



Operational Mechanisms in the Realization of Scientific Authority (Approach of Using Historical Evidence During the Flourishing Period of Islamic Civilization)

Gholamhosein Rahimi ◊

- **Article Type:** Point of View
- **Vol. 32 | No. 4 | Serial 88 | Jan. 2023**
- **Received:** 2023.08.27
- **Revised:** 2023.10.25
- **Accepted:** 2023.11.13
- **Published Online:** 2023.11.16
- **Pages:** 3-18
- **P-ISSN:** 1027-2690
- **E-ISSN:** 2783-4514

Abstract

With the growth and development of human societies and their scientific (and technical) differences from each other, the discussion about which person or society is in charge of leading science and others are following it is raised. As a result, the discussion of leadership or “scientific leadership” is formed.

During the history of human civilization, at least three great civilizations found a position of scientific authority: Greek civilization, Islamic civilization, and Western civilization. Iran excelled scientifically in two periods. Ancient period and Islamic period. After that, Iran stopped and did not progress in the scientific field; Or he was not in a position of leadership. From the 11th century to the end of the 13th Hijri, in many branches of natural science, a kind of retrogression can be seen. With the establishment of new universities, Iran got acquainted with new knowledge. At first slowly and then more quickly, Iran’s role in the production of global science, as a follower partner, was gradually formed. In the last few decades, with the accelerated and widespread publication of the research results of Iranian university researchers, in the form of scientific articles, a kind of scientific self-belief emerged. Despite the amazing scientific progress of the last few decades, scientific education and research in most fields of knowledge are carried out with the examples provided by others. Such a situation puts Iran in the position of follower, student, and imitator. Now the discussion is about how to reach the position of leadership and competence in

Keywords

Scientific Authority, Islamic Civilization, Science and Technology, Scientific Indicators.

◊ Professor of Mechanical Engineering Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author)
rahimi_gh@modares.ac.ir
ORCID: 0000-0002-0247-8839

Cite This Paper: Rahimi, G. (2023). Operational Mechanisms in the Realization of Scientific Authority (Approach of Using Historical Evidence During the Flourishing Period of Islamic Civilization). *Rahyافت*, 32 (4), 3-18. (Persian).

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2023.11447.1444



Publisher: National Research Institute for Science Policy (N.R.I.S.P)

science and technology. This article inevitably raises the issue of scientific authority. In this article, according to the current state of science and technology in the country, an operational mechanism is proposed to achieve scientific leadership. For this purpose, historical evidence is used during the flourishing period of Islamic civilization. The study of the three leading civilizations led the author to the conclusion that the main reference factors of the mentioned civilizations are common.

In any case, this article has based its analysis on using the experiences of Islamic civilization to achieve scientific authority. In connection with the scientific authority of Islamic civilization, two main questions are raised: A- Did Islamic civilization achieve scientific authority? B- If the answer is positive, what factors led to the achievement of scientific leadership? The answer to the article is positive by citing reasons and stating historical evidence. In addition, the main reason for choosing such an approach is that the old “knowledge” is part of the scientific and technical developments in the history of human civilization, with the proviso that it cannot be exploited directly. But the ancient scientific “character” that marked the flourishing of great civilizations, and the “tradition” that provided the foundation of civilization and scientific authority, can be designed and used. In this article, a part of the scientific character and tradition of the Islamic period, which played an effective role in its scientific authority, is introduced. The reason for proposing such a topic is that this legacy can be used to achieve scientific authority at present. By observing and searching, the author concluded that scientific authority is the result of the emergence and establishment of five main factors in society. These five factors of scientific authority are as follows: A- wisdom and knowledge, B- questioning and inquiry, C- pioneering, D- leadership, and E- stability and longevity. These factors are explained by mentioning historical evidence and some documents. In addition, it was emphasized that to achieve scientific authority in any society, reference-making foundations must be provided. In the article, four foundations of scientific reference were mentioned. They are as follows: A- leadership and governance of science; B- tolerance and social leniency; C- character and innovative traditions; and D- scientific governance. These foundations

are also explained and analyzed by citing examples.

It is clear that in the last three decades, a suitable platform has been created in Iran for scientific development, but a sufficient and solid foundation has not yet been provided to move toward scientific authority. The article emphasizes that the majority of the five principles have not yet been realized in Iranian society. Also, sometimes there is a huge gap between the current scientific situation and the position of scientific authority.

Based on historical experiences and concerning the current state of science in Iran, things such as the main indicators of scientific authority, indicators related to being a model, and an operational mechanism to move towards scientific authority are suggested.

In the last part of the article, the operational mechanism to achieve scientific authority is briefly suggested. For this purpose, some main indicators of scientific authority are introduced. National and institutional scale programs are suggested. Participating institutions are named to achieve scientific authority in the framework of the forward-looking national program. Special emphasis is placed on the main and important role of Iranian scientific academies in the issue of scientific authority.



سازوکارهای عملیاتی در تحقق مرجعیت علمی (با رویکرد بهره‌گیری از شواهد تاریخی در دوران شکوفایی تمدن اسلامی)

◊ غلامحسین رحیمی

• نوع مقاله: دیدگاه

• دوره ۳۲ | شماره ۴ | پیاپی ۸۸ | دی ۱۴۰۱

• تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۵

• تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۰۳

• تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۲

• تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۸/۲۵

• صفحات: ۱۸-۳

• شاپا چاپی: ۱۰۲۷-۲۶۹۰

• شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۴۵۱۴

چکیده

در این مقاله با توجه به وضع موجود علم و فناوری در کشور، سازوکار عملیاتی برای نیل به مرجعیت علمی پیشنهاد می‌شود. برای این منظور از شواهد تاریخی در دوران شکوفایی تمدن اسلامی بهره گرفته می‌شود. «دانش» قدیم بخشی از تحولات علمی و فنی تاریخ تمدن بشری را تشکیل می‌دهد، با این قید که اینک به صورت مستقیم قابل بهره‌برداری نیست. اما «منش» علمی قدیم که شکوفایی تمدن‌های بزرگ را رقم زده است، قابل طرح و بهره‌گیری است. در این مقاله بخشی از منش و سنت علمی دوره اسلامی که در مرجعیت علمی آن نقش مؤثر داشتند، معرفی می‌شود. دلیل طرح چنین موضوعی آن است که این موارد در زمان حاضر نیز برای دستیابی به مرجعیت علمی قابل بهره‌گیری است. بر این اساس، مبتنی بر تجربیات تاریخی و با توجه به وضع موجود علم در ایران، مواردی، مانند شاخص‌های اصلی مرجعیت علمی، شاخص‌های مرتبط با الگو و سرمشق بودن، و سازوکار عملیاتی برای حرکت به سوی مرجعیت علمی پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها

مرجعیت علمی، علم، فناوری، تمدن ایران و اسلام

◊ استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
(پدیدآور رابط)

rahimi_gh@modares.ac.ir

ORCID: 0000-0002-0247-8839

استناد به این مقاله: رحیمی، غ. (۱۴۰۱). سازوکارهای عملیاتی در تحقق مرجعیت علمی (با رویکرد بهره‌گیری از شواهد تاریخی در دوران شکوفایی تمدن اسلامی). *راهیافت*، ۳۲ (۴)، صص. ۱۸-۳.

DOI: 10.22034/RAHYAFT.2023.11447.1444

ناشر: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور



تأمین نیازهای ابتدایی، بشر اولیه را واداشت تا ابزارهای ساده طبیعی بسازد و بدین سان «صنعت» جوانه زد. این ساختن مستلزم پدید آمدن مفاهیم متعدد در ذهن جستجوگر بشر شد که مجموع آنها به تدریج «علم» نام گرفت. توسعه علم و فناوری از حیات اولیه تمدن بشری تاکنون ادامه دارد. با رشد و توسعه جوامع و فاصله‌گیری علمی (وفنی) آنها از یکدیگر، بحث بر اینکه چه فردی یا جامعه‌ای رهبری علم را بر عهده دارد و دیگران پیرو آن هستند، مطرح شد و چنین شد که بحث رهبری با «مرجعیت علمی» شکل گرفت.

در طول تاریخ تمدن بشر، حداقل سه تمدن بزرگ موقعیت مرجعیت علمی^۱ یافتند: تمدن یونان (حدود قرن چهارم قبل از میلاد تا قرن دوم میلادی)، تمدن اسلامی^۲ (قرن سوم تا هفتم هجری؛ نهم تا سیزدهم میلادی)، و تمدن غربی (حدود قرن شانزدهم میلادی تا پایان قرن نوزدهم). ایران در دو دوره از نظر علمی بالید. دوره باستان^۳ (از مادها تا ساسانیان، به ویژه با تأسیس دانشگاه جندی شاپور) و دوره اسلامی (از قرن دوم تا حدود قرن هفتم هجری؛ یا هشتم تا سیزدهم میلادی). پس از آن ایران در حوزه علمی به معنای اعم یا متوقف شد و پیشرفت نکرد؛ و یا در موقعیت مرجعیت نبود. در قرون یازدهم تا پایان سیزدهم هجری در بسیاری از شاخه‌های علم طبیعی عملاً نوعی واپس‌گرایی به چشم می‌خورد. با تأسیس دانشگاه‌های

جدید، ایران با دانش جدید آشنا شد. در ابتدا با کندی و سپس با شتاب بیشتر نقش‌پذیری ایران در تولید علم جهانی، به عنوان شریکی پیرو، به تدریج شکل گرفت. در چند دهه اخیر با انتشار شتابنده و گسترده نتایج تحقیقات پژوهشگران دانشگاهی ایران، در قالب مقالات علمی، در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی، نوعی روحیه خودباوری علمی پدید آمد. به رغم پیشرفت‌های خیره‌کننده چند دهه اخیر، تعلیمات و تحقیقات علمی در غالب حوزه‌های دانشی با سرمشقی که دیگران فراهم کرده‌اند، انجام می‌شود. چنین وضعیتی ایران را در موقعیت پیرو، شاگرد، و مقلد قرار می‌دهد. اینک بحث بر سر این است که چگونه می‌توان در علم و فناوری از پایگاه شاگردی به مقام استادی علم رسید. این مطلب لاجرم بحث مرجعیت علمی را پیش می‌نهد.

نخستین بار رهبری جمهوری اسلامی ایران این واژه مرکب را وارد ادبیات برنامه‌ریزی علمی کشور نمود (سال ۱۳۸۴). از بیان ایشان چنین برداشت می‌شود که مرجعیت علمی حاوی دو مؤلفه اصلی «استقلال علمی» و «بهره‌گیری دنیا از دستاوردهای علمی جمهوری اسلامی» است. پس از آن، اسناد متعددی مانند نقشه جامع علمی کشور، سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ ایران، نقشه جامع سلامت، سیاست‌های کلی علم و فناوری، و نیز آئین‌نامه‌های متعدد، مرجعیت علمی را به عنوان حکم برنامه‌ای و اجرایی در برنامه درج کرده و یا تنها از آن نام برده‌اند. برای نمونه، در بند ۲-۱ از فصل دوم (وضع مطلوب علم و فناوری) در نقشه جامع علمی کشور آمده است: «توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به‌کارگیری دستاوردهای آن؛ پیش‌تاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان»^۴.

در این مقاله می‌کوشیم تعریفی از مرجعیت علمی مبتنی بر مؤلفه‌های اصلی آن ارائه دهیم. برای این منظور از شواهد تاریخی با منشأ تمدن اسلامی بهره گرفته می‌شود. قبل از آن اشاره‌ای به مرجعیت دینی می‌شود.

موضوع مرجعیت علمی در ایران، در بدو امر مفهوم مرجعیت دینی را تداعی می‌کند. مرجع دینی، فرد فاضلی است که وفق ضوابطی امکان رجوع مردم برای کسب تکالیف دینی و به ویژه احکام شرعی را فراهم می‌آورد. در این گونه مرجعیت لاجرم بحث تقلید نیز مطرح است. با توجه به ویژگی‌هایی که فقه و احکام شرعی دارند، و معانی مجتهد و مقلد، فعلاً به لحاظ مضمون نمی‌توان اشتراکی در مرجعیت علمی و فقهی جست. به عبارت دیگر، مرجعیت به معنایی که در حوزه دین کاربرد دارد، حداقل تاکنون در حوزه علم به کار نرفته است. نه در ایران و نه در کشورهایی که در حوزه علوم و فناوری به پیشرفت‌های مناسبی دست یافته‌اند. لذا فعلاً به استثنای اشتراک در معنای لغوی،

۱. در این تحقیق ما علم (science) را (اعم از علوم طبیعی و علوم انسانی) دانشی می‌دانیم که در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی تعلیم و تحقیق می‌شود. از این رو روش تجربی در تحقق صدق گزاره‌های آن نقشی اساسی ایفا می‌کنند. بخشی از علوم حوزوی که کسب معارف آن به شیوه علمی صورت می‌گیرد یا از این صفت برخوردار است، ذیل علم نام‌برده در بالا قرار می‌گیرند.

۲. تمدن اسلامی به مدت چند قرن بالید و درخشید و در دنیای آن روز به تنهایی زمام یسرفت علوم و فنون را بر دوش کشید. این دوران از نیمه دوم قرن دوم هجری (هشتم میلادی) شروع و تا پایان قرن ششم (دوازدهم میلادی) ادامه می‌یابد. پس از آن به مدت حدود چهار قرن همراه با تمدن‌های دیگر در پیشبرد علوم سهیم و شریک است. از قرن دهم هجری زوال علوم آغاز و با توجه به رشد تدریجی علمی و فنی غرب، دوران توقف، عقب‌ماندگی و حتی واپس‌گرایی آغاز می‌شود. نکته قابل ملاحظه آنکه این ضعف همه‌جانبه با حاکمیت امپراطوری‌های بزرگ صفویه در ایران، عثمانی در ترکیه و گورکانیان در هند همراه است و این خود گویای این واقعیت است که تمدن پیشرو لزوماً تنها با حکمرانی گسترده و اقتدار سیاسی و حتی قوت اقتصادی پدید نمی‌آید و ادامه نمی‌یابد.

۳. هر چند آثار مکتوب اندکی از ایران باستان در دسترس است، اما تاریخ طولانی ایران باستان (از حدود سال ۷۰۰ قبل از میلاد تا ۶۵۲ میلادی) همراه با قلمرو وسیع حکمرانی و مملو از زندگی مدنی ایرانیان، و نام‌های بزرگی مانند ماند، کوروش و داریوش و زرتشت، آثار کشف‌شده صنعتی و معماری و هنری فراوان، حکایت از تمدنی برجسته و دیرپا دارد. در حوزه صنعت فناوری به برخی از آثار باقی‌مانده تاکنون می‌توان اشاره داشت: بادگیرها (آسایش طبیعی با بهره‌گیری از فناوری سرمایش طبیعی)، آسیاب‌های بادی (شرق ایران) و آبی (غرب ایران) با بهره‌گیری از فناوری‌های مبتنی بر انرژی‌های غیرفسیلی و تجدیدپذیر؛ فناوری پیچیده استخراج آب‌های زیرزمینی (قنات‌ها)، پیل اشکانی. در حوزه دانشی کافی است که به دانشگاه جندی شاپور (این دانشگاه در سال ۲۰۱۷ به عنوان قدیمی‌ترین دانشگاه جهان در یونسکو به ثبت رسید) و حکمت خسروانی (کافی) است که به مبادی حکمت اشراق سهروردی رجوع شود (اشاره داشته باشیم.

۴. نقشه جامع علمی کشور، مصوب ۱۳۸۹، انتشارات دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی، ص ۵.

دینی گفته شده، پیوستگی ندارد. مقاله مذکور توانایی‌های مرجع علمی را چنین برمی‌شمارد: اعلم بودن، جامع‌نگری، نظریه‌پردازی، عدالت علمی، نگرش نظام‌مند، و نگرش راهبردی. این مؤلفه‌ها تحلیل و توجیه نمی‌شوند. مقاله با نظرخواهی از صاحب‌نظران، زندگی‌نامه ۱۵ نفر از دانشمندان کشور در قرون گذشته و عصر حاضر را انتخاب می‌کند؛ و دو پرسش را یکی در ارتباط با مدل فرایندی مرجع علمی در آموزش عالی، و دیگری ویژگی و ابعاد مرجعیت علمی، با توجه به زندگی علمی ۱۵ اندیشمند، پیش می‌نهد، و نتایج را جدول‌بندی استنباطی می‌کند. این ۱۵ نفر عبارت‌اند از: سید جعفر شهیدی، شهید مطهری، علامه طباطبائی، ملاصدرا، حسن‌زاده آملی، محمود حسابدی، مجید سمعی، سید حسین نصر، پرویز کردوانی، علی اکبر دهخدا. به نظر نگارنده، تنها ملاصدرا را می‌توان مرجع علمی آن هم در فلسفه، مکتب فلسفی صدرایی یا حکمت متعالیه شمرد. علامه طباطبائی را کمابیش در حوزه فلسفه اسلامی و تفسیر قرآن مجید می‌توان مرجع دانست و علی‌اکبر دهخدا را در حوزه واژه‌نامه و نیز دانشنامه فارسی، از مراجع شمرد.^۷

در مفهوم و مؤلفه‌های اصلی مرجعیت علمی

مرجعیت^۸ علمی کمابیش مترادف رهبری علمی است. نوآوری و خلاقیت، پیشرو بودن و سرمشق نوشتن در علم، تداعی‌کننده مرجعیت یا رهبری علمی است. در این مقاله به‌جای تعریف نظری و منطقی مرجعیت علمی (یعنی تعریف به حد)، از ویژگی‌های ذاتی آن سخن گفته می‌شود؛ و از این طریق سعی می‌شود که مفهومی دقیق، عملیاتی و سنجش‌پذیر از مرجعیت علمی ارائه شود. این ویژگی‌ها بدین دلیل ذاتی گفته می‌شود که اگر هر کدام از آنها مفقود باشد یا نهاد و فرد مورد نظر هر کدام از آنها را از دست بدهد، مرجعیت تحقق نیافته، یا وی از مرجعیت ساقط می‌شود.

در این مقاله مرجعیت علمی با تحقق پنج مؤلفه یا ملاک اصلی در فرد، یا نهاد، یا جامعه بازشناسی می‌شود:

الف) دانشمندی: پیشنیاز مرجعیت علمی، عالم بودن است. فردی ممکن است عالم باشد، اما مرجع نباشد. اما هر مرجع علمی لزوماً عالم است. این ویژگی بدیهی به نظر می‌رسد و احتمالاً وفاق اذهان را کاملاً فراهم می‌آورد. بدین ترتیب که گاه ممکن است که مرجعیت علمی و دانشمندی مترادف شمرده شوند. در هر سه تمدن پیشرو نام‌برده، با انبوهی از دانشمندان و منابع تولیدشده علمی مواجهیم که

آنها اشتراکی در ادبیات برنامه‌ریزی تعلیمی و تحقیقی ندارند.^۱ در ادبیات علمی جهانی از واژه مرجعیت کمتر استفاده می‌شود. به جای آن از رهبری و پیشوایی علمی^۲، شایستگی و کفایت علمی^۳، برتری و تسلط علمی^۴ سخن گفته می‌شود. در این مقاله، با توضیحات زیر منظور خود را از مرجعیت علمی مشخص می‌سازیم.

پیشینه تحقیق

مقالات متعددی در حوزه مرجعیت علمی نوشته شده است. جمع‌بندی مطالب منتشرشده را کمابیش می‌توان در مجموعه‌ای یافت که توسط مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور با عنوان مرجعیت علمی؛ چیستی، چرایی و چگونگی تهیه شده است. به ویژه این مجموعه حاوی نظرات تعدادی از مدیران فعلی حوزه علم و فناوری در موضوع مرجعیت علمی است که بر غنای مجموعه افزوده است.^۵ در اینجا ما فقط به دو مقاله که از نظر عنوان ارتباط بیشتری با موضوع مقاله حاضر دارند، اشاره می‌کنیم.

مقاله «نقش علم و فناوری در تکوین تمدن اسلامی در عصر جهانی شدن» مدعی است که تمدن اسلامی با استفاده از ظرفیت علم و به‌کارگیری فناوری در جامعه مسیر رشد و ترقی را به بهترین شکل ممکن طی کرده است. در مجموع، به نظر نگارنده، عنوان مقاله با محتوای آن چندان سازگاری ندارد.^۶

مقاله «طراحی و تبیین الگوی مرجعیت علمی در آموزش عالی ایران بر اساس زندگی‌نامه اندیشمندان کشور با رویکرد تحلیل مضمون»، به‌رغم انتظاری که عنوان پدید می‌آورد، به لحاظ محتوا از چند نقص اساسی رنج می‌برد. چند صفحه از مقاله به ذکر آیاتی از قرآن مجید اختصاص یافته است که نگارندگان نتوانسته‌اند پی به ارتباط آن با مطالب دیگر مقاله ببرند. مقاله مذکور، مرجعیت علمی را مقتبس از مرجعیت دینی تجویز می‌کند که با توجه به توضیح بالا چندان مقبول نیست. مقاله عالم بودن را مهم‌ترین ویژگی مرجعیت علمی ذکر می‌کند و با استناد به مقاله‌ای دیگر، عدالت علمی و بلوغ فکر و تعهد دینی را نیز از ویژگی‌های مرجعیت دینی می‌شمارد، اما در شایستگی‌ها مرجع علمی، ویژگی‌هایی ذکر می‌شود که چندان با آنچه درباره مرجعیت

۱. این پرسش مهم که «تفاوت مرجعیت علمی و دینی و فقهی چیست؟» نیاز به بررسی گسترده و عمیق دارد. در هر صورت، مرجعیت علمی و مرجعیت دینی مؤلفه‌های مشترک و تفاوت‌های اساسی دارند.

2. leadership scientific
3. scientific competence
4. scientific hegemony

۵. بنگرید: مرجعیت علمی؛ چیستی، چرایی و چگونگی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تابستان ۱۴۰۲.

۶. بنگرید: مرزبانی، حسین و شیرخانی، علی، «نقش علم و فناوری در تکوین تمدن اسلامی در عصر جهانی شدن»، فصلنامه علمی-تخصصی سیاست پژوهشی/ایرانی، سال ۹، شماره ۳۴، ۱۴۰۱، ص ۷۶-۹۲.

۷. بنگرید تابان، محمد و دیگران، «طراحی و تبیین الگوی مرجعیت علمی در آموزش عالی ایران بر اساس زندگی‌نامه اندیشمندان کشور با رویکرد تحلیل مضمون»، فصلنامه مطالعات دانش‌شناسی، سال دوم، شماره ۶، بهار ۱۳۹۵، ص ۲۱-۴۰.

۸. واژه مرجعیت مصدر جعلی «مرجع» (اسم مکان) از ماده «رجع» به معنای بازگشت است.

سده‌ها و بعضاً هزاره‌ها مرجع علمی و فکری بشر بوده‌اند.^۱

ب) پرسشگری: پرسشگری اولین گام در نیل به مرجعیت علمی است. نوآوری و خلاقیت، نقادی و آزاد اندیشی از شاخصه‌ها و اجزای اصلی و حتی ذاتی پرسشگری است. ذهن نقاد و وقاد بر آنچه می‌بیند و می‌داند حتی اگر از بزرگان و اساطین فن بوده و یا پذیرفته مسلم همگان باشد، به راحتی نمی‌پذیرد. وی پرسش‌هایی بر یافته‌های قدیم پیش می‌نهد و پاسخ‌های جدیدی را می‌یابد. پرسشگری همراه و همزاد جستجوگری است. پرسشگری است که دانشمندان را به نظریه‌های جدید و مرزهای ناشناخته علوم هدایت می‌کند. برای نمونه، در گستره تمدنی، محمدبن زکریای رازی پرسش‌های اساسی در حوزه داروسازی و پزشکی یونانی، و الهیات و خدانشناسی مرسوم پیش نهاد. ابوریحان بیرونی بسیاری از اصول طبیعت‌شناسی ارسطویی را به چالش کشید. گالیله با صدای رسا آخرین میخ را بر تابوت نظریه زمین مرکزی کوبید. نیوتن در کتاب اصول خود عرش (جهان مافوق القمر) و فرش (عالم مادون القمر) را با قوانین یکسانی پوشانید. انیشتین بر ضد مبادی مسلم علوم طبیعی (فیزیک) زمان خود شورید و آنچه ثابت فرض می‌شد (فضا و زمان) نسبی و آنچه نسبی انگاشته می‌شد (سرعت نور)، ثابت و مطلق اعلام کرد. پلانک در مکانیک کوانتم کمیتی را که بیش از یک قرن پیوسته فرض می‌شد (انرژی) گسسته معرفی کرد و هایزنبرگ علیت مرسوم را در علوم

تجربی طبیعی، در مقیاس‌های اتمی و زیر اتمی، به چالش کشید و نظایر اینها.^۲

بر این اساس، در مرجعیت علمی «تقلید» جایگاهی ندارد. البته بهره‌گیری از نتایج تحقیقات دانشمندان دیگر، که به نوعی الزامی است، اجتناب‌ناپذیر است. چون همین بهره‌گیری از موارث علمی گذشتگان است که پرسشگر را دانا و فرزانه ساخته است.

ناصر خسرو (۳۹۴-۴۸۱ ه.ق.) بر آن است که پرسشگری در فطرت انسان است. وی در فراز زیر این معنا را به زیبایی بیان می‌کند:

«هر انسانی می‌خواهد بداند که چرا آسمان در حرکت و جنبش، و زمین ساکن و ایستاست؟ چرا خورشید و آفتاب همواره روشن است؟ چرا ماه گاه کوچک و گاه بزرگ، و گاه پیدا و گاه پنهان است؟ چرا خاک سخت و سفت، و آب نرم و روان است؟ چرا چون کلوخ (گل خشک‌شده) را با آب بیامیزند نرم شود و چون سنگ و آهن را بیامیزند نرم نشود؟ چرا کلوخ که به آب نرم می‌شود، به آتش سخت و سفت می‌گردد؛ حال آنکه سنگ و آهن که به آب سخت شود در برابر آتش نرم می‌گردد؟ و سایر پدیده‌های طبیعی را می‌بیند و نمی‌داند که چرا چنین اند. ...»^۳

پ) پیشرو: پیشتاری و پیشگامی از مشخصه‌های اصلی مرجعیت است. ابداع روش‌های جدید، دستیابی به مواد تازه، نوآوری‌های علمی خطشکن، پدیدآوری حوزه‌های جدید در علم و فن، استخراج و کشف نظریه‌ها و قوانین جدید و یا اصلاح نظریه‌ها و قوانین موجود، ارائه روش‌های تازه، توصیف جدید از رفتارهای شناخته‌شده موجود، و نظایر این‌ها، از مؤلفه‌های جدایی‌ناپذیر مرجعیت علمی است که پیشوایی و رهبری دانش را ممکن می‌سازد.

ت) سرمشق: نمونه و الگوی علمی (و فنی) بودن ابداع زمینه‌های جدید علمی که دیگران از روی آن مشق کنند. سرمشق بودن، مرجعیت را فعلیت می‌بخشد. به عبارت دیگر، تا معلم و محققان و جستجوگران به مرجعیت علمی فرد یا نهادی اذعان نکنند، و بخشی از پژوهش‌های خود را بر اساس سرمشق مرجع علمی تنظیم نکنند،

۱. برای نمونه، در تمدن یونانی از تالس (حدود قرن ششم ق.م.)، بقراط (حدود قرن چهارم ق.م.)، دموکریتوس (حدود قرن چهارم و پنجم ق.م.)، فیثاغورث (قرن ششم ق.م.)، سقراط (قرن پنجم ق.م.)، افلاطون (حدود قرن سوم و چهارم ق.م.)، ارسطو (قرن چهارم ق.م.)، اقلیدس (حدود قرن دوم و سوم ق.م.)، ارشمیدس (حدود قرن سوم ق.م.)، جالینوس (حدود قرن دوم ق.م.)، بطلمیوس (حدود قرن دوم ق.م.)، و نظایر آنها می‌توان نام برد.

۲. در اینجا مناسب بود که نمونه‌هایی از علوم انسانی، فرهنگ و هنر نیز ذکر شود. قطعاً شواهد تمدنی در این حوزه‌ها بسیار است، نگارنده اذعان دارد که حسب تخصص خود نمی‌تواند حق مطلب را ادا کند.

۳. «و هر نفسی از نفس‌هائ مردم همی خواهد که بداند که چرا آسمان گردانست، و زمین استاده است، و چرا آفتاب همیشه روشنست، و چرا ماه گاهی زیادست و گاهی ناقص، و گاهی پیداست و گاهی پنهان، و چرا خاک سخت است و آب نرم، و چرا کلوخ بآب بیاغرانند نرم شود، و سنگ و آهن بیاغرانند نرم نشود، و چرا کلوخ کو بآب همی نرم شود بآتش همی سخت شود و سنگ گردد، و باز سنگ و آهن که بآب همی سخت شوند بآتش همی نرم شوند و جز آن چیزها که آن همی بینند و همی ندانند که چرا چنانست؟ ...» (ناصر خسرو قبادیانی، جامع‌الحکمتین، تصحیح هانری کرین و محمد معین، تهران، کتابخانه طهوری، ۱۳۵۷، ص ۱۱ و ۱۲).

این فراز ملهم از آیات متعدد قرآنی است (ناصر خسرو به آیاتی نیز اشاره می‌کند) که انسان را به مطالعه و تعقل در پدیده‌های طبیعی فرا می‌خواند.

۱. برای نمونه، در تمدن یونانی از تالس (حدود قرن ششم ق.م.)، بقراط (حدود قرن چهارم ق.م.)، دموکریتوس (حدود قرن چهارم و پنجم ق.م.)، فیثاغورث (قرن ششم ق.م.)، سقراط (قرن پنجم ق.م.)، افلاطون (حدود قرن سوم و چهارم ق.م.)، ارسطو (قرن چهارم ق.م.)، اقلیدس (حدود قرن دوم و سوم ق.م.)، ارشمیدس (حدود قرن سوم ق.م.)، جالینوس (حدود قرن دوم ق.م.)، بطلمیوس (حدود قرن دوم ق.م.)، و نظایر آنها می‌توان نام برد.

برای نمونه، در تمدن اسلامی از جابرین حیان (قرن دوم ه.ق.)، خوارزمی (قرون دوم و سوم ه.ق.)، ابومعشر بلخی (قرون دوم و سوم ه.ق.)، احمدبن طیب سرخسی (قرن سوم ه.ق.)، بنوموسی (قرن سوم ه.ق.)، ابونصر فارابی (قرون سوم و چهارم ه.ق.)، ابوالعباس نیریزی (قرون سوم و چهارم ه.ق.)، عبدالرحمان صوفی (قرن چهارم ه.ق.)، محمدبن زکریای رازی (قرن چهارم ه.ق.)، ابوالقاسم زهرای (قرن چهارم ه.ق.)، ابوریحان بیرونی (چهارم و پنجم ه.ق.)، ابن سینا (قرون چهارم و پنجم ه.ق.)، ابن هیثم (قرون چهارم و پنجم ه.ق.)، عبدالرحمان خازنی (قرون پنجم و ششم ه.ق.)، فخر رازی (قرن ششم ه.ق.)، ابن خلدون (قرن هشتم ه.ق.)، ابن رشد (قرن ششم ه.ق.)، ابن نفیس (قرن هفتم ه.ق.)، بدیع‌الزمان جزری (حدود قرن هفتم ه.ق.)، خواجه نصیرالدین طوسی (قرن هفتم ه.ق.)، قطب‌الدین شیرازی (قرون هفتم و هشتم ه.ق.)، کمال‌الدین فارسی (قرون هفتم و هشتم ه.ق.)، حافظ (قرن هشتم ه.ق.)، غیاث‌الدین جمشید کاشانی (قرون هشتم و نهم ه.ق.)، حافظ اصفهانی (قرن دهم ه.ق.)، شیخ بهائی (قرون دهم و یازدهم ه.ق.)، و نظایر اینها می‌توان نام برد.

در تمدن غربی، از سال حدود ۱۵۰۰ میلادی تا اواخر قرن نوزدهم میلادی با انبوهی از دانشمندان برجسته در تمام حوزه‌های علمی مواجهیم. به عنوان نمونه از گالیله (۱۵۶۴-۱۶۴۲ م.)، رنه دکارت (۱۵۹۶-۱۶۵۰)، نیوتن (۱۶۴۲-۱۷۲۶ م.)، بلز پاسکال (۱۶۲۳-۱۶۶۲)، رابرت بویل (۱۶۲۷-۱۶۹۱)، هگل (۱۷۷۰-۱۸۳۱ م.)، لویی پاستور (۱۸۲۲-۱۸۹۵)، پیر سیمون لاپلاس (۱۷۴۹-۱۸۲۷)، اولر (۱۷۰۷-۱۷۸۳)، لاگرانژ (۱۷۳۶-۱۸۱۳ م.)، آگوست کنت (۱۷۹۸-۱۸۵۷)، همیلتون (۱۷۸۸-۱۸۵۶ م.)، ارنست ماخ (۱۸۳۸-۱۹۱۶ م.)، هرمان کوهن (۱۸۴۲-۱۹۱۸)، فردریش نیچه (۱۸۴۴-۱۹۰۰)، آلبرت انیشتین (۱۸۷۸-۱۹۵۵ م.)، و نظایر اینها می‌توان نام برد.

دلایل و شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی^۴

در ابتدا، شاید پرسشی به ذهن خطور کند که دلیل طرح موضوع این بخش چیست؟ به نظر نگارنده، در جامعه ایران با وجود پیوندهای پر قدرت دینی از یک سو و سابقه درخشان علمی از سوی دیگر، در بحث مرجعیت علمی باید از موارث و مفاهیمی بهره گرفت که سازگاری و پیوستگی گذشته، حال و آینده را فراهم آورد. قطعاً این روش چیزی از قوت علمی بحث نمی‌کاهد. بر این اساس، طرح موضوع مرجعیت علمی در تمدن گذشته اسلام و ایران موضوعیت می‌یابد.

«دانش» قدیم بخشی از تاریخ تحولات علمی و فنی را تشکیل می‌دهد، اما اینک به صورت مستقیم قابل بهره‌برداری نیست. ولی «منش» علمی قدیم که شکوفایی یک تمدن را رقم زده است، و «سنتی» که شالوده تمدن و مرجعیت علمی را فراهم کرده است، قابل طرح و بهره‌گیری است. مهم‌ترین عاملی که نظام علمی اسلامی را از نظام‌های دیگر مثلاً ایرانی (قبل از اسلام)، چینی، هندی، یونانی، و غربی، متمایز می‌کند، سلوک اخلاقی، اسلوب فعالیت، سنت کسب معارف جدید و در کل روش‌شناسی آنهاست. مثلاً اینک پذیرفته شده است که دانش جدید برآمده از سنتی است که به روش علمی مشهور است. حجم عظیم یافته‌های علمی دانشمندان مسلمان مبتنی بر منش و سنت علمی خاصی است که بخش عمده‌ای از روش و فلسفه علمی غرب یا متکی به آن است و یا مستقیماً از آن تأثیر پذیرفته است.^۵ علت طرح مرجعیت علمی تمدن اسلامی در زمان

مرجعیت علمی فعلیت نمی‌یابد؛ حتی اگر ویژگی‌های سه‌گانه بالا تحقق یافته باشد.

یکی از نشانه‌های پیشرو و سرمشق بودن، بهره‌گیری از کتب و آثار علمی و فنی توسط پژوهشگران، و حتی مهاجرت (فیزیکی یا مجازی) دانشمندان و محققان جوامع دیگر، به جغرافیای تمدن پیشرو است. این امر در هر سه تمدن بزرگ رخ داده است.

ث) پایداری و دیرپایی: پایداری و دیرپایی از شاخصه‌های مهم مرجعیت علمی است. پایداری بدین معنا است که مرجعیت وابسته به اغتشاشات و ناآرامی‌های محلی و موضعی و کوتاه‌مدت نیست. دیرپایی بدین معناست که مقام و موقعیت مرجعیت برای مدت طولانی حفظ می‌شود. به عبارت دیگر، مرجع علمی نباید با کوچکترین تلاطمی از این مقام ساقط شود و نیز مرجعیت نباید بین «رهبری یا استادی» و «پیروی یا شاگردی» علمی، مثلاً سالانه در نوسان باشد. جوامع پیشرو در علم، به‌رغم تلاطمات اجتماعی و فرهنگی و نظامی، برای چند قرن رهبریت و مرجعیت علمی خود را حفظ کردند.^۱

بندهای الف و ب و پ «مؤلفه‌های درونی» و بندهای ت و ث «مؤلفه‌های بیرونی» مرجعیت علمی هستند. هر سه تمدن بزرگ نام‌برده، از ویژگی‌های فوق‌الاشاره برخوردار بوده‌اند.

به نظر نگارنده، اگر در فرد، نهاد، یا جامعه‌ای پنج مؤلفه پیش گفته محقق شد می‌توان وی یا آن نهاد را مرجع علمی دانست. واضح است که در مرجعیت فردی مقیاس‌های مؤلفه‌های مذکور کوچک‌تر و محدودتر می‌شود، اما تمام آنها باید برقرار باشند.^۲

۳. به اعتقاد نگارنده مهم‌ترین عامل تمدن‌ساز در هر جامعه‌ای نظام علمی به معنای اعم آن است. به عبارت دیگر، هیچ تمدنی پا نگرفت و رشد نکرد، مگر اینکه از یک نظام علمی قدرتمند، پویا و زاینده برخوردار شد. تمدن یونانی به‌رغم محدودیت مرزهای جغرافیایی و طول عمر کوتاه، یکی از تمدن‌های بزرگ بشری معرفی شده است. علت اصلی، نظام علمی قدرتمندی بود که بر اساس فعالیت‌های پیشروانه دانشمندان برجسته آن ایجاد شده بود. اما امپراتوری روم، به‌رغم دیرپایی (حدود قرن دوم قبل از میلاد تا قرن چهارم بعد از میلاد)، اقتصاد توانا، قدرت نظامی برتر، و در برخی مقاطع زمانی نظام سیاسی پیشرو، هیچ‌گاه تمدن‌ساز نشد. علت اصلی فقدان نظام علمی پویا و کارآمد بود. (دوران شکوفایی تمدن یونانی عملاً قرون چهارم ق.م. (عصر افلاطون و ارسطو) و سوم ق.م. (عصر اقلیدس و ارشمیدس) است. هر چند سده دوم میلادی (عصر بطلمیوس و جالینوس) شاهد درخشش چهره‌های برجسته بود.)

۴. ریشه‌های تمدن اسلامی را نمی‌توان بدون نظام علمی، که برخاسته از آموزه‌های اسلامی است، شناخت و تحلیل کرد. به یقین، یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و شکوفایی تمدن اسلامی مبانی و اصول برآمده از آموزه‌های اسلامی در خصوص نظام یاددهی و یادگیری و تحقیق و نوآوری است. خاستگاه تمدن استوار و زاینده‌ای که در جهان اسلام پدید آمد و چند قرن برجسته‌ترین و غنی‌ترین تمدن جهانی محسوب می‌شد متعلق به مکتبی بود که در آن علم و عالم جایگاهی منحصر به فرد دارد.

۵. سید حسین نصر و عثمان بکار (Osman Bekar) دو تن از صاحب‌نظران معاصرند که در حوزه فلسفه علوم اسلامی به بحث نشسته و نظریه پرداخته‌اند. دکتر نصر در کتاب‌هایی مانند علم در اسلام (Islamic Science: An Illustrated Study) و علم و تمدن در اسلام (Science and Civilization in Islam) دیدگاه‌های خود را منعکس ساخته و عثمان بکار نظریات خود را در کتاب تاریخ و فلسفه علوم اسلامی (The History and Philosophy of Islamic Science) درج کرده است. اثبات بخشی از ادعای فوق را می‌توان در کتب و

۱. دوران شکل‌گیری و شکوفایی و زایش علمی و فنی تمدن اسلامی با تلاطمات فراوان ناشی از تغییر حکومت‌های خلفا، پادشاهان و امرای مختلف بوده است. غالب این تغییرات با لشکرکشی‌های گسترده، و گاه با قتل و غارت‌های بی‌حد و حساب توأم بوده است. از قرن دوم هجری شاهد این سلسله‌های حکومتی هستیم: عباسیان، طاهریان، علویان، صفاریان، سامانیان، آل زیار، آل بویه، غزنویان، سلجوقیان، خوارزمشاهیان، و سپس حمله مغول و حکمرانی ایلخانیان. (برای اطلاعات بیشتر، برای نمونه بنگرید: عبدالحسین زرین‌کوب، تاریخ ایران بعد از اسلام، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۷۳)

۲. در مقیاس نهادی، (مانند دانشگاه و پژوهشگاه و آزمایشگاه‌های چند تخصصی مرجع)، پنج مؤلفه علم، نوآوری، پیشتازی (در رشته‌ها و زمینه‌های علمی مشخص)، سرمشق، و پایداری و دیرپایی باید برقرار باشند. در مقیاس فردی، زمانی یک فرد به سطح مرجعیت علمی در مقیاس جهانی و در زمینه تخصصی خود می‌رسد که در آن شاخه علمی، به عنوان عالم و دانشمند شناخته شده باشد؛ از خصوصیات پرسشگری و نوآوری در حد شاخص‌های بین‌المللی برخوردار باشد؛ و در زمینه مورد نظر به اذعان پژوهشگران هم تخصص پیشرو باشد. همچنین، پژوهشگران جامعه مبدأ و جوامع دیگر، حداقل بخشی از مطالعات و تحقیقات خود را مبتنی بر یافته‌های اعلام‌شده وی (در قالب کتاب، مقاله، گزارش و نظایر اینها) تعیین و انجام دهند. و در نهایت، جایگاه مرجعیت خود را برای سال‌های متوالی حفظ کند.

حاضر این نکته است.

در ارتباط با مرجعیت علمی تمدن اسلامی، دو پرسش اصلی مطرح می‌شود: الف) آیا تمدن اسلامی به مرجعیت علمی دست یافت؟ ب) اگر پاسخ مثبت است چه عواملی موجب دستیابی به مرجعیت علمی شدند؟

مرجعیت علمی تمدن اسلامی: پاسخ پرسش اول را باید در تحقق پنج مؤلفه مذکور در بالا، در تمدن اسلامی کاویید.^۲

الف) دانشمندی در تمدن اسلامی: به اذعان مورخان علم و تمدن و مستشرقان متعدد، در دانشمندی این تمدن نمی‌توان شک روا داشت.^۳ کثرت و گاه تراکم دانشمندان، انبوهی و فراوانی آثار و مکتوبات علمی از شواهد مسلم دانشمندی این تمدن است. در بخش پیشین به نام برخی دانشمندان دوره اسلامی اشاره شد. از نشانه‌های مهم دانشمندی تمدنی، تسلط علمی بر منابع علمی تمدن‌های پیشرو پیشین است. تمام تمدن‌های بزرگ دورانی را برای انتقال، بررسی، آموزش، فهم و هضم دانش گسترده پیشینیان صرف کرده‌اند. در تمدن اسلامی، دانشمندان و مترجمان مسلمان انبوهی از کتاب‌های

مقالات این صاحب‌نظران یافت. فارغ از منابع یادشده، به چند نمونه می‌توان اشاره داشت. کمتر مورخ علمی است که یونانیان را مبدع و بهره‌گیر از روش تجربی در علوم طبیعی بداند. حتی «اصل ارشمیدس» را باید با تردید به وی منتسب کرد. ارشمیدس ریاضی‌دانی در ریاضیات محض بود. روش تجربی در علوم طبیعی را دانشمندانی مانند محمدبن زکریای رازی، ابوریحان بیرونی، ابن هیثم، و عبدالرحمان خازنی پی‌ریزی کردند. (در این فراز فعلا حوزه‌هایی مانند نجوم و پزشکی و صنعت مورد نظر نیست)

۱. در هر سه تمدن پیشرو از نظر علمی، همواره جامعیت علوم برقرار بوده است. علوم در تمدن اسلامی را کمابیش می‌توان در دو فقه شناخت: علوم حکمی و علوم دینی. علوم حکمی شامل حکمت نظری (با سه شاخه طبیعیات، ریاضیات، و الهیات) و حکمت عملی (با سه شاخه فرد، خانواده، و جامعه) بوده است. شاخه‌های شش‌گانه حکمت نظری شامل غالب عناوین دانش جدید می‌شود. شاخه الهیات از حکمت نظری و سه شاخه حکمت عملی شالوده علوم انسانی را تشکیل می‌داده است. دو شاخه‌های حکمت نظری (یعنی طبیعیات و ریاضیات) اینک در حوزه علوم و فنون جدید قرار می‌گیرند. علوم دینی حاوی سه بخش اساسی است: (اصول) عقاید، (آموزه‌های) اخلاق، و احکام (شرعی). همان‌گونه که بیان شد بخشی از علوم دینی که اعتبار یا اثربخشی آنها باید در میدان عمل سنجیده شود، در زمره علم (science) قرار می‌گیرند.

۲. در دو مقاله‌های زیر، تفصیل بخشی از مطالب فشرده این بخش درج شده است: رحیمی، غلامحسین، «سنت علمی در تمدن اسلامی»، مجله تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی، دانشگاه معارف اسلامی، قم، سال چهارم، شماره ۱۴، بهار ۱۳۹۳، ص ۷۱-۹۴.

۳. رحیمی، غلامحسین، «کاربری میراث علمی و فنی تمدن اسلامی در عصر حاضر»، دو فصلنامه علمی-پژوهشی الگوی پیشرفت اسلامی/ایرانی، دوره ۳، شماره ۶، پاییز و زمستان ۱۳۹۴، ص ۱۵۵-۱۸۵.

۴. مهم‌ترین بخش‌ها و مؤلفه‌های سازنده نظام علمی (و فناوری) در هر تمدنی بدین قرارند:

الف) نظام آموزشی یا نظام یادگیری و یاددهی؛
ب) سنت علمی، یا طریق و سلوک فردی و جمعی اتخاذشده در کسب و انتقال معرفت علمی؛
ج) روش تحقیق، شیوه کسب معرفت جدید؛
د) نحوه به‌کارگیری علم در حوزه عمل.

علمی را در همه رشته‌ها و از تمام تمدن‌های صاحب‌نام و اثر دنیای آن روز، مانند ایران^۴ و به‌ویژه یونان^۵ به عربی ترجمه کردند. از نشانه‌های مهم دانشمندی از منظر مرجعیت علمی، توانایی طبقه‌بندی و رده‌بندی علوم است.^۶ علوم که بخش مهمی از

۴. برای نمونه، ابن ندیم درباره مترجمان فارسی به عربی در حوزه طبیعیات و منطقیات چنین می‌نویسد: «ابن مقفع به‌جای خود گفته شد، بیشترین افراد خاندان نوبخت، که در پیش ذکری از آنها شد و در آتیه نیز ذکرشان خواهد آمد، انشالله، به کار ترجمه از فارسی به عربی اشتغال داشتند. تمیم، نامش علی‌بن زیاد، و کنیه‌اش ابوالحسن، از مترجمان فارسی به عربی بود و زیج شهریار را او ترجمه کرده. حسن‌بن سهل، که ذکرش در اخبار منجمان خواهد آمد، بلادری احمدبن جابر که پیش از این گفته شد، از مترجمان فارسی به عربی بود؛ جبلة بن سالم، کاتب هشام که نامش گذشت، از مترجمان فارسی به عربی بود. اسحاق‌بن یزید، ترجمه‌هایی از فارسی به عربی دارد که از آن جمله کتاب سیره الفرس معروف به خداینامه است. و از مترجمان فارسی: محمدبن جهم برمکی، و هشام‌بن قاسم، و عیسی کردی و زادویه بن شاهویه اصفهانی، و محمدبن بهرام بن مطیار اصفهانی، و بهرام‌بن مردانشاه، مؤید شهر شاپور از شهرستان فارس، و عمر بن فرخان، بودند» (الفهرست، ۴۴۶).

این ندیم درباره مترجمان از هندی و نبطی به عربی می‌نویسد: «منکه هندی، در دستگاه اسحاق بن سلیمان بن علی هاشمی، بود و از هندی به عربی ترجمه می‌نمود. ابن دهن هندی، متصدی بیمارستان برمکیان، از مترجمان هندی به عربی بود. ابن وحشیه از نبطی به عربی ترجمه می‌کرد و گفته‌اند که ترجمه‌های زیادی داشته است» (الفهرست، ص ۴۴۶ و ۴۴۷).

۵. از تمدن یونانی تقریباً تمام آثار باارزش علمی به عربی ترجمه شد. حتی شایان ذکر است که تعدادی از کتب علمی یونانی در طول تاریخ فقط به زبان عربی باقی مانده است. اما نکته مهم آن است که انگیزه مسلمانان برای انتقال و ترجمه آثار علمی فقط انگیزه‌های دینی و شرعی محض نبوده است. فرانس روزنتال در کتاب خود به نام نفوذ علوم یونان باستان در اسلام می‌گوید: «تنها انگیزه سود عملی و یا نظری بردن نمی‌تواند علت پدید آمدن ترجمه کتب بیگانه را در سطحی گسترده توسط مسلمین برای ما روشن کند، بلکه ناگزیر باید با موضع ویژه دین اسلام نسبت به علم و دانش آشنا شد ... که همین موضع اسلام در قبال دانش نه تنها بزرگ‌ترین عامل تحرک در زندگی دینی، بلکه در جمیع جهات حیات انسانی بود. همین موضع‌گیری اسلام بزرگ‌ترین انگیزه برای تلاش در راه علوم و فتح بابی برای رسیدن به معارف انسانی بود. اگر این انگیزه نبود، ترجمه به ضروریات زندگی عملی منحصر می‌شد و بس» (به نقل از سرگین، ۱۳۷۱: ۳۰).

حنین بن اسحاق (۱۴۹-۲۶۴ ه. ق. ۸۰۷-۸۷۳ م)، نخستین کتاب چشم‌پزشکی را در تمدن اسلامی به نام کتاب العشر مقالات فی‌العین در سده سوم هجری (نهم میلادی) نوشته است. وی در این کتاب به جمع‌آوری و معرفی نظریات مختلف درباره چشم نزد دانشمندان یونانی پرداخته است. حنین در مقدمه کتاب خود می‌نویسد: «من متجاوز از سی سال مشغول تنظیم و تألیف رسالت متعددی درباره چشم بوده‌ام که در آنها مسائل مختلف و متفاوت را که مردم درباره آن از من سؤال می‌کردند، دنبال کرده‌ام». هرچند که حنین در این زمینه چیزی بر آنچه یونانیان به‌ویژه جالینوس عرضه کرده بود، نیفزود، اما وی نماینده دانشمندانی است که در جمع‌آوری آثار دانشمندان پیشین، تنظیم و تألیف جدید از آنها اهتمام می‌نمودند؛ و زمینه‌ای را فراهم کردند که مثلاً، حدود یک قرن بعد، در قرن چهارم هجری، دانش چشم‌پزشکی در تمدن اسلامی توسط ابن هیثم به نوآوری می‌رسد. مرحله انتقال و اقتباس علوم خارجی در اواخر قرن سوم هجری عملاً پایان پذیرفت و مرحله نقد و نوآوری آغاز گشت.

۶. علوم در ابتدا مقدماتی و محدود بوده است. افزایش کمی و رشد کیفی علم به‌تدریج انسان را واداشته تا دانش را نیز دسته‌بندی کند و برای هر دسته عنوانی ویژه برگزیند، مانند ریاضی و نجوم، فلسفه و منطق، هنر و معماری. هر گروه علمی مشتمل بر شاخه‌ها و گرایش‌هایی است که عضو یک خانواده محسوب می‌شوند. گذشت زمان و توسعه علمی بر حجم و تعداد اعضای این خانواده افزوده است. و از دل هر گروه رشته‌ای و از درون هر رشته شاخه و گرایشی تراویده است. طبقه‌بندی علوم به علل مختلف ضروری بوده است:

الف) فرادهی و فراگیری سهل و کم‌اهم؛
ب) تعیین میزان مفید بودن سطح و درجه دانشمندی شاخه‌های دانش؛
ج) ماهیت نظری و کاربردی دانش؛

آن توسط جامعه علمی مورد بحث تولید شده است. هر سه تمدن پیشرو به طبقه‌بندی علوم پرداخته‌اند. به عبارتی تا جامعه علمی در حد مرجعیت در علم رشد نکند، نمی‌تواند و نباید به طبقه‌بندی نوآورانه و دقیق علوم بپردازد.^۱

از نشانه‌های دیگر دانشمندی تمدن اسلامی جریان تعلیم و تعلم، یادگیری و یاددهی، فرایندی طولانی‌مدت با ویژگی‌های چهارگانه «همه‌جایی»، «همه‌زمانی»، «همه‌کسی»؛ و «همه‌سطحی» بوده است. جریان تعلیمی در دوره اسلامی، با آزادسازی اسرای جنگی (توسط پیامبر اکرم)، مشروط به سوادآموزی ده نفر از مسلمانان توسط هر یک از اسرای جنگ بدر، آغاز می‌شود.

ب) پرسشگری در تمدن اسلامی: از منابع متعدد چنین برداشت می‌شود که پرسشگری از مؤلفه‌های مرسوم و مهم نظام علمی تمدن اسلامی بوده است. اصولاً تا پرسشگری نباشد، انتقال و تعلیم، مطالعه و تحقیق، فهم و هضم منابع و موارث علمی تمدن‌های دیگر، به تنهایی موجب نوآوری و میراث‌سازی علمی نمی‌شود. از نشانه‌های فهم و هضم دانش انتقالی (مرور کارهای گذشتگان) «حاشیه‌نویسی» و «شرح‌نویسی» بر متون علمی دانشمندان پیشین بوده است. این امر بخشی از سنت علمی تمدن اسلامی را تشکیل می‌دهد. در تمدن اسلامی پرسشگری علمی در شکل‌های مختلف جاری بوده است؛ از جمله، بسیاری از کتب علمی به صورت پرسش و پاسخ نگاشته شده است^۲ (مانند ظفرنامه منسوب به بزرگمهر، رساله شش فصل از ابوجعفر محمدبن ایوب طبری، التفهیم ابوریحان بیرونی، و قراضه طبیعیات منسوب به ابن سینا). الشکوک نوشتن بر آثار اساطین فن یک منش علمی بوده است. مانند الشکوک علی جالینوس از محمدبن زکریای رازی^۳ (۲۵۱-۳۱۳ ه.ق.)، و الشکوک علی

بطلمیوس از ابن هیثم^۴ (۳۵۴-۴۳۰ ه.ق.)، ابوسعید سجزی در نظریه زمین (ثابت) مرکزی رایج شک روا داشت، و ابوریحان بیرونی امهات طبیعت شناسی ارسطو را به چالش کشید^۵. توجه شود که پیش‌نیاز پرسشگری، دانشمندی (در حوزه مرتبط علمی) است.

پ) پیشرو در علم: پیشتازی در علوم از مؤلفه‌های بديهی مرجعیت علمی محسوب می‌شود. پیشتازی مستلزم نوآوری است. حال در قالب تصحیح و تکمیل و یا نوآوری و تازگی علمی. به عبارت دیگر، پس از انتقال، مطالعه، فهم، هضم، شرح منابع منتقل شده یا میراث علمی برجای مانده و در دسترس تا آن مقطع زمانی، مرحله نوآوری و میراث‌سازی آغاز می‌شود که به معنای برداشتن گام‌های جدید در علم است. گام‌هایی که پیشرو بودن علمی را به نمایش می‌گذارد. اگر نقل جرج سارتون را بپذیریم، دانشمندان مسلمان در سه قرن و نیم مرجع بلامنزاع علمی در جهان آن دوران بوده‌اند. وی هر نیم قرن را بدین صورت به نام یکی از دانشمندان مسلمان می‌خواند:

۷۵۰ تا ۸۰۰ میلادی، عصر جابرین حیان؛ ۸۰۰-۸۵۰
عصر خوارزمی؛ ۸۵۰ تا ۹۰۰ عصر محمدبن زکریای
رازی؛ ۹۰۰ تا ۹۵۰ عصر مسعودی؛ ۹۵۰ تا ۱۰۰۰ عصر
ابوالوفا بوزجانی؛ ۱۰۰۰ تا ۱۰۵۰ عصر بیرونی؛ ۱۰۵۰

۴. ابن هیثم، حسن بن حسن، الشکوک علی بطلمیوس، قاهره، ۱۹۷۱.
۵. بن‌گرید: رحیمی، غلامحسین، «نگاهی به پرسش‌های بیرونی و پاسخ‌های ابوعلی سینا»، حکمت‌نامه مفاخر، سال پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۹۹، ص ۳۸-۵.
۶. سارتون در ابتدای عصر خوارزمی (سده سوم هجری) می‌نویسد: «سده نهم (میلادی) اساساً سده اسلامی بود. اطمینان دارم که در کشورهای دیگر کار فکری کاهش نیافت، ولی فعالیت علمای مسلمان بی‌نهایت والاتر بود. آنان در آن روزگار معیار و ملاک تمدن بودند. فعالیت آنان تقریباً در هر زمینه‌ای برتر بود. با توجه به نیمه اول قرن مردان ممتاز علم کندی، بنوموسی، خوارزمی، و فرغانی همگی مسلمان بودند. درست است که ابن ماسویه مسیحی بود، ولی به عربی می‌نوشت» (تاریخ علم، ج ۱، ص ۵۳۴).
۷. سارتون در ارتباط با نامگذاری این نیم قرن (نیمه دوم سده نهم) می‌نویسد: «رازی ایرانی صرفاً بزرگترین طبیب بالینی در اسلام یا سراسر قرون وسطی نبود، بلکه هم‌چنان که دیدیم، شیمی دان و فیزیک‌دان هم بود. مشکل است بتوان میان او و بتانی یکی را انتخاب کرد. هر دو دانشمند بسیار بزرگی بودند که می‌توانستند مایه امتیاز هر عصری بشوند. تصمیم گرفتم این عصر را به نام رازی بنامم که پزشک بیش از منجم جنبه عمومی دارد، و هم به آن سبب که تأثیر او را در مساعی بشریت در اعصار متمادی، هم در شرق و هم در غرب، به صورت مستقیم‌تری می‌توان پیگیری کرد. قبلاً خاطر نشان کردم که رازی را می‌توان پیش‌آهنگ پزشک - شیمی‌دانان عصر رستاخیز دانست» (تاریخ علم، ج ۱، ص ۵۷۶).
۸. سارتون در ارتباط با نامیدن نیمه اول سده یازدهم به اسم بیرونی، در مقایسه با ابن سینا، می‌نویسد: «... رهبران بزرگ (علم) چندان فراوان بودند - ابن یونس، ابن هیثم، بیرونی، ابن سینا، علی بن عیسی، کرخی (کرچی: نگارنده این مقاله)، ابن جبرول (همه مسلمان بودند و آخری یهودی) - که دست کم برای لحظه‌ای مورخ را مبهور می‌سازند. گرچه همه اینان مردان ممتازی به‌شمار می‌رفتند، دو تن سر و گردنی از دیگران برتر بودند: بیرونی و ابن سینا. بیشتر به خاطر اینان بود که آن عصر این چنین درخشان و برجسته می‌نمود. این دو تن، که از قضا یکدیگر را می‌شناختند، با یکدیگر فرق بسیار داشتند. بیرونی مبین روحی پرتکاپو و نقاد بود، و ابن سینا دارای روحیه ترکیبی. بیرونی بیشتر کاشف بود و از این لحاظ به آرمان علمی جدید نزدیکتر شد؛ ابن سینا ذاتاً سازمان‌دهنده، جامع‌العلوم و فیلسوف محسوب می‌شد. هر دو، حتی ابن سینا، در وهله اول به یک اندازه اهل علم بودند و مشکل است یکی از آن دو را انتخاب کنیم، مگر به خاطر اینکه زندگی بیرونی تصادفاً این عصر را کامل‌تر دربرمی‌گیرد و از این رو

(د) سطح دانش: ابتدایی و متوسط و پیشرفته؛
(ه) تناسب محتوا با سطح علمی دانشجو، و نظایر اینها.
۱. طبقه‌بندی دانش، از پایگاه مرجعیت علمی زمانی رخ می‌دهد که:
الف) دانش در آن حد گسترش یافته باشد که دسته‌بندی و طبقه‌بندی را ممکن و موجه کرده باشد؛
ب) روح تحقیق و فرهنگ در اعماق جامعه علمی رسوخ کرده باشد؛
ج) کسب معرفت و روش آن، بومی آن تمدن شده باشد؛
د) دانش در عمیق‌ترین لایه‌های خود فهم شده باشد؛
ه) موضوعات علمی در شاخه‌های مختلف و زمینه‌های متعدد به‌گونه‌ای گسترش یافته باشد که «جامعیت» تمام علوم فراهم باشد؛
و) شاخه‌ها و انشعابات علمی جدید مبتنی بر روش خاص جامعه مرجع، استخراج و پدید آمده باشد؛
ز) بنیان‌های تفکیک و تقسیم علمی علوم و فنون، از هر نظر شناخته و مستقر شده باشد؛
ح) موضوعات علمی در عین وابستگی به موضوعات دیگر، استقلال نسبی خود را یافته باشند؛ و نظایر اینها.
۲. توجه شود که در تمدن اسلامی علوم محدود به دانش نظری نبوده است، مثلاً کتاب‌های ابن هیثم و عبدالرحمان خازنی را باید در حوزه فیزیک نظری و تجربی به معنای امروز آن گنجانند.
۳. محمدبن زکریای رازی، الشکوک علی جالینوس للطیب الفیلسوف، انجمن آثار و مفاخر فرهنگی، تهران، ۱۳۸۵

تا ۱۱۰۰ عصر خیام؛ البته بیش دوپست سال بعد هم دانشمندان مسلمان، مانند ابن رشد اندلسی (قرن ششم)، خواجه نصیرالدین طوسی (قرن هفتم هجری)، ابن نفیس (تولد در دمشق و فوت در قاهره؛ قرن هفتم هجری)، قطب‌الدین شیرازی (قرون هفتم و هشتم)، کمال‌الدین فارسی (قرون هفتم و هشتم)، غیاث‌الدین جمشید کاشانی (قرون هشتم و نهم)، و نظایر اینها کماکان از مراجع علمی بزرگ دنیای آن عصر شمرده می‌شدند.

در بسیاری از آثار علمی و فنی دوره اسلامی، نگارندگان تصریح می‌کنند که این اثر محصول تلاش‌ها و یافته‌های علمی آنان است، یعنی از مرحله شاگردی در علم عبور کرده و به مقام استادی رسیده‌اند.^۱ در حوزه صنعت و فناوری تأکید می‌شود که این وسیله، اختراع مخترع است نه اقتباس از دیگری، یعنی از مرحله شاگردی به استادی در فناوری و صنعت رسیده‌اند.^۲ غیاث‌الدین جمشید کاشانی^۳ چون از نوآوری‌ها و اختراعات خود سخن می‌گوید دیگر از سلف‌های یونانی خبری نیست.^۴ قاضی صاعد اندلسی در کتاب التعریف بطبقات

می‌توان گفت نماینده کامل‌تری برای این عصر است... (تاریخ علم، ج ۱، ص ۱۷۷ و ۱۷۸).

۱. برای نمونه، ابن سینا در صفحات ابتدایی فن سماع طبیعی می‌نویسد: «... ما امیدواریم راه دیگر در پیش بگیریم و کوشش خواهیم کرد که آنچه را پیش از ما درست یافته‌اند انتشار دهیم و از آنچه به نظر ما سهو کرده‌اند رو برگردانیم و از همین رو از شرح کتاب‌ها و تفسیر عبارت‌های آنها خودداری کردیم زیرا جاهایی که گمان می‌رود سهو کرده‌اند بسیار است و اگر در آنها وارد شویم ناچاریم که یا عذرهایی برای آنها بترائیم و دلالتی بسازیم و توجیهاتی بنماییم یا به نقض و رد آنها بپردازیم و لیکن خداوند ما را از این عمل بی‌نیاز ساخته و جماعت دیگری را برانگیخته است که قوای خود را به اینکار زده‌اند و آن کتاب‌ها را تفسیر کرده‌اند و اگر کسی بخواهد بر آن لفظ آگاه شود از آن شرح‌ها و تفسیرها مقصود را حاصل می‌کند و اگر هم خواستار معانی و علم باشد آنها را در کتاب‌های مشهور می‌یابد و ما آنچه از آن کتاب‌ها در این عمر کوتاه بحث کرده و از آن فایده برده‌ایم در اینجا به کار آوریم و مجموع آن را کتاب شفا نامیدیم (ابوعلی سینا، فن سماع طبیعی، ترجمه و شرح، محمدعلی فروغی، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۱). در اینجا فراز ابن سینا تأکید می‌کند که هرچند از آثار و یافته‌های دانشمندان پیشین بهره گرفته‌ام، به ویژه ارسطو، اما آنچه در کتاب شفا آورده‌ام، محصول مطالعه و تحقیق و نوآوری‌های خودم است. اگر کسی در پی متن و شرح گفته‌های دانشمندان پیشین، مانند ارسطو است به کتب رجوع کند که به همین منظور نگاشته شده‌اند.

۲. برای نمونه، بیش از ۸۰ درصد طرح‌های کتاب الحیل بنوموسی (قرن سوم ه.ق) متعلق به او است. کرجی در کتاب استخراج آب‌های پنهانی دو تراز اصلی را که خود اختراع کرده و ساخته است، توضیح می‌دهد (ابوبکر محمد بن الحسن الحاسب الکرجی، استخراج آب‌های پنهانی، ترجمه حسین خدیوچم، پژوهشگاه علوم انسانی، تهران، چاپ دوم ۱۳۷۳، ص ۱۰۲-۱۱۰). برای توضیح علمی تراز دوربینی اختراعی کرجی، بنگرید: غلامحسین رحیمی، «ترازهای کرجی»، مجله تاریخ علم، شماره ۷، ۱۳۸۷، ص ۵۵-۷۴.

۳. غیاث‌الدین جمشیدبن مسعود مشهور به کاشانی در اواخر قرن هشتم هجری (چهاردهم میلادی) در شهر کاشان چشم به جهان گشود و در سال ۸۳۹ (۱۴۳۶) دیده از جهان فرو بست. وی ستاره‌شناس مشهور و ریاضی‌دانی زبردست بود. وی در کتاب نزهة الحائقت می‌نویسد: «دوستی از من پرسید آیا می‌توان با استفاده از یک وسیله طول و عرض ستاره‌ها را محاسبه کرد؟ که به یاری خدا توانستم صفحه‌ای ترسیم کنم که با استفاده از آن بتوان روزشمار ستاره‌های هفت‌گانه را به دست آورد. سپس از این صفحه انواع مختلفی ساختم که هر صفحه می‌توانست اطلاعات صفحه دیگر را نشان دهد و این رساله را در چگونگی عمل دستگاه

الامم درباره کتاب احصاء العلوم فارابی چنین می‌نویسد: «... کتابی شریف دارد: فی احصاء العلوم والتعریف بأعراضها که هیچ کس بر وی در چنین تألیفی سبقت نگرفته است و احدی روش وی را در آن باب پیشه نکرده و جویندگان تمامی علوم از رهیابی به وسیله آن و از نظر افکنی در آن، بی‌نیاز نمی‌باشند» (Andolsi, 2004: 245).

ت) سرمشق و الگو بودن تمدن اسلامی: منابع تمدن اسلامی به نحو گسترده به نقاط مختلف جهان به ویژه اروپای آن دوران منتقل شد. دانشمندان آن دیار آنها را بازخوانی و سرمشق قرار دادند و گاه به نام خود آنها را منتشر کردند؛ نکته جالب توجه آنکه حتی از منش علمی تمدن اسلامی نیز تقلید می‌شد. در این زمینه به نوع لباس پوشیدن در محافل علمی اروپایی، و استفاده از حروف در نمایش اشکال و نمادها می‌توان اشاره داشت. در این ارتباط، منابع و مستندات فراوان است و غالب آنها با جست‌وجوی اولیه در دسترس‌اند.

ترجمه آثار علمی دوره اسلامی در اروپا، از قرن یازدهم شروع شد و در قرون دوازدهم و سیزدهم به اوج رسید. کشور ایتالیا آغازگر نهضت ترجمه بود. برای نمونه، در قرن یازدهم تعدادی از کتب پزشکی دوره اسلامی به لاتین ترجمه شد و در مدارس مانند سالرنو در ایتالیا به عنوان کتب درسی تدریس می‌شد.^۵

در مجموع، منابع علمی دانشمندان مسلمان برای چند قرن مرجع و سرمشق فعالیت‌های علمی اروپائیان شد. همانگونه که آثار علمی یونانی حداقل برای یک قرن سرمشق‌های اصلی برای تحقیقات دانشمندان مسلمان فراهم کردند.^۶

ث) پایداری و دیرپایی تمدن اسلامی: تمدن اسلامی از عصر جابرین حیان، یعنی نیمه دوم قرن دوم هجری (نیمه دوم سده هشتم م)، آغاز می‌شود و حداقل تا عصر عمر خیام، یعنی نیمه دوم قرن

مذکور و طریقه استفاده از آن تألیف کردم و آن دستگاه را طبق المناطق و این رساله را نیز نزهة الحائقت نامیدم و سپس به این رساله طریقه کاربرد دستگاهی به نام لوح‌الاتصالات را که قبلاً آن را اختراع کرده بودم و مشتمل بر دو باب و یک خاتمه بود افزودم» (به نقل از: درآمدی بر تاریخ ریاضیات مسلمانان، ص ۲۴۳).

۵. مقاله «نقش جنبش‌های ترجمه در شکل‌گیری رنسانس در اروپا: معرفی جنبش ترجمه تولدو»، به اهمیت و نقش نهضت ترجمه با تمرکز بر تولدو در تحولات علمی اروپا و به ویژه شکل‌گیری رنسانس اشاره دارد (بنگرید: امید بخش، علیرضا، «نقش جنبش‌های ترجمه در شکل‌گیری رنسانس در اروپا: معرفی جنبش ترجمه تولدو»، علم زیان، سال ۷، شماره ۱۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۹). مقاله «نهضت ترجمه متون علمی-فلسفی تمدن اسلامی به زبان لاتینی در اروپا» به مهم‌ترین مترجمان و نیز آثار ترجمه‌شده از عربی به لاتینی در قرون یازدهم تا سیزدهم میلادی اشاره دارد. (بنگرید: کلباسی اشتری، حسین، «نهضت ترجمه متون علمی-فلسفی تمدن اسلامی به زبان لاتینی در اروپا»، دو فصلنامه مطالعات روش‌شناسی دینی، سال اول، شماره دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳). و مقاله «ترجمه متون علمی مسلمانان در اروپا»، توصیفی عمومی از بخشی از جنبش ترجمه آثار دوره اسلامی در اروپا است. (بنگرید: حسین زاده شانه‌چی، حسن، «ترجمه متون علمی مسلمانان در اروپا»، فصلنامه تاریخ اسلام، سال دوم، شماره ۸، ص ۷۱-۹۸، زمستان ۱۳۸۰)

۶. از کتب عمومی و مناسبی که انتقال و ترجمه بخشی از موارث دوره اسلامی را شرح کرده‌اند، عبارت است از: زیگرید هونکه، فرهنگ اسلام در اروپا، ترجمه مرتضی رهبانی، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، تهران، ۱۳۶۲.

شد؛ نظامیه‌ها که با حمایت گسترده و همه‌جانبه‌خواه نظام‌الملک پدید آمدند؛ رصدخانه‌ مراغه که به دست خواجه نصیرالدین طوسی و حمایت‌های بی‌دریغ هلاکوخان ساخته و بهره‌برداری شد؛ دانشگاه ربع رشیدی در تبریز که به دست رشیدالدین فضل‌الله همدانی، وزیر غازان خان احداث شد. همین شیوه حمایت را در تمدن یونانی و نیز تمدن اروپایی می‌توان دید.

شایان ذکر است که در عصر حاضر (حداقل یک قرن اخیر) به تدریج، حمایت از علم و عالم به شیوه و سازوکاری کاملاً متفاوت با گذشته صورت می‌گیرد. در عصر حاضر نیز جوامع پیشرفته دریافته‌اند که علم (و فناوری مبتنی بر علم) قدرت‌زاست. اگر جامعه‌ای رهبری علم را بر عهده بگیرد می‌تواند به نوعی جوامع دیگر را (در ساحت‌های مشخص) پیرو (نه لزوماً به لحاظ نظامی و سیاسی) خود سازد. از این رو دولت‌ها، بسترهای گسترده‌ای برای تأسیس و گسترش نهادهای علمی تعبیه کرده‌اند؛ نهادهای متعدد حمایتی در سطح ملی و منطقه‌ای پدید آورده‌اند؛ و سازوکارهای تشویقی گوناگونی فراهم کرده‌اند. در مجموع، برای نیل به مرجعیت علمی ابتدا باید در ذهنیت مقامات ارشد و مدیران میانی نظام، علم را سلطان ساخت.^۳

ب) مدارا و سهل‌گیری در نظام علمی تمدن اسلامی:

هیچ تمدنی به مقام مرجعیت علمی دست نیافت، مگر حداقل در حوزه علم مدارا و سهل‌گیری را شایع کرد و رسوخ داد؛ و ملاک شایستگی را تنها در برتری علمی یافت. در دوران شکوفایی تمدن اسلامی، در حوزه علمی مدارای فرهنگی و دینی را می‌توان به یقین مشاهده کرد. در مجموع می‌توان گفت که برتری علمی ملاک اصلی در برخورداری از جایگاه‌های بالاتر اجتماعی و مالی بوده است. در تمدن اسلامی دانشمندان از ملیت‌ها، اقوام، و مذاهب گوناگون به تحصیل علم و انجام تحقیق اشتغال داشتند، بعضاً از جایگاه‌های بالای اجتماعی و مدیریتی برخوردار بوده‌اند، و مسلمانان و خلفا و امرا با احترام با دانشمندان غیرمسلمان برخورد می‌کردند. برای نمونه، ابن ندیم از انبوهی از دانشمندان غیرمسلمان نام می‌برد: «عیسی بن اسید نصرانیست ... (Ibn Al Nadim, 2002: 490)؛ «سان بن ثابت که مسلمان درگذشت ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 490)؛

۳. علم سلطان است، یعنی علم فارغ از هر پیرایه و قیدی سلطان است. پیرایه‌های سیاسی، عقیدتی، اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی هیچ‌گونه امتیاز علمی برای فرد و نهادی فراهم نمی‌کنند، یعنی هیچ‌گاه فردی که شایستگی علمی واقعی دارد به خاطر عقیده سیاسی و دینی از این شایستگی ساقط نمی‌شود. در مدیریت نهاد علمی (مانند دانشگاه) می‌توان عوامل سیاسی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر گرفت، اما در مقیاس فردی و نهاد علمی محض، هیچ قیدی جز علم، موجب امتیاز و برتری نیست و نباید باشد. شایان ذکر است که هیچ‌کس ذاتاً با علم مخالف نیست. اما زمانی که علم در برابر یا در تقابل با سایر امور قرار می‌گیرد که برای مدیران مهم محسوب می‌شوند، اصل «علم سلطان است» در بوته آزمایش و میدان ترجیحات حکمرانی واقع می‌شود. به عبارت دیگر «علم سلطان است» باید در میدان عمل تحقق یابد. اگر در حد نوشتار و نظر باقی بماند، بیشتر نوعی شعار را تداعی می‌کند.

پنجم هجری (نیمه دوم سده یازدهم م) پربرترین تمدن بشری از نظر علمی بوده است. این جریان تمدنی حداقل تا پایان قرن هشتم هجری (چهاردهم میلادی) به حیات پربار خود ادامه می‌دهد و دانشمندان برجسته‌ای را به جهان عرضه می‌کند. از این رو، تمدن اسلامی دیرپاترین تمدن جهانی تاکنون محسوب می‌شود. پایداری آن را باید به‌رغم تلاطمات فکری و فرهنگی و نظامی ستود. کافی است که به زندگی پرفرازونشیب دو تن از مشهورترین دانشمندان تمدن اسلامی، یعنی ابوریحان بیرونی و ابن سینا رجوع شود. در مجموع، به‌رغم تمام تلاطمات سیاسی و اجتماعی و نظامی، حداقل شش قرن دانشمندان مسلمان و جامعه علمی آن دوران در حوزه علم، از جایگاه مرجعیت برخوردار بودند.

شالوده‌ها و سنت‌های مرجعیت‌ساز در تمدن اسلامی

در ارتباط با پاسخ پرسش دوم نکاتی مطرح است. در تمدن اسلامی شالوده‌هایی پدید آمد و سنتی به تدریج شکل گرفت، که زمینه را برای نیل به مرجعیت علمی فراهم ساخت. در اینجا فقط به چهار فقره مهم اشاره می‌شود.^۱

الف) العلم سلطان؛ حکمرانی علم

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «الْعِلْمُ سُلْطَانٌ، مَنْ وَجَدَهُ صَالِحًا بِهِ وَ مَنْ لَمْ يَجِدْهُ صَالِحًا عَلَيْهِ» (Commentary on Nahj al-Balaghah, vol. 20, p. 319) «دانش قدرت است. هر کس آن را به دست آورد، سروری و رهبری می‌یابد و هر که بی‌بهره از آن باشد، مطیع و پیرو می‌گردد».

دوران شکل‌گیری، رشد، شکوفایی، و دستیابی به مرجعیت علمی هر سه تمدن بزرگ، علم از این حکمرانی برخوردار بوده است. شواهد متعدد و مستندات معتبری وجود دارند که مؤید این نظریه است. از نشانه‌های آشکار آن، توجه ویژه فرمانروایان، پادشاهان، خلفا، و امرا به دانشمندان و نهادهای برگزیده علمی بوده است. برخی نمونه‌های مورد توجه و حمایت گسترده خلفا و امرا به نهادهای منتخب (نهادهای علمی که با معیارهای امروزی می‌توان آنها را دانشگاه خواند) بدین قرارند: دانشگاه جندی شاپور^۲ که با حمایت همه‌جانبه خسروانوشیرون (پادشاه ساسانی) به اوج رسید، بیت‌الحکمه که با حمایت‌های هارون و مأمون عباسی بزرگ‌ترین کتابخانه دنیای اسلام (و جهان آن روزگار)

۱. این موضوع بسیار مهم باید عمیق‌تر کاویده شود.

۲. دانشگاه جندی شاپور قدیمی‌ترین دانشگاه جهان است (با قدمت بیش از ۱۷ قرن) که توسط پادشاهان ساسانی (شاپور اول) تأسیس شد و در زمان خسرو انوشیرون به اوج خود رسید. کتاب و مقاله زیر اطلاعات مفیدی درباره مرکز علمی جندی شاپور به دست می‌دهند:

جندی شاپور از منظر فرا منطقه‌ای، مجموعه مقالات، ترجمه پارسا بامشاد، انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور، دزفول، ۱۳۹۷. فرهمند، یونس، «مرکز علمی جندی شاپور و جایگاه آن در تحولات فرهنگی مسلمانان»، تاریخ و تمدن اسلامی، شماره اول، تابستان ۱۳۸۴، ص ۳-۱۹.

را ایفا می‌کردند. بزرگ‌ترین فیلسوف یعنی فارابی، مسلمان بود؛ بزرگ‌ترین ریاضی‌دانان، یعنی ابوکامل و ابراهیم بن سنان مسلمان بودند؛ بزرگ‌ترین جغرافی‌دان و جامع‌العلوم، یعنی مسعودی، مسلمان بود؛ بزرگ‌ترین مورخ، یعنی طبری، هم مسلمان بود. درست است که بزرگ‌ترین پزشک، یعنی اسحاق اسرائیلی مسلمان نبود، بلکه یک تن یهودی عرب‌زبان بود، ولی جالب است که این اسحاق در مصر زاده شد و در تونس به کار پرداخت» (Sarton, 2004: 613).

در اینجا، از دو تن از دانشمندان دوره اسلامی یاد می‌کنیم تا ظرفیت بالای این تمدن را در پذیرش دانشمندان طراز اول، به‌رغم دیدگاه‌های کاملاً متفاوت اعتقادی (در اصول) و حتی مذهب متفاوت، که گاه در بالاترین جایگاه اجتماعی و حتی مدیریت تخصصی قرار داشتند، نشان داده شود.^۲

۱. محمدبن زکریای رازی:

محمدبن زکریای رازی را همگان به عنوان بزرگ‌ترین پزشک تجربی دوره اسلامی و بنیانگذار شیمی جدید می‌شناسند؛ اما رازی خود را فیلسوف نیز می‌داند و متعرض برخی مباحث مهم حکمت طبیعی (علوم طبیعی) و حکمت‌الاهی (فلسفه اولی) شده است. اما اعتقادات وی همسو با کثیری از علما و دانشمندان هم‌عصر خود نبوده است. عمده مناظرات وی با حکمای هم‌عصر خود، مانند همشهری وی ابوحاتم رازی و نیز ابوالقاسم عبدالله بن احمد بن محمود بلخی رئیس معتزله بغداد و معاصر زکریای رازی؛ همچنین تعریض دیگر حکمای بعد از وی، مانند حکیم ناصر خسرو در قرن پنجم، به همین بُعد از شخصیت علمی وی مربوط می‌شود.^۳

۲. توجه شود که ما از یک روند عمومی سخن می‌گوییم. به صورت موضعی و در یک مقطع زمانی معین، مخالفت‌ها و گاه مقابله‌های جدی با مداراهای فرهنگی وجود داشته است، اما روند عمومی مطلبی است که در بالا اشاره شد. برای نمونه غزالی به جد پرداختن به طبیعت را توصیه نمی‌کند و آن را در برابر احکام شرع می‌شمارد. حتی دانشمندی مانند ابن خلدون نیز به علوم طبیعی روی خوش نشان نمی‌دهد. از سوی دیگر حکیم ناصر خسرو از اینکه عده‌ای «علما لقبان» مردم را از یادگیری علوم طبیعی منع می‌کنند، برآشفتگی می‌شود. به‌رغم این مخالفت‌ها، یکی از شاخه‌های پربرآورد تمدن اسلامی علوم طبیعی است که دانشمندان مسلمان قرن‌ها از مراجع علمی در این شاخه مهم حکمت نظری بوده‌اند.

۳. اکثر قریب به اتفاق کتاب‌های حکمی رازی از بین رفته است و آثار به جای مانده از وی به پزشکی، داروشناسی، شیمی و خواص خوراکی‌ها اختصاص دارد. رازی در کتاب سیرت فلسفی به برخی از کتب فلسفی خود اشاره می‌کند: «اما در قسمت علمی اگر ما راهیج توانایی دیگر جز تألیف همین کتاب حاضر نبود، کسی را مجال آن نمی‌رسید که ما را از استحقاق اختیار نام فیلسوف منع کند تا چه رسد به کتبی دیگر مثل کتابی که در «برهان» نوشته‌ام و کتاب علم‌الاهی و کتاب طب روحانی و کتاب مدخل علم طبیعی به نام سمع‌الکلبان و مقاله‌ای در «زمان و مکان و مدت و دهر و خلأ» و «سبب قیام زمین در وسط آسمان» و «سبب حرکت مستدیر آسمان» و مقالاتی دیگر در «ترکیب» و «نفس و هیولی» و کتبی در طب ...

– اجمالاً تا این تاریخ که کتاب حاضر نوشته می‌شود قریب به دو سده کتاب و مقاله و رساله در فنون مختلفه فلسفه از علوم الهی و حکمتی از زیر دست من بیرون آمده است.» (محمدبن زکریای رازی (۱۳۷۱)، السیره الفلسفیه، به تصحیح و مقدمه پول کراس و ترجمه عباس اقبال، تهران، انتشارات و آموزش انقلاب

«ماشالله بن اثری ... و یهودی است» (Ibn Al Nadim, 2002: 492)؛ «بوسهل فضل بن نوبخت از نژاد ایرانیان است ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 492)؛ «سهل بن بشر که وی را یهودی می‌گفتند ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 493)؛ «سندبن علی یهودی در ابتدا یهودی بود ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 493)؛ «خرزاد بن دارشاد محاسب و یهودی بود ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 495)؛ «ابن سبویه یهودیست و نامش ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 498)؛ «بنانی نژادش از حران و صابئی بوده ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 500)؛ «ابن اماجور .. از فرزندان فراعنه ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 501)؛ «سنان بن فتح از مردم حران و در صنعت حساب و عدد برجستگی داشته ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 503)؛ «حنین بن اسحاق عبادی کنیه‌اش ابوزید است و عباد نصرانیان حیره‌اند ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 524)؛ «یحیی بن سرافیون، تمام تألیفاتش به سریانی بود ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 526)؛ «علی بن سهل طبری بر دست معتصم اسلام آورد ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 527)؛ «حبیب بن حسن اعسم، از نصرانیان ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 529)؛ «بوسعید سنان بن ثابت قره‌حرانی ...» (Ibn Al Nadim, 2002: 535).

همین معنا را سارتن در کتاب تاریخ علم می‌نویسد: «یکی از بهترین راه‌های مشخص کردن این دوران اولیه رونق علم (سده سوم هجری، نهم میلادی) این است که نشان دهیم افراد برجسته به چه ترتیبی بر حسب نژاد و مذهب تقسیم شده بودند. اول از غیرمسلمانان گفتگو می‌کنیم، که از آن میان اینان مسیحی بودند: یحیی بن بطریق، یحیی بن بن ابی منصور، جبریل بن بختیشوع، سلمویه بن بُنان، ابن ماسویه، ایوب رهاوی. این افراد هم یهودی بودند (یا نسب یهودی داشتند): بنیامین نهانندی، سهل طبری، و پسرش علی، سندبن علی، سهل بن بشر، یهودا بن قریش. همه اینان جز آخری از ایران یا خراسان برخاسته بودند و یهودا از آفریقای شمالی آمده بود و او اول بار سه‌م مردم فاس (مراکش) را به ما خاطر نشان می‌سازد» (Sarton, 2004: 542).

وی درباره دانشمندان علوم ریاضی در نیمه دوم سده نهم می‌نویسد: «باز مجبورم به جای اسلامی بگویم عربی، چون برخی از مهم‌ترین آثاری که در تحت سلطه مسلمین تألیف می‌شد، عملاً به دست غیرمسلمانان بود. در اسلام چندان ریاضی‌دانان و منجمان زیاد بودند که لازم است آنان را به چهار گروه تقسیم کنیم: هندسه‌دانان، علمای حساب، منجمان، و مثلثات‌دانان و اخترگویان» (Sarton, 2004: 573).

البته ناگفته نماند که همین سارتن مثلاً در ارتباط با دانشمندان نیمه اول سده دهم میلادی می‌نویسد: «مسلمانان وظیفه اصلی بشریت

۱. محمدبن اسحاق بن ندیم، المعهرست، ترجمه محمدرضا تجدد، انتشارات اساطیر، تهران، ۱۳۸۱.

نوآوری و خلاقیت، بحث و تبادل افکار، آزاداندیشی، رعایت شأن علم و عالم، و نظایر اینها، بخشی از سنت علمی را تشکیل می‌دهد و تابع گذشت زمان نیست. در دوره سکون و فرومردگی هر تمدنی سنت‌ها نیز به رکود و اضمحلال کشیده می‌شوند. اما چون زمینه برای بروز و ظهور تمدنی نوین فراهم شد، سنت‌های کارآمد قدیم در لباس جدید قد می‌کشند؛ حتی اگر علوم قدیم دیگر یارای عرض اندام در برابر علوم جدید نداشته باشند و بطلان بخش‌هایی از آن ظاهر شده باشد. به عبارت دیگر، نظامات علمی و فنی در تمام تمدن‌های پیشرو بشری، دارای اصول و قواعدی بوده است که می‌تواند در همه زمان‌ها و فارغ از هر جغرافیای خاصی کاربرد داشته باشد.

در سنت علمی تمدن اسلامی، دانشمندان بزرگ تنها در «دانش» مرجع نبوده‌اند، بلکه در «منش» نیز الگو و سرمشق شاگردان خود بوده‌اند. نگارنده در مقاله سنت علمی در تمدن اسلامی برخی اصول و قواعد سنت ساز را ذکر و به فشرده‌گی شرح کرده است.^۲

ت) حکمرانی علمی مرجع ساز

جامع متمدن پیشرو زمانی به مرجعیت علمی دست یافتند که در میدان عمل، غالب برنامه‌ها حکمرانی علم جاری بود. حکمرانی علمی را با نشانه‌های واضح می‌توان باز شناخت. برای نمونه:

الف) حمایت‌های گسترده مالی و سیاسی و اجتماعی امرا و خلفا و پادشاهان (حاکمیت)

علاوه بر خلفای دانش‌دوست مانند خالد بن یزید، هارون الرشید و مأمون که به امر جمع‌آوری کتب و ترجمه آنها اهتمام داشتند، خاندان ایرانی که مقامی در دستگاه خلافت داشتند، مانند خاندان نوبختی، بنو موسی و برمکیان، اهتمام فراوانی به این امر داشتند. ابن ندیم در باره بنو موسی می‌نویسد: «محمد بن اسحاق گوید: از جمله کسانی که کوشش و اهتمام زیادی در آوردن کتاب از روم داشتند، محمد و احمد و حسن فرزندان شاکر منجم بودند که شرحش خواهد آمد و اینان از بذل مال در این راه دریغ نکرده، و حنین بن اسحاق و چند نفر دیگر را به روم فرستاده و آنها کتاب‌هایی شگفت‌انگیز و تصنیفات غریبی را در فلسفه، و هندسه، و موسیقی، و اریتماتیکی (حساب) و طب، با خود آوردند. و قسطا بن لوقا بعلبکی نیز چیزهایی با خود آورده بود که پاره‌ای را ترجمه کرده و پاره‌ای را برایش ترجمه کردند. ابوسلیمان منطقی سجستانی گوید: فرزندان منجم، به گروهی از مترجمان، چون حنین بن اسحاق، و حبیش بن حسن، و ثابت بن قره، و دیگران، ماهیانه در حدود پانصد دینار برای ترجمه و اشتغالشان به این کار می‌دادند» (Ibn Al Nadim, 2002: 444).

اما نکته جالب توجه و مهم آن است که زمانه رازی به گونه‌ای بوده است که وی عقاید و آرای خود را می‌توانسته بی‌پرده و صریح بیان کند، در محافل نقد و نظر حاضر شود، و از عقاید خود در برابر مخالفان آزادانه دفاع کند.^۱

۲. ابوالبرکات بغدادی

ابوالبرکات بغدادی از پزشکان مشهور و حکمای بزرگ قرن ششم هجری است. به سبب توانایی‌های پزشکی همواره مورد توجه و حمایت خلفای عباسی و سلاطین سلجوقی بوده است. آرای فلسفی وی، به ویژه در کتاب *المعتبر فی الحکمه*، حکمای بعد از خود را متأثر کرده است. در این کتاب وی بسیاری از آرای مرتبط با حکمت طبیعی و حکمت الهی فلسفه مشاء کمابیش حکمت غالب آن زمان (و نشانه‌گیری ضمنی ابن سینا)، را با پرسش‌ها و انتقادهای جدی مواجه می‌کند. وی دانشمندی یهودی بود که گویا در اواخر عمر به اسلام گروید.

پ) سنت علمی در تمدن اسلامی

از نظر نگارنده، مهم‌ترین و ثمربخش‌ترین تجربه تمدن اسلامی در حوزه علم و فناوری، بسط و پرورش سنتی باشد که سلوک و روش عالمان را تبیین و زاینده‌گی و کارآمدی علوم را تضمین می‌نموده است. سنت‌های علمی کم و کیف فعالیت‌های علمی و عملی را مشخص می‌کنند و بخشی از حیات تمدنی هر قوم و ملتی را به تصویر می‌کشند. برای هر جامعه علمی، بیش از آنکه روش‌های شسته و رفته علمی که فلاسفه علم در اختیار می‌نهند، قابل بهره‌گیری باشد، توجه به سنت‌ها و روش‌های اتخاذشده توسط دانشمندان پیشرو هر تمدنی مفید خواهد بود. ارزش‌های حاکم بر نظام علمی مانند بهره‌گیری از میراث گذشتگان، فهم عمیق و تدقیق در ریشه‌ها، تحمل سختی‌ها،

اسلامی، ص ۱۰۱)

با وصف بالا، رازی افزون بر طبیب، داروشناس و شیمی‌دان بودن، خود را فیلسوف نیز می‌نامد و دلیل آن را انتشار کتب متعددی می‌داند که در این حوزه تألیف کرده است؛ البته غالب کتاب‌های مذکور در دسترس نیست. احتمالاً همان‌گونه که دکتر محقق نوشته است «تعصب و تکفیر نابودی آثار فلسفی رازی را موجب شده است». (محقق، مهدی، ۱۳۵۲)، فیلسوف ری، تهران، مؤسسه مطالعات اسلامی دانشگاه مک‌گیل، ص ۱۵۵)

۱. محمد زکریای رازی و ابوحاتم رازی (عالم علوم قرآنی) هر دو از اهالی ری و ساکن در آن شهر بوده‌اند و بدین دلیل به آنها «رازی» گفته می‌شود. مناظره بین آن دو از جهات مختلف، آموزنده و جالب است. مناظرات در حضور امیر ری (مرداو یح بن زیار، سال ۳۱۶ هـ)، انجام شد و در نهایت به محکومیت رازی انجامید (بنگرید: *اعلام النبوه*؛ یا مناظره محمد بن زکریای رازی با ابوحاتم رازی، ترجمه سید علی اکبر واعظ موسوی، مرکز فرهنگی انتشاراتی منیر، ۱۳۷۷).

ابوحاتم رازی در ابتدای کتاب *اعلام النبوه* می‌نویسد: «وی با من مناظره کرد، در امر نبوت و پیامبری و سخنانی گفت به همان روش و رسمی که در کتاب نیز آورده است و گفت: اشکال رازی: از کجا و به چه دلیل شما این سخن را واجب شمرده‌اید که خداوند یک دسته خاص را به مقام «نبوت» ویژه ساخته و دیگران را نه؟ چرا پیامبران را بر سایر مردم فضیلت داده است؟ و فقط اینان را به راهنمایی مردم معین کرده است؟ و همه مردم را محتاج ایشان قرار داده است؟ ...» (*اعلام النبوه*، ۱۳۷۷، ص ۲۱).

۲. بنگرید: رحیمی، غلامحسین، «سنت علمی در تمدن اسلامی»، *مجله تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی*، دانشگاه معارف اسلامی، قم، سال چهارم، شماره ۱۴، بهار ۱۳۹۳، ص ۷۱-۹۴.

ب) تأسیس نهادهای متعدد علمی، مانند مدارس، حوزه‌های علمی، کتابخانه‌ها، رصدخانه‌ها، و نظایر اینها.

پ) استقرار روش و زبان علمی مشترک.

ت) فراهم‌بودن مهاجرت‌های پرثمر علمی؛ و نظایر اینها.

به علت اهمیت این اصل، تحلیل آن را باید به فرصتی دیگر سپرد. توجه شود که حکمرانی علمی مرجع‌ساز با حکمرانی علم در جامعه متفاوت است.

مرجعیت علمی در ایران معاصر

اکنون به مرجعیت علمی در جمهوری اسلامی ایران می‌پردازیم. همان‌گونه که اشاره شد این واژه مرکب نخستین بار توسط رهبری عنوان شد، و به تدریج مورد بحث محافل علمی قرار گرفت و در اسناد متعدد مرتبط با علم و فناوری کشور درج شد.

سطح جغرافیایی مرجعیت

به علت ابهامی که نویسندگان مقالات متعدد درباره مرجعیت علمی پدید آورده‌اند، موضوع مقیاس جغرافیایی مرجعیت علمی را باید شفاف و نهایی کرد. هر سه تمدن بزرگ و پیشرو، در مقیاس جهان آن دوران، مرجع علمی بوده‌اند. بنابراین منظور این مقاله نیز از مرجعیت علمی، رهبری در مقیاس بین‌المللی است. البته این مسیری است که حدوداً باید از جغرافیای ملی و منطقه‌ای عبور کند. به عبارت دیگر، نخست باید دانشمندان و پژوهشگران و نهادهای علمی، در مقیاس ملی نخبه و مرجع باشند، تا زمینه برای پذیرش آنها به عنوان مرجع علمی در سطح بین‌المللی فراهم شود. همین امر باید در مقیاس منطقه‌ای (مثلاً آسیای غربی برای ایران) رخ دهد؛ هرچند که نمی‌توان مرز جغرافیایی و زمانی دقیقی را تعریف کرد.

در بند ۲-۱ از فصل دوم (وضع مطلوب علم و فناوری) آمده است: «پیش‌تاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان». همان‌گونه که مشاهده می‌شود، نقشه جامع علمی کشور نیز مرجعیت را در مقیاس جهانی دیده است.

مرجعیت علمی مبتنی بر مؤلفه‌های (ملاک‌های) پنج‌گانه

از نظر نگارنده، برای دستیابی به مرجعیت علمی در ایران معاصر، باید مؤلفه‌ها و ملاک‌های پنج‌گانه پیش‌گفته به صورت جامع و مؤثر جاری و مستقر شده باشند؛ یعنی دانشمندی، پرسشگری، پیشوایی، سرمشقی، و پایداری و دیرپایی. در حال حاضر پژوهشگران و نهادهای علمی ایران در جایگاه مرجعیت قرار ندارند. چون در هیچ‌کدام از آنها مؤلفه‌های پنج‌گانه بالا به صورت کامل و مؤثر مستقر و برقرار نیست.

در نتیجه باید نقشه راهی برای برنامه‌ریزی و تحقق مرجعیت علمی، حداقل در تعدادی از رشته‌ها و زمینه‌های علمی و فنی تهیه کرد.^۱ افزون بر آن شالوده‌های لازم برای تحقق مرجعیت علمی هنوز شکل نگرفته‌اند.^۲

لازم است تأکید شود که هر نوع برنامه‌ای برای مرجعیت علمی، مستلزم ادامه رشد یابنده وضع موجود علمی کشور، همراه با اصلاحات تدریجی، در سطح بین‌المللی است.

شاخص‌های اصلی مرجعیت علمی

برای برنامه‌ریزی و طراحی برنامه‌های اصلی و اجرایی دستیابی به مرجعیت علمی، نخست باید عوامل سنجش‌پذیر، یا سنجه‌های کمیت‌پذیر، را برای هر کدام از مؤلفه‌های پنج‌گانه مذکور در بالا، تعریف کرد. سپس برای هر کدام از ملاک‌ها می‌توان مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی و مرجع و نیز سنجه‌های تفصیلی را طراحی و تعیین کرد. این امر مستلزم مطالعه، دقت و بررسی‌های فراوانی است که فعلاً در این مقاله متعرض آن‌ها نمی‌شویم. فقط به تعدادی از شاخص‌های مهم اشاره می‌شود که هر کدام می‌توانند در یکی از مؤلفه‌های اصلی مرجعیت قرار گیرند.^۳

۱. **دانشمندی:** برخی شاخص‌هایی که دانشمندی ایران را می‌توانند بسنجند، بدین قرارند:

الف) تعداد دانشمندان ایرانی شناخته‌شده در سطح بین‌المللی، و میزان مشارکت و نقش‌پذیری آن‌ها در توسعه علم و فناوری جهانی؛

ب) تعداد پژوهشگران خارجی که برای فرصت مطالعاتی جذب شده‌اند؛

پ) تعداد دانشجویان خارجی پذیرفته‌شده در مؤسسات علمی داخلی؛
ت) میزان اعتبارات علمی که از نهادهای حمایتی بین‌المللی جذب شده است؛

ث) تعداد کتب مرجع چاپ‌شده بین‌المللی؛

ج) تعداد مجلات علمی داخلی که در سطح بین‌المللی نمایه شده‌اند و به‌عنوان مجلات کیفی پراستناد شناخته می‌شوند؛

۱. از نظر نگارنده، در اسناد کلان، مانند نقشه جامع علمی کشور، باید مؤلفه‌های پنج‌گانه پیش‌گفته را در غالب برنامه‌های کلان و زمان‌مند ریخت، و آن را به نهادهای اصلی قانون‌گذاری و اجرایی برای برنامه‌ریزی‌های کلان و نیز تفصیلی سپرد (مانند مجلس شورای اسلامی و وزارتخانه‌های ذی‌ربط؛ و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه و برنامه‌های یک‌ساله دستگاه‌های اجرایی).

۲. البته نباید چنین انتظاری نیز داشت. کافی است که به وضعیت علم در دوره قاجار و پهلوی توجه شود تا نقطه شروع توسعه علمی در جمهوری اسلامی معین گردد. در هر حال رشد علمی سه دهه اخیر ایران طرح موضوع مرجعیت علمی را معنادار کرده است. به عبارت دیگر، ۴۰ سال قبل بحث مرجعیت علمی در ایران بی‌معنی، بلاوجه، مهمل، و حتی خنده‌دار بود.

۳. در این زمینه، طی سه دهه اخیر، گزارش‌های متعدد همراه با شاخص‌های ارزشیابی حوزه‌های علم و فناوری تهیه شده است که از آنها می‌توان و باید بهره گرفت.

می‌شود. بدیهی است که باید آنها را دقیق‌تر، مفصل‌تر، و کامل‌تر بررسی شود.

سازوکار عملیاتی؛ برنامه‌هایی در مقیاس ملی

به برخی برنامه‌ها می‌توان اشاره داشت:

الف) مجموعه شاخص‌هایی باید تعریف شوند (در چارچوب ملاک‌های پنج‌گانه) تا به صورت دوره‌ای وضعیت علم و فناوری جاری در ایران را به طور منظم رصد کنند. این امر از پیش‌نیازهای اساسی هر نوع برنامه‌ریزی در زمینه مرجعیت علمی است (احتمالاً به یک مرکز ملی رصد علم و فناوری نیاز باشد)؛

ب) شاخص‌های مرجعیت ملی باید طراحی و تعیین شوند، تا امکان به تصویر کشیدن وضع موجود و آینده‌بینی وضعیت ایران برای حرکت به سمت مرجعیت علمی در مقیاس بین‌المللی فراهم شود؛
پ) سطح، سهم، و نقش هر سه حوزه آموزش، پژوهش، و فناوری (مبتنی بر پژوهش)، در برنامه مرجعیت علمی باید مشخص شود. باید دقت کرد که «آموزش و پژوهش و فناوری مرجع‌ساز» می‌تواند متفاوت با آموزش و پژوهش و فناوری مرسوم باشد. این امر تا حوزه مدارس آموزش و پرورش دامن می‌گستراند. واضح است که این امر می‌تواند به تغییراتی در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی حداقل برای تعدادی از مؤسسات منتخب موجود منجر شود؛

ت) با استفاده از نهادهای علمی موجود و در صورت لزوم، اصلاح و یا تغییر مأموریت آنها، نقش نهادی و ملی آنها در برنامه مرجعیت علمی تعریف و ابلاغ شود. ایران برای اجرای هر نوع برنامه علمی جدید، سال‌ها نیاز به تأسیس نهادهای علمی جدید ندارد! تنها نیاز به اصلاح و تغییر مأموریت نهادهای برگزیده است؛

ث) منابع مورد نیاز (اعم از انسانی، نرم‌افزاری، آزمایشگاهی، ارتباطی، و نظایر اینها)، با رعایت سیاست استفاده حداکثری از منابع موجود، به صورت مرحله‌ای تعیین و در مراجع قانونی ذی‌ربط به تصویب می‌رسد. کمک‌های ویژه و مشوق‌های لازم، و نیز ابزار و امکانات ضروری تحقیق، و نظایر اینها مشخص می‌شود و نحوه تأمین آنها معین می‌شود؛

ج) ساختاری ملی، با استفاده از بسترهای موجود، برای پیگیری و اجرای برنامه‌های تدوین و ابلاغ‌شده، برای دستیابی به مرجعیت علمی، طراحی و پیاده‌سازی می‌شود.
چ) بستر همکاری‌های علمی بین‌المللی به صورت جامع فراهم شود.

سازوکار عملیاتی؛ شناسایی و انتخاب

واضح است که تا مدت‌های مدید نمی‌توان در تمام رشته‌ها،

چ) تعداد مقالات پراستناد و راهگشای علمی و منتشرشده در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی (اعم از مستقر در ایران یا خارج از ایران)؛
ح) میزان همکاری واقعی و مؤثر با نهادهای علمی و فناوری بین‌المللی، مشارکت در توسعه فناوری‌های پیشرفته؛ مشارکت در پدیدآوری فناوری‌های نو، و نظایر اینها؛

خ) تعداد اختراعات و پتنت‌های ثبت‌شده و قابل بهره‌گیری بین‌المللی؛
د) تدوین استانداردهای جدید و اصلاح اساسی استانداردهای موجود بر اساس مطالعات و تحقیقات علمی و عملی اصیل داخلی و قابل استفاده برای اشخاص و نهادهای بین‌المللی مرتبط؛
ذ) تدوین و انتشار گزارش‌های فنی بدیع در مقیاس بین‌المللی؛
ر) دریافت جوایز بسیار معتبر بین‌المللی، مانند نوبل و فیلدز.

۲. برخی شاخص‌هایی که پیشرو بودن ایران را در حوزه علم می‌توانند بسنجند، بدین قرارند:

الف) معرفی زمینه تحقیقاتی جدید به نام مؤلف در سطح بین‌المللی؛
ب) طراحی روش جدید که در سطح بین‌الملل آن را به نام مبدع روش بشناسند؛

پ) پدیدآوری فناوری جدید که در سطح بین‌الملل به نام مبدع فناوری شناخته شده و به ثبت رسیده باشد؛

پ) جهت‌دهی به تحقیقات پژوهشگران؛ ترسیم مسیر توسعه علمی، اولویت‌بخشی به حوزه‌های جدید تحقیقاتی در مقیاس جهانی؛

ت) تولید منابع و مستندات علمی که مورد رجوع و بهره‌گیری علمی و آموزشی در سطح بین‌المللی هستند؛ و حتی می‌توانند به نوعی حجت برای منابع علمی دیگر باشند؛ به عبارت دیگر تولید منابع علمی مرجع؛

ث) تعیین معیارهای علمی دقیق برای ارزیابی و اعتبار سنجی منابع علمی دیگر؛

ج) الگو و سرمشق بودن روش و منش محققان برجسته ایرانی؛
چ) معرفی و بهره‌گیری از روش‌های ابداعی در تحقیقات حوزه‌های مختلف علم، شیوه‌های جدید در تبیین‌های علمی، روش‌های خلاقانه کسب معرفت علمی، و کلاً پدیدآوری فلسفه علم بومی قابل بهره‌گیری بین‌المللی؛

ح) ارائه فرضیه‌های تازه و قابل طرح در مجامع علمی تخصصی، و نظریه‌های اثبات و پذیرفته‌شده جدید علمی.

توجه شود که توسعه علمی و دستیابی به مرجعیت همراه با فناوری‌های نویافته در تمام زمینه‌هاست. بحث مرجعیت در حوزه فناوری اشتراکاتی با مرجعیت علمی، و تفاوت‌ها و تمایزاتی با آن دارد.

سازوکارهای عملیاتی مرجعیت علمی

در این بخش به برخی برنامه‌ها و سازوکارهای عملیاتی اشاره

گرایش‌ها، و حتی زمینه‌های تحقیقاتی مرجع علمی شد.^۱ به همین ترتیب، نمی‌توان از تمام مؤسسات علمی موجود خواست که نامزد مرجع شدن باشند. لذا، نیاز به برنامه‌ای دقیق است تا حوزه‌هایی که قابلیت مشارکت در مرجعیت را دارند، و پژوهشگرانی که استعداد و ظرفیت مرجع شدن را دارند، شناسایی و انتخاب شوند. به عبارت دیگر، در برنامه مرجعیت علمی لزوماً باید سیاست «نخبه‌گزینی» را پی گرفت. برای این منظور:

(الف) تعیین زمینه‌های علمی-تحقیقاتی و (یا) علمی-فناوری که در بازه زمانی مشخص، امکان نیل به مرجعیت دارند؛
 (ب) بررسی و شناسایی پژوهشگران دانشگاهی و پژوهشگاهی و فناوران زبده که در زمینه‌های مشخص شده از قابلیت و توانایی دستیابی به مرجع شدن برخوردارند؛
 (پ) تعیین مؤسساتی که از زیرساخت‌ها، نیروی انسانی، و ارتباطات بسیار مناسبی برخوردارند. افزون بر آن از نظر ذهنی، روانی، و فرهنگی نیز آمادگی کاملی دارند و ...

سازوکار عملیاتی؛ مأموریت مؤسسات منتخب (دانشگاه و پژوهشگاه)

(الف) در مؤسسه‌های منتخب، کمیته‌ای موقت از اساتید صاحب‌نظر داخل و خارج (و حتی در مقیاس بین‌المللی) مؤسسه برای پیگیری و زیر نظر رئیس مؤسسه تشکیل می‌شود. شورای مؤسسه (مثلاً شورای دانشگاه) برنامه پیشنهادی آن را تصویب می‌کند؛
 (ب) در هر دانشکده زیر نظر رئیس و با مسئولیت اجرایی معاون پژوهشی، کمیته موقت برای تعیین زمینه‌ها و پژوهشگران تشکیل شود. واضح است که ممکن است دانشکده‌ای فرد ذی صلاح نداشته باشد؛

(پ) کمیته دانشگاهی، پیشنهاد دانشکده‌ها را بررسی و با توجه به سیاست‌ها و برنامه‌های کلان و اجرایی ملی، زمینه‌ها و افراد نهایی را مشخص می‌کند. تصویب نهایی با شورای دانشگاه (و یا مثلاً با هیئت ممیزه) باشد؛

(ت) معاون پشتیبانی دانشگاه برنامه حمایتی لازم را تهیه می‌کند و در هیئت‌رئیس دانشگاه به تصویب می‌رساند؛

(ث) کمیته رصد، وفق دستورالعملی، وظیفه پایش و تهیه گزارش پیشرفت طرح را طبق برنامه تهیه شده دارد.

واضح است که تمام اقدامات مؤسسه در چارچوب سیاست‌های کلی

و اجرایی ملی مرجعیت علمی پیگیری می‌شود.

سازوکار عملیاتی؛ نهادهای ملی مشارکت‌کننده

نهادهای متعددی در برنامه ملی مرجعیت علمی باید مشارکت و نقش‌پذیری مؤثر داشته باشند. برخی نهادهایی که در سطح ملی باید نقش ایفا کنند، بدین قرارند:

(الف) وزارتین علوم و بهداشت که قاعدتاً مسئولیت اصلی کل برنامه را بر دوش می‌کشند.

(ب) بنیاد ملی علم ایران (INSF) (یا صندوق حمایت از پژوهشگران)، با بنیاد ملی نخبگان، همراه با معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور که از حامیان علمی و مالی اصلی برنامه هستند.

(پ) آستان قدس رضوی و نیز سازمان اوقاف مشارکت‌جدی در این برنامه ملی می‌توانند داشته باشند (با توجه به مسئولیت سنگینی که آموزه‌های اسلامی برای نیل به مرجعیت علمی در جامعه، بر دوش حکمرانان می‌نهد).

(ت) فرهنگستان‌های علوم، پزشکی، و هنر باید نقش کلیدی در تبیین، تدوین سیاست‌ها، ارزشیابی و پیگیری مرجعیت علمی داشته باشند.^۲ از نظر نگارنده عمده بخش علمی برنامه مرجعیت علمی می‌تواند بر عهده فرهنگستان‌ها، به ویژه فرهنگستان علوم باشد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مقاله بنای اصلی تحلیل خود را بر بهره‌گیری از تجربیات تمدن اسلامی در دستیابی به مرجعیت علمی قرار داد. با بررسی و جست‌وجو، نگارنده به این نتیجه رسید که مرجعیت علمی حاصل پدیداری و برپایی پنج مؤلفه اصلی در جامعه است: **فرزانگی و دانشمندی، پرسشگری و جویشگری، پیشگامی و پیشسازی، رهبری و پیشوایی، و پایداری و دیرپایی.** افزون بر آن تأکید شد که برای نیل به مرجعیت علمی در هر جامعه‌ای باید بستر و شالوده‌های مرجع‌ساز فراهم شوند. در مقاله به چهار شالوده مرجع‌ساز علمی اشاره شد: **پیشوایی و حکمرانی علم؛ مدارا و سهل‌گیری اجتماعی؛ منس و سنت‌های نوآورانه؛ و حکمرانی علمی مرجع‌ساز.**

واضح است که در سه دهه اخیر بستر مناسبی در ایران برای توسعه علمی ایجاد شده است، اما هنوز شالوده کافی و محکمی برای حرکت به سوی مرجعیت علمی فراهم نشده است. همچنین واضح است که غالب اصول پنج‌گانه محقق نشده‌اند و بعضاً فاصله بسیار زیادی بین

۱. در ضمن از نظر نگارنده، با توجه به وضع موجود علمی جهان و رشد شتابنده آن، و نیز برنامه‌های نهادهای علمی ایران، در برنامه‌های مرجعیت علمی باید «سیاست نخبه‌گزینی» در مقیاس فرد و نهاد پیگیری شود. البته این به معنای نادیده گرفتن لزوم ارتقای مستمر کمی و کیفی مؤسسات آموزشی، علمی و فناوری موجود نیست. لیکن این مؤسسات را باید بستری برای تحقق مرجعیت علمی دانست.

۲. فرهنگستان‌های کشور باید از این وضعیت منفعلانه، کم‌تحرکی، و بی‌اثری یا کم‌اثری علمی خارج شوند؛ و به مأموریت‌های مهم ملی و بین‌المللی خود واقف شوند و نقش‌پذیری مؤثری در مرجعیت علمی داشته باشند. در هر سه تمدن بزرگ نهادهای اصلی علمی، به ویژه در اروپا با نام فرهنگستان، نقش اساسی در مرجعیت علمی ایفا می‌کردند.

- Ibn Sina. (1982). *The hearing part of Natural Sciences* (M. A. Foroughi, Persian Trans.). Tehran: Amir Kabir Publication. (Persian)
- Ibn Zakariyya al-Razi, M. (1993). *Al-Sirah al-Falsafiyah: Including a description of the state of affairs, works and thoughts* (A. Iqbal, Persian Trans.). Tehran: Publications and Education of the Islamic Revolution. (Persian)
- Kalbasi Ashtari, H. (2014). Movement of Scientific-philosophy translation of the Islamic civilization to Latina language in Europe. *Scientific Journal History of Philosophy*, 1 (2), 109-22. (Persian)
- Khosrow, N. (1978). *Jami' al hikmatayn* (M. Moien & H. Corbin, Eds.). Tehran: Tahouri. (Persian)
- Marzbani, H., & Shirkhani, A. (2022). The role of science and technology in the development of Islamic civilization in the age of globalization. *Iranian Political Research*, 9 (34), 76-92. (Persian)
DOI: 10.22034/SEJ.2022.1955923.1444
- Mohaqqiq, M. (1973). *Ray's philosopher, Muhammad bin Zakariya Razi*. Tehran: Institute of Islamic Studies. (Persian)
- National Center for Scientific Policy Research. (2023). *Scientific authority, what, why and how*. Tehran: National Center for Scientific Policy Research. (Persian)
- Omidbakhsh, A. (2020). The Role of Translation Movements in the Formation of the Renaissance in Europe: Presentation of Toledo Translation Movement. *Language Science*, 7 (12), 393-416.
DOI: 10.22054/lis.2021.57474.1410
- Rahimi, Gh. (2014). Scientific Tradition in Islamic Civilization. *The History of Islamic Culture and Civilization A Quarterly Research Journal*, 5 (14), 71-94. (Persian)
- Rahimi, Gh. H. (2008). Karaji's levels. *Journal of the History of Science*, 6 (2), 55-74. (Persian)
- Rahimi, Gh. H. (2015). Using the scientific and technical heritage of Islamic civilization in the present era. *Journals of Iranian Islamic Development Model*, 3 (6), 155-85. (Persian)
- Rahimi, Gh. H. (2020). A look at the external questions and Abu Ali Sina's answers. *Hikmatnameh Maffakher*, 5 (1), 5-38. (Persian)
- Sarton, G. (2004). *Introduction to the history of science* (Gh. Sadri Afshar, Persian Trans.). Tehran: Scientific and Cultural Publishing Company. (Persian)
- Sezgin, F. (1992). *Conversations about the history of Arabic and Islamic sciences* (M. R. Ataei, Persian Trans.). Mashhad: Astan Quds Razavi Islamic Research

وضع موجود علمی و موقعیت مرجعیت علمی وجود دارد.^۱ باید توجه داشت که از نتایج بیرونی و مهم مرجعیت علمی، خوداتکایی (نه خودبسندگی و استقلال) و درون‌زا بودن جامعه و در نهایت تمدن‌سازی است، چرا که جوهره تمدن‌های پیشرو، پیشوایی علمی و فنی در میان جوامع بوده است. لذا، بنیان نهادن تمدن نوین اسلامی جز از مسیر دستیابی به مرجعیت علمی و فنی ممکن نیست. در نهایت، تبیین وضع موجود علمی کشور، و آینده‌بینی و آینده‌نگاری مبتنی بر مرجعیت علمی، تحقیق و تحلیل گسترده‌ای را می‌طلبد.

References

- Al Hasan Al-Karaji, A. M. (1994). *Extraction of hidden waters* (H. Khadivjam, Persian Trans.). Tehran: Hossein, Research Institute of Human Sciences.
- Al-Daffa, A. A. (2020). *The Muslim contribution to mathematics* (M. Ghadimi, Persian Trans.). Tehran: The Institute of Humanities and Cultural Studies. (Persian)
- Andolsi, Q. S. (2004). *World History of Sciences* (Gh. Jamshid Nejad Avval, Persian Trans.). Tehran: Institute of Humanities and Cultural Studies. (Persian)
- Bin Hamadan, A. (1998). *Proclamation of Prophethood, in theology, philosophy, the origin of language and sciences* (A. A. Vaez Mousavi, Persian Trans.). Tehran: Munir Publication. (Persian)
- Honke, S. (1983). *Islamic culture in Europe* (M. Rahbani, Persian Trans.). Tehran: Islamic Culture Publishing House. (Persian)
- Hoseinzadeh Shanechi, H. (2001). The translation of Islamic Scientific texts in Europe. *History of Islam*, 2 (8), 71-98. (Persian)

۱. از نظر نگارنده، در همین سال جاری (۱۴۰۲ ه.ش.) گاه مطالبی در سطح جامعه، در ارتباط با موضوع بازتاب نتایج تحقیقات پژوهشگران ایران در پایگاه‌های استنادی معتبر جهانی مطرح می‌شود که کاملاً بر خلاف مسیر حرکت به سمت مرجعیت علمی است (بنگرید به سخنان یکی از اعضای تربیون‌مند شورای عالی انقلاب فرهنگی در ارتباط با چاپ مقالات پژوهشگران ایرانی در پایگاه‌های معتبر علمی بین‌المللی). و تصمیماتی اتخاذ می‌شود (مانند مصوبه اخیر شورای عالی انقلاب فرهنگی در ارتباط با ۱۷ عضو پیوسته جدید فرهنگستان علوم و یا بخشنامه نسبتاً جدید دیوان عدالت اداری در ارتباط با مقالات علمی در دوره‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها) که به نظر نگارنده تصمیماتی در جهت خلاف مسیر مرجعیت علمی است. توجه شود که دستاوردهای علمی سه دهه اخیر جمهوری اسلامی در سطح بین‌المللی - که مقدمه کوچکی برای حرکت به سوی مرجعیت علمی است - فعلاً همچون طفل نوپای علمی است که حتی شماتت‌ها و بی‌مهری‌ها می‌تواند آن را نگران و گوشه‌گیر و غیرمؤثر کند؛ این می‌تواند به معنای مسدود کردن مسیر چشمه‌ای باشد که تازه آب‌دهی مختصر آن آغاز شده است.

- Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 3 (6), 20-40. (Persian)
- Tajadod, M. R., & en Es'haq al -nadim, M. (2002). *al-Fihrist*. Thran: Asatir. (Persian)
- Zarrinkob, A. H. (1994). *History of Persian Islamic period*. Tehran: Amir Kabir Publications. (Persian)
- Foundation. (Persian)
- Supreme Council of the Cultural Revolution. (2011). *Comprehensive scientific map of the country*. Tehran: Secretariat of the Supreme Council of Cultural Revolution. (Persian)
- Taban, M., Yasini, A., Shiri, A., & Mohammadi, I. (2016). Designing and explaining process model of scientific authority in Iran's higher education mixed approach.



غلامحسین رحیمی



فارغ‌التحصیل مهندسی مکانیک دانشگاه یومیست انگلستان بوده و اکنون استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت مدرس است. وی در سال‌های فعالیت علمی مسئولیت‌های متعددی در حوزه آموزشی، علمی و فناوری کشور داشته است. وی بیش از ۲۰۰ مقاله در مجلات معتبر داخل و خارجی به چاپ رسانده که حداقل ۱۵۰ مقاله آن در مجلات معتبر خارجی بوده است. او با داشتن بیش از صدها مقاله معتبر استاد نمونه دانشگاه و مترجم کتاب نیز می‌باشد که مطالعات گسترده در حوزه علم و فناوری در تاریخ و تمدن اسلام و ایران دارد.