانند انجام بدهند». به عقیده ایشان سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی علمی مبتنی بر سند توسعه پایدار به این معناست که اختیار مهم‌ترین مسئله کشور را در دست دیگران قرار دهیم (۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۷) و مناسبات فکری کشور طبق تفکر غربی باشد تا در نهایت برای غربی‌ها سرباز و پشتیبان و رعیت تربیت شود (۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۸). ایشان همچنین تأکید داشتند «کسانی که سند توسعه پایدار را فراهم می‌کنند چه حقی دارند که درباره کشورها و ملت‌ها و سنت‌ها و عقایدشان اظهار نظر کنند که باید این‌جوری کنید. سطحی‌نگری است اینکه برخی می‌گویند این سند الزام‌آور نیست. درواقع، همه این‌ها الزام‌آور است، و هرکدام از این‌ها که تحقق پیدا نکند، به‌عنوان یک نقطه منفی به حساب خواهد آمد که «در فلان جدول، ته جدول قرار می‌گیرید و فلان امتیاز از شما سلب می‌شود» (۳۱ خرداد ۱۳۹۶).

۷. جهت‌داری ارزشی فناوری؛ به‌خصوص فناوری‌های نرم و انسانی

بیانات رهبر انقلاب در ارتباط با سند توسعه پایدار بازگوکننده همان بخشی است که در ادبیات فلسفه فناوری تحت عنوان جهت‌داری ارزشی فناوری مطرح می‌شود (شه‌گلی، ۱۳۹۸ و مطیع، ۱۳۹۹). همان‌طور که بیان شد فناوری‌ها بر ساخته‌های آدمیان هستند برای رفع نیازها، و نیازها به‌جز اندکی از آن‌ها که منشأ زیستی دارند، نیازهای فرهنگی و در نتیجه به‌لحاظ ارزشی جهت‌دار هستند (پایا، ۱۳۹۱). حال اگر پذیرفتیم که فناوری‌های سخت و مهندسی و به‌خصوص فناوری‌های نرم و انسانی ساخت تمدن غربی، فناوری‌هایی هستند برای ارضای شبکه نیازهای تمدن غربی که مبتنی بر مبانی نادرست (ازجمله تمتع هرچه بیشتر از دنیا) استوار گردیده‌اند، خواهیم پذیرفت که فناوری‌های نرم و انسانی در عرصه علم‌سنجی و سیاست‌گذاری علمی در غرب نیز در نهایت چنین شبکه نیازمندی‌هایی را تأمین می‌کنند.

ازسوی دیگر اگر مراجعه‌ای داشته باشیم به اسناد بالادستی کشور، به‌ویژه اسنادی که در ارتباط با علم و فناوری و پیشرفت تدوین شده‌اند (برای نمونه نقشه جامع علمی کشور یا سند الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت) درمی‌یابیم که جهت‌گیری ارزشی این اسناد، که عمدتاً در مبانی نظری این نقشه‌ها یا اسناد نمودار شده است، در مسیری متفاوت از جهت‌گیری توسعه علمی و فناوری غرب است:

«حاکمیت جهان‌بینی توحیدی اسلام در تمام ابعاد علم و فناوری»، «علم‌هدایتگر و هدفمندی آخرت‌گرایانه علم و فناوری»، «کرامت انسان با تکیه بر فطرت حقیقت‌جو، عقل‌گرا، علم‌طلب و آزادگی وی»، «ایجاد تحول بنیادین علمی به‌خصوص در بازبینی و طراحی علوم انسانی در چهارچوب جهان‌بینی اسلامی»، «اخلاق‌محوری، تقدم مصالح عمومی بر منافع فردی و گروهی، تقویت روحیه تعاون» برخی از ارزش‌های پایه نقشه جامع علمی کشور هستند (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۰). همچنین مطابق پیش‌نویس سند الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت (۱۳۹۷)^۱، مبنایی‌ترین این ارزش‌ها، نیل به خلافت الهی و حیات طیبه است و اهم ارزش‌های تشکیل‌دهنده حیات طیبه عبارتند از: معرفت به حقایق، ایمان به غیب، سلامت جسمی و روانی، مدارا و همزیستی با هم‌نوعان، رحمت و اخوت با مسلمانان، مقابله مقتدرانه با دشمنان، بهره‌برداری کارآمد و عادلانه از طبیعت، تفکر و عقلانیت، آزادی مسئولانه، انضباط اجتماعی و قانون‌مداری، عدالت همه‌جانبه، تعاون، مسئولیت‌پذیری، صداقت، نیل به کفاف، استقلال، امنیت و فراوانی و انتظار می‌رود با اجرای این سند، در سال ۱۴۴۴ هجری شمسی مردم ایران دین‌دار، عموماً پیرو قرآن کریم، سنت پیامبر (ص) و اهل‌بیت (ع) و با سبک زندگی و خانواده اسلامی ایرانی و روحیه جهادی، قانون‌مدار، پاسدار ارزش‌ها، هویت ملی و میراث انقلاب اسلامی، تربیت‌یافته به تناسب استعداد و علاقه تا عالی‌ترین مراحل معنوی، علمی و مهارتی و شاغل در حرفه متناسب‌اند و از احساس امنیت، آرامش، آسایش، سلامت و امید زندگی در سطح برتر جهانی برخوردار باشند و ایران به پیشتاز در تولید علوم انسانی اسلامی و فرهنگ متعالی در سطح بین‌المللی تبدیل گردد.

حال پرسش اینجاست که وقتی زیرمجموعه وزارت علوم که مسئولیت علم‌سنجی کشور را برعهده دارد، ارزیابی وضعیت علمی کشور را براساس اهداف هفده‌گانه سند توسعه پایدار ۲۰۳۰ ارائه می‌کند، چه تضمینی وجود دارد که سیاست‌ها، برنامه‌ها، هزینه‌ها و تلاش‌های فردی و جمعی کنشگران علمی کشور در مسیر آرمان‌های نقشه جامع علمی کشور یا سند الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت قرار گیرد؟ نکته اینجاست که در همین اسناد تأکید شده است که ایران باید «دانشمندانی در طراز برترین‌های جهان داشته باشد» و «در مرزهای دانش و فناوری پیشتاز و مرجع باشد» و «جایگاه اول علم و فناوری در جهان اسلام را به دست آورد» (نقشه جامع علمی کشور)؛ همچنین «در میان پنج کشور پیشرفته جهان در تولید اندیشه، علم و فناوری جای گیرد» و «دارای یکی از ده اقتصاد بزرگ دنیا باشد» (سند الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت). پرسش اینجاست که دستیابی به چنین موقعیت‌هایی براساس کدام شاخصه‌های سنجش علم و فناوری قرار است دنبال شود؟ و اگر مقایسه ایران در پیشرفت علم و

۱. این سند در سال ۱۳۹۷ در نه‌بند توسط رهبر انقلاب جهت بررسی، اصلاح و تکمیل، ظرف دو سال ابلاغ گردید. نسخه نهایی این سند تفاوت بنیادینی با نسخه ۱۳۹۷ ندارد، و تاکنون ابلاغ نشده است.

فناوری، براساس معیارهای جهانی صورت می‌گیرد، آیا این معیارها ضرورتاً می‌توانند ایران را به آرمان‌های مندرج در اسناد بالادستی که یکی از آنها تقرب به حقیقت است برسانند؟

۸. گونه‌های مختلف مواجهه با شاخص‌های علم‌سنجی جهانی

اگر پذیرفتیم که شاخص‌های علم‌سنجی در غرب سکولار، در نهایت بر پایه نیازهای صرفاً دنیوی طراحی و توسعه یافته و ضرورتاً نمی‌تواند زمینه‌ساز تقرب به حقیقت باشد؛ و دستیابی به حقیقت نه در پرتو نگرش تضاد یا استقلال علم و دین، بلکه در پرتو دیدگاه گفت‌وگو و همکاری علم و دین (باربور، ۱۳۹۲) ممکن است، این پرسش مطرح می‌گردد که در قبال چنین شاخص‌های علم‌سنجی‌ای که در بهترین حالت در آنها به معرفت دینی توجهی نشده است، چه باید کرد؟ آیا این شاخص‌های علم‌سنجی به مثابه یک کل هستند که باید آن‌ها را به کل قبول کرد یا به کل کنار گذاشت؟ و اگر پذیرفتیم که این شاخص‌ها را به عنوان فناوری‌های نرم و انسانی نمی‌توانیم به طور کامل بپذیریم، تنها راه پیش روی ما طرد کامل آنهاست؟ و آیا اصولاً چنین کاری در موقعیت کنونی ممکن است؟

یا اینکه شاخص‌های علم‌سنجی جهانی به مثابه فناوری‌های نرم و انسانی متشکل از اجزایی است که می‌توان برخی را اخذ و برخی دیگر را طرد کرد؟ یا تغییراتی در آن اعمال کرد و اجزای جدیدی را به آن افزود؟ و به عبارت دیگر مواجهه ما با شاخص‌های علم‌سنجی جهانی، تهذیب و تکمیل آن بر مبنای نظام ارزشی و بینشی خودمان باید باشد، به گونه‌ای که از یک سو بتواند موقعیت علمی ما را در عرصه جهانی بسنجد و از سوی دیگر بتواند موقعیت علمی ما را در نسبت با ارزش‌ها و آرمان‌های مندرج در اسناد بالادستی کشور ارزیابی کند؟

البته شاید وضعیت ایدئال آن باشد که رویکردهای تأسیسی در پیش گرفته شود و شاخص‌های علم‌سنجی کاملاً بومی و اسلامی متناسب به نظام ارزشی و بینشی خود که در اسناد بالادستی بر آن تأکید شده ارائه گردد و نهادهای علم‌سنجی موازی علم‌سنجی جهانی تأسیس گردد و تلاش شود که کارآمدی این شاخص‌های علم‌سنجی در تقرب به حقیقت بر همگان آشکار شود و ... اما باید توجه داشت تا زمانی که شبکه معنایی و مفهومی کنشگران علمی، متناسب به این نظام ارزشی و بینشی تغییر نکرده باشد، این شاخص‌های جدید علم‌سنجی، به مثابه فناوری‌های نرم و انسانی نمی‌تواند در موقعیت کنونی کارآمدی لازم را داشته باشد.

جمع بندی و نتیجه گیری

از مجموع مباحثی که در مقاله مطرح گردید این نتیجه به دست می‌آید که نقد از سه طریق می‌تواند به تقرب هرچه بیشتر به حقیقت کمک کند:

۱. از طریق نقد نظریه‌های علمی مطرح‌شده به استناد شواهد تجربی یا تحلیل‌های نظری و تلاش برای رفع نواقص نظریه موجود یا ارائه نظریه جدیدی که واجد جنبه‌های حقیقت‌نمایی نظریه موجود و فاقد مشکلات آن باشد.

۲. از طریق نشان‌دادن ناکارآمدی فناوری‌های سخت و مهندسی موجود (برای مثال از این جهت که توان آزمون پیش‌بینی‌های نظریه‌های علمی جدید را ندارند) و تلاش برای ارتقای این فناوری‌ها یا پایه‌گذاری فناوری‌های کاملاً جدید.

۳. از طریق نقد فناوری‌های نرم و انسانی که برای تسهیل دستیابی به اهداف علمی ساخته شده‌اند. برای مثال نقد نهادهای متولی علم در کشور، نقد سیاست‌های علمی کشور، نقد اسناد مربوط به توسعه علمی و فناوریانه کشور، نقد نسل‌های دانشگاهی، نقد شاخص‌های علم‌سنجی و ... این شیوه نقادی در کشورهای توسعه‌یافته با جدیت دنبال می‌شود و ایران هم یکی از مصرف‌کننده‌های این قبیل فناوری‌های نرم و انسانی مرتبط به توسعه علمی است.

ادعای مهم مقاله این بود که فناوری‌های نرم و انسانی غربی که برای توسعه علم سکولار طراحی، اجرا، نقادی و توسعه یافته است ضرورتاً نمی‌تواند اهداف و آرمان‌های مندرج در اسناد بالادستی کشور را محقق سازد و چنانچه بر این باور هستیم که تقرب به حقیقت از طریق گفت‌وگو و تعامل علم و دین و همراهی دو بال معرفت علمی و معرفت دینی ممکن است، باید با نقادی فناوری‌های نرم و انسانی مرتبط با فعالیت علمی، از جمله شاخص‌های علم‌سنجی، و اصلاح و تکمیل آن‌ها در یک الگوی نظام‌مند، جامع، مبتنی بر مبانی فلسفی، اخلاقانه، اخلاق‌مدار و دین‌مدار (حسینی، ۱۴۰۲) به فناوری‌های نرم و انسانی کارآمد و از جمله ابزارهای علم‌سنجی بهینه، جهت تقرب هرچه بیشتر به حقیقت دست یافت. ازسوی دیگر اگر سیاست کشور در عرصه علم، صرفاً ارتقای موقعیت ایران در علم‌سنجی‌های رایج است، چنین تلاشی لازم نیست و کافی است از شاخص‌های علم‌سنجی موجود استفاده شود. مهم، هماهنگی میان سیاست‌های کلان علمی از یک‌سو و شاخص‌های علم‌سنجی ازسوی دیگر است.

- اکبری، جواد. ۱۳۸۲. «قراردادی‌گری پاپر در مبنای تجربی علم». روش‌شناسی علوم انسانی. س ۹، ش ۲ (۳۴).
- باربور، ایان. ۱۳۹۲. **دین و علم**. ترجمه پیروز فطوریچی. تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
- پایا، علی. ۱۳۹۱. «تکنولوژی دینی: چیستی و امکان تحقق». روش‌شناسی علوم انسانی. س ۱۸، ش ۴ (۷۳).
- پوپر، کارل. ۱۳۶۷. **حدس‌ها و ابطال‌ها**. ترجمه احمد آرام. تهران: سهامی انتشار.
- چالمرز، آلن اف. ۱۳۷۴. **چیستی علم، درآمدی بر مکتب علم‌شناسی فلسفی**. ترجمه سعید زیباکلام. تهران: علمی و فرهنگی.
- حسینی، سیدحسین. ۱۴۰۲. **الگوی نقد**. تهران: نقد فرهنگ.
- شورای عالی انقلاب فرهنگی. ۱۳۹۰. **نقشه جامع علمی کشور**.
- شه‌گلی، احمد. ۱۳۹۸. «صورت‌بندی مسئله جهت‌داری تکنولوژی». **غرب‌شناسی بنیادی**. س ۱۰، ش ۲ (۲۰).
- کلاهدوزی، احمد. ۱۳۹۴. **آموزش عالی پژوهش‌محور (مبانی و الگو)**. تهران: گپ.
- لازی، جان. ۱۳۷۷. **درآمدی تاریخی به فلسفه علم**. ترجمه علی پایا. تهران: انتشارات سمت.
- مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. ۱۳۹۷. **سند الگوی پایه اسلامی ایرانی پیشرفت**.
- مطیع، حسین. ۱۳۹۹. «آیا فناوری از لحاظ ارزشی جهت دارد؟». **مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی**. س ۲۴، ش ۲ (۸۳).
- منجمی، علیرضا و غلامحسین مقدم حیدری. ۱۴۰۲. «بحران علم‌سنجی در علوم انسانی از منظر علم‌شناسی غیرپوزیتیویستی». **پژوهش‌های علم و دین**. س ۱۴، ش ۱ (۲۷).
- منصوری، علیرضا و علی پایا. ۱۳۹۷. **علوم انسانی به مثابه فناوری**. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. ۱۴۰۲. الف. «رتبه‌بندی لایدن ۲۰۲۳». در <https://isc.ac/file/download/page/64a111fe7466c-leiden-2023.pdf>
- مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. ۱۴۰۲. ب. «رتبه‌بندی تایمز دانشگاه‌ها جوان ۲۰۲۳». در <https://isc.ac/file/download/page/64a531d030caa-2023.pdf>
- مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. ۱۴۰۲. ج. «رتبه‌بندی شانگهای ۲۰۲۳». در <https://isc.ac/file/download/page/64e056155dc0e-2023.pdf>
- مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام. ۱۴۰۲. د. «رتبه‌بندی جهانی کیواس (QS) سال ۲۰۲۴». در <https://isc.ac/file/download/page/64a3bf0827341-qs.-new.pdf>
- فاضل‌زاده، سیداحمد. ۱۴۰۲. «مسیر تولید علم جمهوری اسلامی ایران در راستای اهداف توسعه پایدار جهانی». در <https://isc.ac/fa/news/2045> مسیر-تولید-علم-جمهوری-اسلامی-ایران-در-راستای-اهداف-توسعه-پایدار-جهانی

خامنه‌ای، سیدعلی. ۱۳۸۸. «بیانات در دیدار جمعی از بانوان قرآن‌پژوه کشور». در
<https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=8259>

خامنه‌ای، سیدعلی. ۱۳۹۶. «بیانات در دیدار جمعی از استادان، نخبگان و پژوهشگران دانشگاه‌ها». در
<https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=36930>

خامنه‌ای، سیدعلی. ۱۳۹۷. «بیانات در دانشگاه فرهنگیان». در [https://farsi.khamenei.ir/speech-](https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=39542)
[content?id=39542](https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=39542)

خامنه‌ای، سیدعلی. ۱۳۹۸. «بیانات در دیدار معلمان و فرهنگیان». در [https://farsi.khamenei.ir/speech-](https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=42410)
[content?id=42410](https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=42410)

خامنه‌ای، سیدعلی. ۱۳۹۹. «بیانات در ارتباط تصویری با روسا و مدیران آموزش و پرورش». در
<https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=46388>

Psillos, S. 2007. "Truthlikeness." In **Philosophy of Science A-Z**. Edinburgh University Press.

