



تأثیر ایمان بر پیشرفت‌های علمی و فناوری در جمهوری اسلامی ایران از دیدگاه آیات و روایات:

مورد مطالعه فناوری‌های سرآمد

مهدی شامحمدی بنی^۱

۳۸

دوره ۱۴، شماره ۲، پیاپی ۳۸
تابستان ۱۴۰۵

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴-۰۹-۲۹

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵-۰۴-۲۶

مصص: ۳۵-۵۱

شابا چاپی: ۲۳۲۹-۵۵۹۹

اسکن کنید



چکیده

در تلاش برای فهم واقعیت پیشرفت‌های فناورانه در حوزه‌های سرآمد در جمهوری اسلامی ایران، آنهم در شرایط تحریم و فشارهای خارجی، این سؤال مطرح می‌شود که ایمان چه نقشی بر پیشرفت فناوری‌های سرآمد در جمهوری اسلامی ایران داشته است؟ فرض بر آن است که ایمان در حصول و پیشرفت فناوری‌های سرآمد در جمهوری اسلامی ایران مدخلیت علی (و نه تام) دارد و می‌تواند به عنوان «پیشران نرم» در سطح انگیزشی و هنجاری، با همبستگی با دیگر مؤلفه‌های توسعه فناوری، نقشی موثر ایفا نماید. با اتکا به روش مقایسه شباهت‌های ساختاری، ضمن ساختن نوع آرمانی از ایمان و ویژگی‌های مؤمنان و پیشرفت فناوری‌های سرآمد از قبیل نانو، بیوتکنولوژی، فناوری‌های فضایی، علوم شناختی، فناوری هسته‌ای و بیوشیمی، ژنتیک و زیست مولکولی در جمهوری اسلامی ایران، این نتایج به دست آمد که ویژگی‌های مؤمنان همچون حرص در علم‌اندوزی، تفکر بسیار، صبر و استقامت، مجاهدت، بلندهمتی، تکیه به قدرت و رحمت لایزال الهی؛ نقش قابل توجهی در انحصار شکنی در تولید علم دارد و اتفاقاً این پیشرفت‌های علمی مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین بوده، از سوی دیگر، سرعت نسبتاً بالای پیشرفت در این حوزه‌ها متناظر با ویژگی‌های مؤمنانه‌ای چون شکرگزاری مدام، تکلیف‌محوری و بلندهمتی است. در عین حال، انسان مؤمن چون خودباوری دارد و خود را متکی به قدرت لایزال الهی می‌داند، در حوزه‌های مختلف از جمله در تلاش برای پیشرفت علمی با اعتماد به نفس پیش می‌رود. انسان مؤمن همچنین از ویژگی‌هایی چون تفکر بسیار برخوردار است که به سبب آن، آینده‌نگر نیز می‌باشد. به همین دلیل، پیشرفت‌های فناورانه مذکور با نگاه به آینده و به منظور تحقق آینده مطلوب حاصل شده است.

واژگان کلیدی:

الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، رشد علم و فناوری، انقلاب اسلامی، قرآن، حدیث. سبک زندگی،

مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت‌های دنیای مادی، نتیجه تلاشهای افرادی است که در عرصه‌های مختلف علم و فناوری، شبانه‌روز خود را سپری میکنند. این افراد تعداد معدودی از کل جمعیت انسانها بر روی زمین هستند و بیشتر مردم نتایج حاصل از دسترنج علمی و فناوری این اشخاص را مصرف مینمایند. تولیدکنندگان حقیقی علم و فناوری این افراد هستند. همه این افراد سهم یکسانی در تولید و پیشرفت علم و فناوری ندارند. سهم برخی زیاد و سهم برخی کمتر است. این تفاوت در نقش‌آفرینی افراد در رشد علم و فناوری تابع عوامل مختلفی است. این عوامل در یک نگاه کلی به دو نوع درونی و بیرونی تقسیم میشوند. مهمترین این دو دسته عوامل، قطعاً عوامل درونی است. بدین معنا که ویژگیهای اعتقادی، اخلاقی و رفتاری افراد، تاثیر مستقیم و قابل توجهی در توسعه و رشد علم و فناوری و حتی در عرصه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی آنها دارد. طبیعتاً افرادی که ولع علم‌آموزی آنها و میزان اندیشه‌ورزی‌شان بیشتر از دیگران است، پرتلاش و سختکوش و معتمد به نفس هستند، وظیفه‌شناس و صبور هستند و از تنبلی و رخوت دوری مینمایند، این افراد نسبت به کسانی که چنین ویژگی‌هایی را ندارند یا کمتر دارند، سهم بیشتری در رشد علم و فناوری خواهند داشت.

تعداد دقیق عناوین چنین ویژگیهایی را نمیتوان به طور کامل احصا نمود، اما این را میتوان گفت که افراد، با توجه به ریشه‌های اعتقادی، اخلاقی و رفتاری، توفیقات متفاوتی در کسب موفقیت‌های علمی و فناوری خواهند داشت. به عبارت دیگر بخشی از این ویژگیها در میان همه افراد آدمی با هر ملیت و فرهنگ و دینی که داشته باشند مساوی است. به طور مثال تلاش و صبر دو عنصر حیاتی در همه عرصه‌های رشد و توسعه هستند و مختص به گروه خاصی نیست. لذا سنت الهی نیز به این تعلق گرفته است که هر کسی تلاش و صبر نماید، به میزانی که خداوند اراده نماید از رشد و پیشرفت بهره خواهد برد حتی اگر کافر باشد. (اسراء: ۲۰) اما اگر صبر و تلاش نداشته باشد حتی اگر مومن هم باشد چیزی عایدش نخواهد شد. اما دسته‌ای از ویژگیها وجود دارد که میتوان آنها را مختص افراد مومن دانست که دیگران از آن محرومند. ویژگیهایی همچون توکل به خالق هستی، شکرگزاری و اخلاص از جمله این ویژگیها هستند که نقش کلیدی و موثر در پیشرفتهای مادی دارند. ایمان امری قلبی بوده و مراتب آن در افراد، مختلف و بهره‌مندی آنها از برکات مادی و معنوی ایمان نیز متفاوت است. میزان رسوخ ایمان در جان ما، تاثیر مستقیم در کمیت و کیفیت جلب رضایت الهی و دریافت امدادهای خدایی و همراهی کائنات در امور مادی و معنوی ما در زندگی خواهد داشت. هر مقدار ایمان حقیقی‌تر، امدادهای غیبی بیشتر. پژوهشهای انجام شده نیز نشان میدهد که ارزشهای دینی نقش برجسته‌ای در امر پیشرفت و توسعه دارند و تقویت نهادهای دینی در این عرصه امری ضروری است (صالحی، ۱۴۰۴: ۲۹-۳۳).

انقلاب اسلامی ایران، انقلابی نوپا است که در میانه دنیای دو قطبی شرق کمونیست و غرب لیبرالیست پا به عرصه وجود گذاشت و از همان اول ماهیت خود را ماهیتی دینی و متکی بر ارزشهای الهی معرفی نمود. ماهیتی که در تضاد کامل با دنیای مادی بلوک شرق و غرب بود. این انقلاب توسط امام راحل (ره) بر دو رکن اصلی ایمان و علم بنا گردید. به همین خاطر مورد هجوم بی‌رحمانه دشمنان قدار خود قرار گرفت. دشمنانی که برای توقف این انقلاب مدعی جهانی‌شدن، جنگ، تحریم، ترور، بحران‌آفرینی اجتماعی و نفوذ در عرصه‌های اقتصادی و فرهنگی را در دستور کار خود قرار داد. اما بعد از گذشت ۴۷ سال از



عمر این انقلاب، پیشرفتهای عظیم علم و فناوری در آن به گونه‌ای رقم خورده است که تعجب دوست و دشمن را برانگیخته است. این تعالی و مجد در مدت زمانی کمتر از نیم قرن، در حالی رخ داده است که مسیر حرکت در راه پیشرفت، با موانع درونی و بیرونی بسیاری همراه بوده است. بی‌شک، نقش ایمان و باورهای مردم این سرزمین، در این پیشرفتهای خیره‌کننده، نقشی مهم و تعیین‌کننده است که باید میزان تاثیرگذاری آن مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

با عنایت به آنچه گفته شد، هدف پژوهش پیش رو پاسخ به دو پرسش است: مؤلفه‌های ایمانی چه تاثیری بر عمل دانشمند مومن و چه نقشی در رشد علمی و فناوری دارد؟ این مؤلفه‌ها چه جایگاهی در رشد فناوری‌های سرآمد در جمهوری اسلامی ایران داشته است؟

نوآوری اصلی این پژوهش در آن است که به‌جای فهم ایمان به‌عنوان یک متغیر کلی و مبهم فرهنگی، آن را در قالب مجموعه‌ای از مؤلفه‌های ساختاری انگیزشی، هنجاری و رفتاری بازسازی می‌کند و سپس نسبت آن را با الزامات کنش فناورانه پیشرو مورد تحلیل قرار می‌دهد. بدین ترتیب، مقاله حاضر می‌کوشد شکاف میان ادبیات جامعه‌شناسی دین و ادبیات توسعه علم و فناوری را از طریق یک مدل مفهومی - تطبیقی پر کند؛ مدلی که در آن ایمان نه علت یگانه، بلکه عاملی میانجی و پیشران در منظومه چندعلتی پیشرفت فناورانه تلقی می‌شود.

پیشینه پژوهش

بررسی نویسنده نشان می‌دهد تا کنون هیچ کتاب، مقاله و پایان نامه‌ای در زمینه بررسی قرآنی و روایی تاثیر ایمان بر کیفیت، کمیت و سرعت پیشرفت علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران نوشته نشده است. حتی میتوان گفت که بررسی این تاثیر به شکل کلی آن (و نه در خصوص جمهوری اسلامی) هم چندان مورد بررسی قرار نگرفته است. عمده تحقیق‌های صورت پذیرفته در این حوزه پژوهشی، معطوف به بررسی رابطه میان دین (ایمان) و علم است. در این پژوهشها تلاش شده است تا عدم تنافی میان این دو و لزوم همراهی آنها و عدم امکان تفکیک میان آنها بررسی شود. به نظر میرسد عقب‌ماندگی پژوهشی قابل توجهی در زمینه موضوع مورد بحث در مقاله پیش رو وجود دارد و بایسته است اساتید و دانشجویان به این عرصه ورود جدی داشته باشند.

چارچوب نظری

چارچوب نظری این پژوهش بر تبیین نسبت میان «ایمان» و «پیشرفت فناوری‌های سرآمد» مبتنی است و ایمان را نه به‌عنوان علت تام توسعه علمی، بلکه به‌مثابه متغیری علی - زمینه‌ساز در سطح انگیزشی و هنجاری تحلیل می‌کند. نقطه عزیمت نظری آن است که توسعه علم و فناوری پدیده‌ای چندعلتی است که افزون بر زیرساخت‌های نهادی، سرمایه انسانی و شرایط ساختاری، به ساحت‌های درونی کنشگران علمی نیز وابسته است. از این رو، ایمان دینی در این مدل به‌عنوان یک سرمایه معنوی - هنجاری در نظر گرفته می‌شود که از طریق تولید و تقویت مجموعه‌ای از صفات شخصیتی و اخلاق حرفه‌ای، بر کنش فناورانه اثر می‌گذارد. در این الگو، «ایمان» متغیر مستقل، «صفات انگیزشی - اخلاقی مؤمنانه» متغیرهای میانجی، و «رشد و شتاب فناوری‌های سرآمد» متغیر وابسته‌اند. صفاتی چون توکل، اخلاص، شکرگزاری، صبر، استقامت، مجاهدت، تکلیف‌محوری، بلندهمتی،



آینده‌نگری و خودباوری، به‌مثابه سازوکارهای واسطه عمل می‌کنند. این صفات از یک‌سو موجب تقویت تاب‌آوری شناختی و عاطفی در مواجهه با ناکامی‌ها و محدودیت‌ها می‌شوند و از سوی دیگر، سطح تعهد حرفه‌ای، انگیزش درونی و پایداری در مسیر تحقیق و نوآوری را افزایش می‌دهند. بدین ترتیب، ایمان از طریق تأثیرگذاری بر ساختار انگیزشی و هنجاری عاملان علمی، ظرفیت تولید دانش و فناوری را تقویت می‌کند. از منظر روش‌شناختی، این چارچوب بر مقایسه شباهت‌های ساختاری میان «نوع آرمانی انسان مؤمن» و «الگوی پیشرفت در فناوری‌های سرآمد» استوار است. تحلیل تطبیقی نشان می‌دهد که خصایص برشمرده برای کنشگر مؤمن، با الزامات پیشرفت در حوزه‌های پیشرفته علمی - که مستلزم خلاقیت، پایداری، ریسک‌پذیری و تلاش مستمر است - هم‌پوشانی معنادار دارد. در نتیجه، چارچوب پیشنهادی، ایمان را به‌عنوان یک پیشران نرم در منظومه علل توسعه فناورانه معرفی می‌کند که نقش آن از طریق سازوکارهای انگیزشی و اخلاق حرفه‌ای قابل تبیین است، نه از طریق علیت مستقیم و تک‌عاملی.

روش پژوهش

این پژوهش از حیث رویکرد، کیفی - تحلیلی و از منظر هدف، تبیینی است و برای صورت‌بندی نسبت میان «ایمان» و «پیشرفت فناوری‌های سرآمد» از الگوی تحلیل مفهومی - تطبیقی مبتنی بر ساخت نوع آرمانی بهره می‌گیرد. مقصود از این روش، توصیف تجربی افراد یا نهادهای خاص نیست، بلکه ساخت دو سازه نظری منسجم و مقایسه نظام‌مند ساختار درونی آن‌هاست. مقایسه در شباهت‌های ساختاری در مقولات و موضوعاتی کاربرد دارد که امکان کشف رابطه علی به روش‌های استقرایی وجود ندارد. کشف رابطه علی میان ایده و عمل و یا اثرگذاری ایده‌ها و اندیشه‌ها بر یکدیگر از این مقوله است. روش مذکور مبتنی بر دو گزاره اصلی است:

۱. آشکار کردن رابطه‌ای منطقی میان دو پدیده: بنابراین، اصل در اینجا این است که نسبت منطقی میان دو پدیده به اثبات برسد (بودون، ۱۳۹۶: ۷۰). تقدم رتبی و تقدم زمانی علت بر معلول دو عنصر کلیدی در این مقوله است. تقدم رتبی بدین معناست که معلول در موقعیت و جایگاه برتری از علت قرار دارد که معلول نتیجه اقدام و اثر آن است. با توجه به تقدم زمانی هم علت همواره از نظر زمانی مقدم بر معلول است و عمر بیشتری دارد.

۲. ساختن انواع آرمانی و جستجوی شباهت‌های ساختاری میان این انواع (بودون، ۱۳۹۶: ۷۶). نمونه‌های آرمانی، تصور کامل و بی نقص موجودیت‌ها است که فقط در عالم نظر می‌تواند محقق شود. این نمونه‌ها حاصل جمع همه ویژگی‌ها و صفات و کارکردهایی که یک موجودیت در حد اعلای خود می‌تواند داشته باشد، هستند. از آنجا که هر موجودیتی ترکیبی از عناصر و روابط است، کشف شباهت میان ساختاری؛ یعنی مشابهت در عناصر و روابط بین دو کلیت، که از طریق مقایسه حاصل می‌شود، مشروط به شروط قبلی تقدم؛ به معنی کشف اثرگذاری علت بر معلول خواهد بود.

داده‌های پژوهش ماهیت متنی - اسنادی دارند و از دو دسته منبع استخراج شده‌اند: الف) منابع نظری مرتبط با مفهوم ایمان و خصایص انسان مؤمن؛ ب) اسناد و گزارش‌های تحلیلی درباره پیشرفت فناوری‌های سرآمد. بدین ترتیب، داده‌ها مفهومی و اسنادی‌اند و برای استخراج مؤلفه‌های ساختاری دو حوزه به کار گرفته می‌شوند. واحد تحلیل در این پژوهش «مؤلفه‌های ساختاری



کنش» است، نه افراد یا سازمان‌ها. به‌طور مشخص، ساختار انگیزشی - هنجاری کنش در دو قلمرو بررسی می‌شود: ۱. کنش مؤمنانه؛ ۲. کنش فناورانه پیشرو. تمرکز بر سطح ساختاری امکان مقایسه انتزاعی و نظری میان دو الگو را فراهم می‌سازد. فرایند تحلیل در سه گام انجام شده است: نخست، با بهره‌گیری از تحلیل محتوای هدایت‌شده، مؤلفه‌های کلیدی ایمان و خصایص نوع آرمانی انسان مؤمن استخراج و مقوله‌بندی شد. دوم، شاخص‌های کنش فناورانه پیشرو و الزامات پیشرفت در فناوری‌های سرآمد از اسناد و منابع علمی استخراج گردید. سوم، از طریق تطبیق مفهومی، هم‌پوشانی‌ها و قرابت‌های ساختاری میان دو مجموعه شاخص بررسی شد. شباهت ساختاری بر اساس هم‌پوشانی در سه سطح ارزیابی شده است: الف) سطح انگیزشی (مانند خودباوری، آینده‌نگری، بلندهمتی)، ب) سطح هنجاری - ارزشی (تکلیف‌محوری، اخلاص، مسئولیت‌پذیری)، ج) سطح رفتاری - کارکردی (پایداری، مجاهدت علمی، تحمل فشار و استمرار در شرایط محدودیت). هرگاه یک مؤلفه در نوع آرمانی ایمان، کارکردی معادل یا تقویت‌کننده در الگوی پیشرفت فناورانه داشته باشد، به‌عنوان قرابت ساختاری تلقی شده است.

یافته‌ها

اکنون به بررسی دو سوال پژوهش پرداخته خواهد شد.

الف) مؤلفه‌های ایمانی مؤثر در رشد علم و فناوری

در آیات قرآن کریم و روایات معصومین (ع) ویژگی‌های بسیار زیادی برای مومن بیان گردیده است. دانشمندان مومن، به برکت برخورداری از این ویژگی‌های منحصر به فرد، میتوانند مسیر پیشرفت علمی و فناوری را به گونه‌ای متفاوت و با کیفیت و سرعت بیشتری طی کنند. در اینجا بخش کوچکی از ویژگی‌های افراد مومن و نقش آن در کمیت، کیفیت و سرعت توسعه و رشد علمی و فناوری بررسی می‌گردد.

۱. روحیه علم‌طلبی و تفکر عمیق و نقش آن در توسعه و تعمیق دانش

یکی از ویژگی‌هایی که در منابع دینی برای انسان مومن برشمرده شده است، حرص و ولع بی‌اندازه او در کسب علم و دانش است. قرآن کریم خطاب به پیامبر اکرم (ص) که عالم به همه علوم است میفرماید که از خداوند طلب زیادت علم نما: وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا. (طه: ۱۱۴) در واقع این ویژگی مومن است که همیشه و در هر سطحی از علم باشد، باز از خداوند طلب علم بیشتری می‌نماید. در روایات متعددی نیز با عبارات متفاوتی به این ویژگی مومن اشاره شده است. رسول اکرم (ص) فرمودند: مَثُومَانِ لَا يَشْبَعَانِ طَالِبُ عِلْمٍ وَ طَالِبُ دُنْيَا. (هلالی، ۱۴۰۵، ۲: ۷۱۸) در روایتی از علی (ع) در این باره آمده است: الْمُؤْمِنُ يَكُونُ ... وَعَاءَ الْعِلْمِ. (شعیری، بی‌تا، ۸۴) امام صادق (ع) نیز میفرماید: صِفَةُ الْمُؤْمِنِ ... حِرْصٌ فِي فَقْهِ. (ابن بابویه، ۱۳۶۵، ج ۲: ۵۷۱) و همچنین فرمودند: اسْتَفْهَامُهُ تَعْلَمُ وَ مُرَاجَعَتُهُ تَفْهَمُ كَثِيرٌ عِلْمُهُ. (کلینی، ۱۴۲۹، ۳: ۵۷۵) امام سجاد (ع) فرمودند: الْمُؤْمِنُ مَنْ يَجْلِسُ لِعِلْمٍ وَ يَنْطِقُ لِفَهْمٍ. (ابن بابویه، ۱۴۰۰: ۴۹۳) علی (ع) فرمودند: يُخَالِطُ النَّاسَ لِعِلْمٍ وَ يَسْأَلُ لِفَهْمٍ. (اسکافی، ۱۴۰۴: ۷۳) از پیامبر اکرم (ص) و امام حسن (ع) آمده است که: يُخَالِطُ النَّاسَ لِعِلْمٍ وَ يَنْطِقُ لِفَهْمٍ. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۳۷) علی (ع) فرمودند: لَيْسَ مِنْ أَخْلَاقِ الْمُؤْمِنِ ... الْحَسَدُ إِلَّا فِي طَلَبِ الْعِلْمِ. (ابن شعبه، ۱۴۰۴: ۲۰۷) امام کاظم (ع) فرمودند: مِنْ آدَابِ الْمُؤْمِنِ ... طَلَبُ الْعِلْمِ. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۱۸) پیامبر اسلام (ص) فرمودند: الْغَدُّ وَ الرِّوَاخُ فِي تَعْلِيمِ الْعِلْمِ أَفْضَلُ عِنْدَ اللَّهِ مِنَ الْجِهَادِ. (پاینده، ۱۳۸۲: ۵۸۶)



یکی دیگر از ویژگیهایی که در روایات برای مومنان به آن اشاره شده است، بسیار تفکر کردن است. به گواه روایات، مومن همواره مترصد تفکر کردن است. پیامبر اکرم (ص) فرمودند: *الْمُؤْمِنُ مَشْغُولٌ بِالْفِكْرِ*. (ابن ابی فراس، ۱۳۶۹، ۱: ۹۹) علی (ع) فرمودند: *الْمُؤْمِنُ يَكُونُ ... كَثِيرَ التَّفَكُّرِ*. (شعیری، بی تا: ۸۴) همچنین فرمودند: *إِنَّ الْمُؤْمِنَ ... إِذَا سَكَتَ تَفَكَّرَ*. (لیثی، ۱۳۷۶: ۶۳) امام کاظم (ع) فرمودند: *مِنْ آدَابِ الْمُؤْمِنِ ... التَّفَكُّرُ*. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۱۸)

دو ویژگی بنیادین حرص در علم‌اندوزی و کثرت تفکر، بستر اصلی رشد و توسعه علمی را هم در گستره دانش و هم در تعمیق آن فراهم می‌سازد. هنگامی که ایمان در سطح یک جامعه نهادینه شود، این دو خصلت به صورت یک نیروی پیشران معرفتی عمل می‌کند. از یک سو موجب ورود به عرصه‌های متنوع علوم و فنون و تجربه حوزه‌های گسترده دانشی می‌شود و از سوی دیگر، با تقویت تفکر تحلیلی، زمینه عمق‌بخشی و حرکت در مرزهای دانش را فراهم می‌آورد. تاریخ مسلمانان مؤید این واقعیت است. در صدر اسلام، تربیت ایمانی پیامبر اکرم (ص) جامعه‌ای محروم از دانش را در مدتی کوتاه به تمدنی علمی بدل ساخت که آثار آن قرن‌ها بر جهان سایه افکند. در روزگار معاصر نیز تجربه جمهوری اسلامی ایران نشان می‌دهد که با وجود شدیدترین فشارها و محدودیت‌ها، انگیزه ایمانی و روحیه علم‌طلبی توانسته است جهشی کم‌سابقه در تولید علم و فناوری ایجاد کند. بی تردید این توفیقات، ریشه در همان دو مؤلفه بنیادین دارد.

۲. شکرگزاری، اخلاص و توکل و نقش آن در جلب برکات الهی در پیشرفت علمی

در منظومه معارف اسلامی، سه مؤلفه شکرگزاری، اخلاص و توکل از ارکان هویت ایمانی‌اند که آثار مستقیم و غیرمستقیم در رشد فردی و اجتماعی، به‌ویژه در پیشرفت علمی، بر جای می‌گذارند. شکرگزاری به‌عنوان یکی از ویژگی‌های بنیادین مؤمنان، نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش نعمت‌های مادی و معنوی دارد. قرآن کریم می‌فرماید: *وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ*. (ابراهیم: ۷) امام باقر (ع) می‌فرماید: *لَا يَنْقُطُ الْمَزِيدُ مِنْ اللَّهِ حَتَّى يَنْقُطَ الشُّكْرُ مِنَ الْعِبَادِ*. (ابن مزاحم، ۱۴۰۴: ۴۵) علی (ع) می‌فرماید: *مَنْ أُعْطِيَ الشُّكْرَ لَمْ يُحْرَمِ الزِّيَادَةُ*. (ابن بابویه، ۱۳۶۵، ۱: ۲۰۳) و امام حسین (ع) فرمودند: *شُكْرُكَ لِنِعْمَةٍ سَالِفَةٍ يَقْتَضِي نِعْمَةً آتِيَةً*. (حلوانی، ۱۴۰۸: ۸۰) امام علی (ع) فرمودند: *سَبَبُ الْمَزِيدِ الشُّكْرُ*. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۴۹۲) پیامبر اکرم (ص) به امام علی (ع) فرمودند: *يَنْبَغِي أَنْ يَكُونَ فِي الْمُؤْمِنِ ثَمَانُ خِصَالٍ ... شُكْرٌ عِنْدَ الرَّخَاءِ*. (ابن بابویه، ۱۴۱۳، ج ۴: ۳۵۴) علی (ع) فرمودند: *الْمُؤْمِنُ ... الشُّكْرُ مَرْكَبَةٌ*. (شعیری، بی تا، ۸۴) همچنین فرمودند: *إِنَّ الْمُؤْمِنَ ... إِذَا اسْتَعْنَى شَكَرَ*. (ابن شعبه، ۱۴۰۴: ۲۱۲) امام صادق (ع) فرمودند: *فَيَجِبُ أَنْ يَكُونَ نَفْسُ الْمُؤْمِنِ عَلَى كُلِّ حَالٍ فِي شُكْرٍ*. (ابوعبدالله، ۱۴۰۰: ۲۲) امام کاظم (ع) فرمودند: *مِنْ آدَابِ الْمُؤْمِنِ ... الشُّكْرُ*. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۱۸) شکر حقیقی، مستلزم معرفت به منعم حقیقی و به‌کارگیری نعمت در مسیر الهی است؛ از این رو دانشمند مؤمن با شکر قلبی، زبانی و عملی، ظرفیت‌های وجودی خویش را در مسیر فزونی نعمت و تعمیق پیشرفت علمی فعال می‌سازد. ویژگی شکرگزاری در دانشمند مومن (در کنار دیگر مؤلفه‌های پیشرفت) نقش قابل توجهی در رشد و پیشرفت علمی و فناوری او می‌گردد.

در کنار شکر، اخلاص جایگاهی بنیادین دارد. علی (ع) فرمودند: *الْمُؤْمِنُ ... خَالِصٌ عَمَلُهُ*. (لیثی، ۱۳۷۶: ۵۹) در روایات است که اخلاص مومن موجب آن میشود که همه کائنات در برابرش رام و مطیع شوند. امام صادق (ع) فرمودند: *إِنَّ الْمُؤْمِنَ يَخْشَعُ لَهُ*



كُلُّ شَيْءٍ وَ يَهَابُهُ كُلُّ شَيْءٍ ثُمَّ قَالَ إِذَا كَانَ مُخْلِصًا لِلَّهِ أَخَافَ اللَّهُ مِنْهُ كُلُّ شَيْءٍ حَتَّى هَوَامُّ الْأَرْضِ وَ سِبَاعُهَا وَ طَيْرُ السَّمَاءِ وَ حَيْثَانُ الْبَحْرِ. (ابن طاووس، ۱۳۶۸: ۱۲۸) در دیگر نتایج اخلاص مومن آن است که حکمت از قلب بر زبانش جاری میگردد. پیامبر اکرم (ص) فرمودند: مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا، ظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ. (ابو عبدالله، ۱۴۰۰: ۳۵۶) در روایت است که خداوند اداره همه امور مومن را نتیجه اخلاص میداند: لَا أُطْلِعُ عَلَى قَلْبٍ عَبْدٍ فَأَعْلَمُ مِنْهُ حُبَّ الْإِخْلَاصِ لَطَاعَتِي وَلَوْجَهِي وَ ابْتِغَاءِ مَرْضَاتِي إِلَّا تَوَلَّيْتُ تَقْوِيَمَهُ وَ سِيَاسَتَهُ. (حر عاملی، بی تا: ۳۳۲) علی (ع) پیروزی و موفقیت در کارها و رسیدن به آرزوها را ثمره اخلاص میدانند: فِي إِخْلَاصِ النَّيَّاتِ نَجَاحُ الْأُمُورِ. (لیثی، ۱۳۷۶: ۳۵۴) مَنْ أَخْلَصَ بَلَّغَ الْأَمَالَ. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۵۷۵) در واقع اخلاص مومن موجب میگردد که دریافتهای قلبی مومن اعم از دریافتهای مادی یا معنوی افزایش یابد. این دریافتهای نیز به او کمک میکند تا با آنها زندگی مادی و معنوی خود را آباد گرداند. چنین اخلاصی، منشأ گشایشهای معرفتی و افزایش دریافتهای قلبی است که می تواند به تولید حکمت و نوآوری علمی بینجامد.

انسان مومن در تمام امور زندگی فردی و اجتماعی خود، به قدرت بی پایان و همیشگی خداوند تکیه می کند. این تکیه کردن، ناشی از ایمان و اعتقاد او به توانایی و اراده خداوند است و به این معناست که فرد مومن چه در آسانی ها و چه در سختی ها و مشکلات، به جای تکیه بر قدرت های دیگر، به خداوند توکل می کند و از او کمک می خواهد. قرآن کریم توکل را یکی از ویژگیهای مومن برمی شمارد: وَ عَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ. (آل عمران: ۱۲۲) و اینگونه به آنها مژده میدهد: وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ. (طلاق: ۳) در روایات برای توکل آثار متعددی بیان شده است. امیرمؤمنان علی (ع) آسان شدن سختیها، فراهم شدن اسباب پیشرفت و موفقیت و دستیابی به راحتی و کرامت را از آثار توکل میدانند: مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ ذَلَّتْ لَهُ الصَّعَابُ وَ تَسَهَّلَتْ عَلَيْهِ الْأَسْبَابُ وَ تَبَوَّءَ الْخَفْضَ وَ الْكَرَامَةَ. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۹۲۸) قُوَّةٌ وَ شَجَاعَةٌ از دیگر آثار توکل است. پیامبر اکرم (ص) فرمودند: مَنْ سَرَّهُ أَنْ يَكُونَ أَقْوَى النَّاسِ فَلْيَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ. (نوری، ۱۴۰۸، ۱۱: ۲۱۷) امام باقر (ع) فرمودند: مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ لَا يُغْلَبُ وَمَنْ اعْتَصَمَ بِاللَّهِ لَا يُهْزَمُ. (مجلسی، ۱۴۰۳، ۶۸: ۱۵۱) امیرالمؤمنین علی (ع) فرمودند: أَصْلُ قُوَّةِ الْقَلْبِ التَّوَكُّلُ عَلَى اللَّهِ. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۱۹۷) همت عالی، ویژگی دیگر مومنان متوکل است. امام جواد (ع) فرمودند: الثَّقَةُ بِاللَّهِ تَعَالَى تَمْنُ لِكُلِّ غَالٍ وَ سُلَّمٍ إِلَى كُلِّ عَالٍ. (مجلسی، ۱۴۰۳، ۷۵: ۳۶۴) علی (ع) توکل را عاملی برای آسان شدن سختیها و فراهم شدن اسباب موفقیت معرفی مینمایند: مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ ذَلَّتْ لَهُ الصَّعَابُ وَ تَسَهَّلَتْ عَلَيْهِ الْأَسْبَابُ. (لیثی، ۱۳۷۶: ۴۲۶) رسول خدا دو ثمر توکل را فراهم شدن لوازم رشد و رزق بدون حساب میدانند: مَنْ تَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ كَفَاهُ مُؤْنَتَهُ وَ رِزْقُهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ. (عروسی، ۱۴۱۵، ۵: ۳۵۸) امام کاظم (ع) فرمودند: مَنْ أَرَادَ أَنْ يَكُنْ أَقْوَى النَّاسِ فَلْيَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ. (فتال، ۱۳۷۵، ۲: ۴۲۶) امام صادق (ع) فرمودند: مَنْ يَثِقَ بِاللَّهِ يَكْفِهِ مَا أَمَرُ دُنْيَاهُ وَ آخِرَتِهِ. (فیض، ۱۳۶۵، ۲۶: ۲۷۶) ایشان یکی از ویژگیهای مومن را آن میدانند که میتواند مادیات را مطیع خود کند و در آنها تصرف نماید: إِنَّ الْمُؤْمِنَ لَوْ قَالَ لِهَذِهِ الْجِبَالِ أَقْبِلِي أَقْبَلَتْ. (ابن حمزه، ۱۳۷۰: ۴۲۳) در روایتی دیگر، نتیجه تقرب مومن به خداوند اینگونه بیان شده است: أَنَّهُ لِيَتَقَرَّبَ إِلَى النَّافِلَةِ حَتَّى أَحْبَبَهُ، فَإِذَا أَحْبَبْتَهُ كُنْتُ سَمْعَهُ الَّذِي يَسْمَعُ بِهِ، وَ بَصَرَهُ الَّذِي يَبْصُرُ بِهِ، وَ لِسَانَهُ الَّذِي يَنْطِقُ بِهِ، وَ يَدَهُ الَّذِي يَبْطِشُ بِهَا، إِنْ دَعَانِي أَحْبَبْتَهُ، وَ إِنْ سَأَلَنِي أَعْطَيْتَهُ. (کوفی، ۱۴۰۴: ۳۳) در حقیقت، توکل، تکیه به خالق هستی بخش عالم وجود و ارتباط مستحکم و عمیق با او است و این، زمینه ساز



هموارشدن سختیها، شکوفایی استعدادها، تجمیع قوا و انگیزه‌ها و افزایش مسئولیت‌پذیری و سختکوشی در انسان مومن میشود. چنین وضعیت موجبات رشد کمی و کیفی و سریعتر علم و فناوری را فراهم می‌آورد.

۳. صبر، مجاهدت، سخت‌کوشی و بلندهمتی؛ بنیان پایداری در مسیر تولید علم

از آثار ایمان و مومنانه زیستن آن است که انسان در مسیر رشد و تعالی قرار می‌گیرد و به شدت تلاش میکند و در این مسیر خستگی برای او معنا ندارد. چنانکه آیات و روایات گویای آن است که انسان مومن کم می‌خوابد و بیشتر تلاش میکند و از سستی و کسالت دوری میکند. یکی دیگر از ویژگیهای مومنان، صبر و استقامت است. او در سختیها صبور و همچون کوه و آهن استوار است. قرآن کریم ایجاد روحیه مقاومت در مومنان را یکی از آثار توکل میداند: وَمَا لَنَا أَلَّا نَتَوَكَّلَ عَلَى اللَّهِ وَقَدْ هَدَانَا سُبُلَنَا وَلَنَصْبِرَنَّ عَلَى مَا آذَيْتُمُونَا وَعَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُتَوَكِّلُونَ. (ابراهیم: ۱۲) فرع نمودن «لَنَصْبِرَنَّ» بر توکل نشان از آن است که ایجاد روحیه صبر و مقاومت بر اثر همان اعتماد و توکل بر خداوند متعال است. خداوند متعال در وصف اصحاب میمنه می‌فرماید: ثُمَّ كَانَ مِنَ الَّذِينَ آمَنُوا وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ وَتَوَاصَوْا بِالْمَرْحَمَةِ. (بلد: ۱۷) علی(ع) فرمودند: الْمُؤْمِنُ ... الصَّبْرُ مَنَزْلَةٌ. (شعیری، بی‌تا: ۸۴) امام صادق (ع) در شمارش ویژگیهای مومنین فرمودند: إِنَّ الْحِلْمَ وَزِيرَهُ وَالصَّبْرَ أَمِيرُ جُنُودِهِ. (اسکافی، ۱۴۰۴: ۶۶) همچنین فرمودند: إِنَّ الْمُؤْمِنَ أَشَدُّ مِنْ زَبْرِ الْحَدِيدِ إِنَّ الْحَدِيدَ إِذَا دَخَلَ النَّارَ لَانَ وَإِنَّ الْمُؤْمِنَ لَوْ قُتِلَ وَنُشِرَ ثُمَّ قُتِلَ وَنُشِرَ لَمْ يَتَغَيَّرْ قَلْبُهُ. (برقی، ۱۳۷۱، ۱: ۲۵۱) امام کاظم (ع) فرمودند: مِنْ آدَابِ الْمُؤْمِنِ ... الصَّبْرُ. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۱۸) در روایتی دیگر می‌فرمایند: الْمُؤْمِنُ أَعَزُّ مِنَ الْجَبَلِ الْجَبَلُ يُسْتَفَلُّ بِالْمَعَاوِلِ وَالْمُؤْمِنُ لَا يُسْتَفَلُّ دِيْنُهُ بِشَيْءٍ. (طوسی، ۱۴۰۷، ۶: ۱۷۹) در روایتی از امام رضا (ع) است که صبر مومن، ویژگی‌ای است که از امام به ارث برده است: أَنَّ الْمُؤْمِنَ أَخَذَ ... عَنِ الْعَالِمِ عِصْمَةَ الصَّبْرِ فِي الْبَأْسَاءِ وَالضَّرَاءِ. (ابوالحسن، ۱۴۰۶: ۳۶۹)

از دیگر ویژگیهای مومنان، مجاهدت مخلصانه است. این مجاهدت با معیارهایی همچون سخت‌کوشی، کم‌خوابی و دوری از سستی قابل بررسی است. قرآن کریم این ویژگی مومنان را اینگونه بیان مینماید: الَّذِينَ آمَنُوا وَهَاجَرُوا وَجَاهَدُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِهِمْ وَأَنْفُسِهِمْ. (توبه، ۲۰) پیامبر اکرم (ص) سخت‌کوشی را یکی از صفات مومن میدانند: يَا عَلِيُّ يُنْبَغِي أَنْ يَكُونَ فِي الْمُؤْمِنِ ثَمَانُ خِصَالٍ ... بَدَنُهُ مِنْهُ فِي تَعَبٍ. (ابن ادریس، ۴۱۰، ۳: ۶۱۶) علی(ع) در توصیف متقین می‌فرمایند: نَفْسُهُ مِنْهُ فِي عَنَاءٍ. (شریف رضی، ۱۴۱۴: ۳۰۶) امام صادق (ع) نیز یکی از ویژگیهای مومن را «حِرْصٌ فِي جِهَادٍ» معرفی مینمایند. (ابن بابویه، ۱۳۶۲: ۳۴) یکی از صفات مومن آن است که حتی در امور دنیا کار خود را جدی و صحیح انجام می‌دهد. در روایات، نشاط و بی‌حالی دو نقطه مقابل هم معرفی شده‌اند: النَّشَاطُ وَضِدُّهُ الْكَسَلُ. (برقی، ۱۳۷۱، ۱: ۱۹۷) علی(ع) فرمودند: الْمُؤْمِنُ ... لَا يَتَهَاوَنُ. (شعیری، بی‌تا: ۸۴) پیامبر اکرم (ص) فرمودند: رَحِمَ اللَّهُ امْرَأَةً عَمِلَ عَمَلًا فَأَتَتْهُ. (عریضی، ۱۴۰۹: ۹۳) علی(ع) در توصیف متقین فرمودند: تَرَاهُ بَعِيدًا كَسَلُهُ دَائِمًا نَشَاطُهُ. (کلینی، ۱۴۲۹، ۳: ۵۸۱) امام صادق (ع) فرمودند: عَدُوُّ الْعَمَلِ الْكَسَلُ. (ابن بابویه، ۱۳۸۵، ۱: ۱۱۲) از صفات مومن حقیقی این است که در انجام وظیفه خود، حتی وظایف دنیایی سستی نمی‌کند. سستی کردن در همه زمینه‌ها، به‌ویژه در امور معنوی، انسان را به محرومیت می‌کشاند. امام رضا (ع) فرمودند: قَالَ أَبِي عَلَيْهِ السَّلَامُ لِبَعْضِ وَلَدِهِ: إِيَّاكَ وَالْكَسَلَ وَالضَّجَرَ؛ فَإِنَّهُمَا يَمْنَعَانِكَ مِنْ حَقِّكَ مِنَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. (کلینی، ۱۴۲۹، ۹: ۵۵۹) امام صادق (ع) فرمودند: مَنْ كَسَلَ عَمَّا يُصْلِحُ



بِهْ أَمْرٍ مَعِيشَتِهِ، فَلَيْسَ فِيهِ خَيْرٌ لِّأَمْرِ دُنْيَا. (حر عاملی، ۱۴۰۹، ۱۷: ۵۹) علی (ع) فرمودند: إِنَّ الْأَشْيَاءَ لَمَّا ازْدَوَجَتْ، ازْدَوَجَ الْكَسَلُ وَ الْعَجْزُ فَتَنْتَجَا بَيْنَهُمَا الْفَقْرُ. (کلینی، ۱۴۲۹، ۹: ۵۶۲) یکی دیگر از ویژگیهای مومن کم خوابیدن است. علی (ع) فرمودند: الْمُؤْمِنُ ... قَلِيلُ النَّوْمِ. (شعیری، بی تا: ۸۴) ایشان در حدیث دیگری می فرمایند: إِذَا أَرَادَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ صَلَاحَ عَبْدٍ أَلْهَمَهُ قَلَّةَ الْكَلَامِ وَقَلَّةَ الطَّعَامِ وَقَلَّةَ الْمَنَامِ. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۲۸۹) امام صادق (ع) یکی از چهار ویژگی مومن را کم خوابی میدانند: نَوْمُهُ كَنُومِ الْغُرَقَى. (نوری، ۱۴۰۸، ۸: ۴۰۱) یکی دیگر از ویژگیهای مومن که در منابع دینی ما بدان اشاره شده است، بلند همتی است. علی (ع) فرمودند: الْمُؤْمِنُ ... بَعِيدٌ هِمَّةً. (شریف رضی، ۱۴۱۴: ۵۱۳) و در حدیثی دیگر فرمودند: الْمُؤْمِنُ ... الْعَمَلُ هِمَّةً. (تمیمی، ۱۳۶۶: ۱۰۷) امام کاظم (ع) فرمودند: مِنْ آدَابِ الْمُؤْمِنِ ... الْعَزْمُ. (دیلمی، ۱۳۶۷: ۱۱۸)

وجود چنین خصلتهایی در دانشمند مومن موجب می گردد همت و تلاش خود را افزون نموده و شبانه روز در فکر رشد تعالی باشد و از هیچ اقدامی دریغ نورزد. چنین افرادی اگر در این مسیر مکرر هم شکست بخورند، دست از تلاش بر نداشته و تا به پیروزی نرسند از پا نمی شینند.

۴. عزت نفس، خودکفایی و استقلال علمی

دوری جستن از وابستگی به بیگانه در عرصه های علم و فناوری و استقلال علمی یکی از رهاوردهای ایمان دانشمند مومن است. این رهاورد موجب می گردد دانشمند با ایمان، همت و تلاش خود را معطوف به این نماید که هر چه میتواند از وابسته بودن به علم و فناوری دیگران بکاهد و دستش را جلوی او دراز نکند. دانشمند مومن میداند که خداوند تسلط دیگران بر مومنان و جامعه مومنان را نمی پسندد: لَنْ يَجْعَلَ اللَّهُ لِلْكَافِرِينَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ سَبِيلًا. (نساء: ۱۴۱) لذا خود را موظف میداند که راه های نفوذ، برتری و تسلط دیگران بر مومنین را سد نماید. در روایات نیز این مسئله مطرح گردیده است. علی (ع) امام حسین (ع) فرمودند: أَيْ بُنَى عَزُّ الْمُؤْمِنِ غِنَاهُ عَنِ النَّاسِ. (ابن شعبه، ۱۴۰۴: ۸۹) و در حدیثی دیگر فرمودند: عَزُّ الْمُؤْمِنِ اسْتِغْنَاؤُهُ عَنِ النَّاسِ. (شعیری، بی تا: ۸۵)

این عزتمندی مومن نشأت گرفته از توکل و اعتماد به نفسی است که دارد. قرآن کریم کسب عزت را یکی از آثار توکل میداند: مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَإِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ. (انفال: ۴۹) از عبارت «فَإِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ» در آیه به دست می آید که انسان متوکل به عزتی که منشئی جز ذات الهی ندارد دست خواهد یافت. در روایت امام صادق (ع) است: إِنَّ الْغِنَى وَالْعَزَّ يَجُولَانِ فَإِذَا ظَفَرَا بِمَوْضِعِ التَّوَكُّلِ أُوطِنَا. (کلینی، ۱۴۲۹، ۳: ۶۵) توکل به خالق هستی، انسان مومن را از وابستگی به غیر که موجب ذلت و بردگی است رها می سازد. روح آزادگی، اعتماد به نفس، شجاعت و شهامت را در او میدمد. در نتیجه از سختیها و مشکلات نمهراسد و با یاری جویی از خداوند و همت والای خویش به پیمودن مسیر رشد و تعالی ادامه میدهند.

۵. تکلیف محوری

یکی دیگر از ویژگیهای دانشمندان مومنان، وظیفه شناسی و تکلیف محوری است. علی (ع) می فرمایند: يَنْظُرُ إِلَى مَا أَوْجَبَ اللَّهُ عَلَيْهِ مِنْ حَقٍّ فَيَتَوَلَّاهُ وَ يَنْظُرُ إِلَى مَا خَالَفَهُ فَيَتَبَرَّأُ مِنْهُ وَ إِنْ كَانَ حَبِيبًا قَرِيبًا. (مفید، ۱۴۱۳: ۲۳۷) انسان مومن فعالیت های خود را بر اساس وظایف الهی که شناخته است تنظیم مینماید و در انجام وظیفه نیز علاوه بر تدبیر و برنامه ریزی و عقلانیت ورزی، با



توکل و اعتماد به خداوند وارد میدان عمل میگردد و نتیجه را به خدا واگذار مینماید. نتیجه چنین تفکری آن میشود که کمبود عِدّه و عُدّه مانع حرکت او به شوی پیشرفت و تعالی علمی و فناوری نمیگردد. در نتیجه دیر یا زود قله‌های علم را فتح خواهد کرد و چود در این مسیر اعتماد و تکیه اش به خداوند خالق عالم است و همت و تلاش مضاعف مینماید، برکات و امدادها و روزیهای من حیث لا یحتسب خداوند به یاری او خواهد آمد و مسیر رشد را به بهترین شکل طی خواهد نمود. این گفته شهید دانشمند حسن تهرانی مقدم پدر علم موشکی ایران اسلامی است که: فقط انسانهای ضعیف به اندازه امکاناتشان کار میکنند.

۶. شتاب و تعالی علمی

یکی از آثار ایمان دانشمند مومن، تصاعدی شدن سرعت رشد و بالندگی اوست. این اثر نیز ناشی از ویژگیهای مومنانهای همچون اخلاص، شکرگزاری، توکل، مجاهدت، استقامت و وظیفه شناسی است. ملموسترین تجربیات در این زمینه را میتوان پیشرفتهای چشمگیر و حیرت آور انقلاب اسلامی در زمینه‌های مختلف علم و فناوری دانست. پیشرفتهایی که طی پنج دهه آن هم تحت سنگینترین و فلج کننده ترین تحریمها، ترورها، خیانت‌های داخلی و حتی جنگ مستقیم نظامی به دست آمد. امروز انقلاب اسلامی به مدد ویژگیهای مومنانه دانشمندانش، آنچنان در لبه علم و تکنولوژی قرار گرفته است که باور بسیاری از آنها برای دشمنان و خودیها هم سخت است. چنانکه به اذعان نهادهای بین المللی، سالهای متمادی است که سرعت رشد علمی ایران حدود ۱۰ برابر بیشتر از متوسط رشد علمی جهان است. سرعت این رشد و تعالی نیز علاوه بر اینکه در مقایسه ای کلی نسبت به بسیاری از کشورهای پیشرفته و قدرتمند دنیا بیشتر است، در برخی از زمینه‌ها کمترین فاصله دستیابی به علم و تبدیل آن به فناوری و تکنولوژی آن هم با کمترین خطا را داشته است. نمونه این موارد را میتوان در علوم هسته ای، موشکی و هوافضا به خوبی مشاهده نمود. بی هیچ تردیدی این شتاب علمی و فناوری، توفیقی الهی است که خداوند متعال با امتحانهای مکرر و سختی که نسبت به این ملت داشته است تا اخلاص، شکرگزاری، توکل، مجاهدت، استقامت و وظیفه شناسی آنها اثبات گردد، به ایشان عطا نموده است.

ب) پیشرفت‌های ایران در حوزه فناوری‌های سرآمد

بررسی مورد ایران در بستر ادبیات بین‌المللی علم و فناوری نشان می‌دهد که رشد علمی و توسعه برخی حوزه‌های راهبردی کشور در دهه‌های اخیر، پدیده‌ای قابل توجه و درخور تحلیل مستقل است. گزارش‌های یونسکو از تحول نظام‌های علمی در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، نشان می‌دهد که جمهوری اسلامی ایران طی چند دهه گذشته در شاخص‌هایی همچون تولید علم، گسترش آموزش عالی و سرمایه‌گذاری در برخی حوزه‌های راهبردی علمی و فناورانه، روندی رو به رشد را تجربه کرده است (یونسکو ۲۰۲۱). بااین‌حال، همین ادبیات همچنین نشان می‌دهد که فهم این پیشرفت بدون توجه به زمینه‌های سیاسی، محدودیت‌های بین‌المللی، تحریم‌ها، الزامات خوداتکایی و سازوکارهای بومی بسیج منابع انسانی و نمادین ناقص خواهد بود. در مطالعات توسعه فناورانه نیز تأکید شده است که توانمندی ملی در حوزه فناوری، صرفاً بر پایه منابع مادی شکل نمی‌گیرد، بلکه از ترکیب ظرفیت‌های نهادی، انگیزشی، شناختی و فرهنگی ناشی می‌شود. از این منظر، مورد ایران می‌تواند نمونه‌ای معنادار برای بررسی نسبت میان عوامل فرهنگی - ارزشی و پیشرفت فناورانه تلقی شود؛ به‌ویژه در شرایطی که استمرار حرکت علمی



در برخی حوزه‌های پیشرفته، در متن فشارهای بیرونی، نیازمند سطوح بالایی از تاب‌آوری، انگیزش و تعهد بوده است. در چنین بستری، بررسی نقش ایمان به عنوان عاملی اثرگذار بر ساختار کنش علمی، نه به عنوان بدیلی برای متغیرهای نهادی، بلکه به عنوان مکملی برای فهم عمیق‌تر تجربه ایرانی، اهمیت تحلیلی می‌یابد.

بررسی گزارشهای مراجع علمی بین المللی نشان میدهد که ایران اسلامی در پنج حوزه فناوریهای سرآمد جزو سرآمدان است. به منظور رعایت اختصار، در جدول زیر نمایی کلی از پیشرفت‌های ایران در حوزه فناوریهای سرآمد ارائه شده است:

جدول ۱: پیشرفت‌های ایران در حوزه فناوریهای سرآمد

منبع	رتبه جهانی	سال مبنا	تعداد مدارک منتشر شده	حوزه موضوعی
Progress Review of Iran Nanotechnology Plan, p ^{۱۳} /https://www.scimagojr.com	پنجم	۲۰۲۳	۱۱۱۹۰	نانو
/https://www.scimagojr.com	یازدهم	۲۰۲۴	۱۱۱۱	بیوتکنولوژی
/https://www.scimagojr.com	شانزدهم	۲۰۲۱	۶۰۷۶	فناوری‌های فضایی
https://www.webofscience.com	بیست و چهارم	۲۰۲۳	۲۱۸۱	علوم شناختی
/https://www.scimagojr.com	دوازدهم	۲۰۲۴	۳۴۱	فناوری هسته‌ای
/https://www.scimagojr.com	هفدهم	۲۰۲۴	۷۷۳۳	بیوشیمی، ژنتیک و زیست مولکولی

با دقت در کیفیت و کمیت پیشرفت‌های ایران در حوزه علم و فناوریهای سرآمد، مهمترین ویژگی‌های این پیشرفت‌ها را می‌توان به شرح زیر توضیح داد:

۱. **انحصار شکنی:** ایران با ورود به باشگاه کشورهای دارای فناوریهای سرآمد، درواقع، به حیطه‌ای ورود کرده است که در انحصار برخی قدرت‌های بزرگ قرار داشت. در این زمینه می‌توان به دستیابی ایران به چرخه کامل فناوری هسته‌ای یا پرتاب ماهواره به فضا و... اشاره کرد که معدود کشورهایی این توانایی‌ها را دارند.

۲. **سرعت نسبتاً بالا:** دستیابی ایران به رتبه‌های برتر و کم کردن فاصله ایران با کشورهای پیشرو در این حوزه‌ها درحالی است که روند حرکت به سمت این فناوری‌ها به دهه ۱۹۷۰ میلادی برمی‌گردد، اما در ایران، ریل‌گذاری و شروع حرکت به سمت کسب این فناوری‌ها با تأخیر حدود ۲۰ ساله و بیشتر؛ یعنی به دهه ۱۳۷۰ شمسی و بعد از آن برمی‌گردد. با وجود این، با توجه به سرعت نسبتاً بالایی که ایران در این حوزه‌ها داشته، توانسته است در زمره کشورهای پیشرو و نسبتاً پیشرو در این فناوری‌ها قرار گیرد.



۳. **اتکا به درون:** عمده این پیشرفت‌ها در شرایطی رخ داده و توسعه یافته است که ایران با مشکلات عدیده ای همچون ترور دانشمندان و نخبگان، جنگ نظامی، مشکلات اقتصادی و تحریم‌های فلج‌کننده بین‌المللی مواجه بوده که حتی ارتباط علمی دانشمندان و دانشگاه‌های ایران را محدود کرده است. با این حال، دانشمندان ایرانی با اتکا به توانایی‌های بومی توانسته‌اند این موفقیت‌ها را رقم بزنند.

۴. **مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین:** این فناوری‌ها از آنجا که متکی به ظرفیت‌های بومی ایجاد و توسعه یافته است، در خلق مزیت و قدرت برای کشور مؤثر بوده است، به گونه‌ای که علاوه بر تأمین بخشی از نیازهای بازار مصرف داخلی و رفع وابستگی‌ها مانند رادیوداروها، ظرفیت‌های صادراتی نوینی هم برای کشور ایجاد کرده است.

۵. **آینده‌سازانه:** حرکت به سمت دستیابی به توسعه این فناوری‌ها مبتنی بر نگاهی آینده‌پژوهانه بود؛ بدین ترتیب که با درک دقیق تحولات رخ داده در حوزه فناوری و شکل‌گیری تقسیم کار دوم در اقتصاد بین‌الملل بر این مبنا، این درک در میان تصمیم‌گیران ایرانی شکل گرفت که ارتقای موقعیت کشور در اقتصاد بین‌الملل، حل مشکلات و تحقق آینده مطلوب کشور منوط به تسلط بر این فناوری‌ها می‌باشد. مبتنی بر این فناوری‌ها، ایران اکنون پتانسیل‌های لازم برای تعیین نقش و جایگاه مناسب خود در نظم نوین بین‌المللی را دارد.

میان ویژگی‌های بیان شده برای مومنین و پیشرفتهای حاصل شده در فناوریهای سرآمد، ارتباط وثیقی وجود دارد. در جدول ذیل، این ارتباط (تأثیر) به اختصار بیان شده است:

جدول ۲: مقایسه شباهت‌های ساختاری ایمان و پیشرفت در فناوری‌های سرآمد

پیشرفت در فناوری‌های سرآمد	ایمان (مؤمنان)
انحصار شکنی، مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین	حرص در علم اندوزی، صبر و استقامت، تفکر بسیار، بلند همتی، تکیه به قدر و رحمت لایزال الهی
سرعت نسبتاً بالا	شکرگزاری مدام، مجاهدت، بلند همتی، اخلاص در عمل
اتکا به درون	صبر و استقامت، خودباوری و بی‌نیازی از دیگران
آینده‌سازانه	تفکر بسیار، تکلیف محوری و خودباوری

در توضیح تناظر انواع آرمانی ایمان (ویژگی‌های مؤمنان) و پیشرفت در حوزه فناوری‌های سرآمد در جمهوری اسلامی ایران باید گفت که دانشمند مومن دارای ویژگی‌هایی چون حرص در علم‌اندوزی و صبر و استقامت است و از سویی اهل تفکر بسیار، بلند همت و متکی به قدرت و رحمت لایزال الهی است، سبب انحصار شکنی در تولید علم شده و اتفاقاً این پیشرفت‌های علمی مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین بوده، از سوی دیگر، سرعت نسبتاً بالای پیشرفت در این حوزه‌ها متناظر با ویژگی‌های مؤمنانه‌ای



چون شکرگزاری مدام، مجاهدت، بلندهمتی و اخلاص در عمل است؛ زیرا همه این ویژگی‌های مؤمنانه سبب برکت و نتیجه‌بخشی مضاعف امور می‌شود.

در عین حال، دانشمند مؤمن چون خودباوری دارد، خود را بی‌نیاز از دیگران می‌داند (عزت نفس دارد) و اهل صبر و استقامت است، در حوزه‌های مختلف از جمله در تلاش برای پیشرفت علمی متکی به خود پیش می‌رود. انسان مؤمن همچنین از ویژگی‌هایی چون تفکر بسیار و تکلیف‌محوری برخوردار است که به سبب اینها، آینده‌نگر نیز می‌باشد و به تعبیر دقیق‌تر، خود را در قبال آینده مسئول می‌داند. به همین دلیل، پیشرفت‌های فناورانه مذکور با نگاه به آینده و به منظور تحقق آینده مطلوب حاصل شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نسبت میان ایمان و پیشرفت فناوری‌های سرآمد را نمی‌توان در چارچوب تبیین‌های تقلیل‌گرایانه فهم کرد. تحلیل مفهومی - تطبیقی انجام‌شده بیانگر آن است که ایمان، نه به مثابه علت تام، بلکه به عنوان «پیش‌ران» در سطح انگیزشی و هنجاری عمل می‌کند. بدین معنا که ایمان از طریق نهادینه‌سازی مجموعه‌ای از فضایل اخلاقی و خصایص شخصیتی، ساختار کنش علمی را متأثر می‌سازد. هم‌پوشانی ساختاری میان نوع آرمانی انسان مؤمن و الزامات پیشرفت در فناوری‌های پیچیده - همچون خلاقیت، ریسک‌پذیری، استمرار، و تحمل فشار - دلالت بر آن دارد که برخی مؤلفه‌های ایمانی، کارکردی هم‌ارز با پیش‌شرط‌های پیشرفت فناورانه دارند. از منظر تحلیلی، صفاتی نظیر توکل، صبر، استقامت، اخلاص، تکلیف‌محوری و خودباوری، نقش متغیرهای میانجی را ایفا می‌کنند. این مؤلفه‌ها از یک سو تاب‌آوری شناختی و عاطفی کنشگران علمی را در شرایط محدودیت و فشار تقویت می‌کنند و از سوی دیگر، انگیزش درونی و تعهد حرفه‌ای را ارتقا می‌دهند. بنابراین، ایمان در این چارچوب، به صورت غیرمستقیم و از طریق سازوکارهای انگیزشی - اخلاقی، ظرفیت تولید دانش و فناوری را افزایش می‌دهد. با این حال، نتایج پژوهش در چارچوب یک مدل چندعلتی قابل تفسیر است. توسعه فناوری علاوه بر سرمایه معنوی، به زیرساخت‌های نهادی، سیاست‌گذاری علمی، سرمایه انسانی و منابع مادی وابسته است. از این رو، نقش ایمان باید در تعامل با سایر عوامل تحلیل شود، نه به صورت مستقل و انحصاری.

یافته‌های این پژوهش دلالت بر آن دارد که تبیین پیشرفت‌های علمی و فناورانه، به‌ویژه در سطوح پیشرفته و راهبردی، بدون توجه به ظرفیت‌های درونی و معنوی عاملان انسانی، تبیینی ناقص خواهد بود. انسان، به عنوان موجودی برخوردار از استعدادها، گسترده و توانایی‌های بالقوه، تنها در پرتو شناخت، فعلیت‌بخشی و جهت‌دهی صحیح به این ظرفیت‌ها می‌تواند در مسیر پیشرفت مادی و معنوی گام بردارد. پژوهش حاضر نشان داد که تحقق این مسیر، از یک سو مستلزم سعی، مجاهدت و به کارگیری توانمندی‌های فردی و اجتماعی است و از سوی دیگر، در افق الهیاتی پژوهش، با بهره‌مندی از توفیقات الهی عمق، شتاب و دامنه‌ای مضاعف می‌یابد. بر این اساس، ایمان نه به عنوان جانشین تلاش و اسباب عادی، بلکه به مثابه شرطی زمینه‌ساز برای بهره‌مندی از عنایت الهی و ارتقای ظرفیت کنش علمی و فناورانه فهم می‌شود.



بررسی آیات و روایات مرتبط با ویژگی‌های انسان مؤمن نشان داد که ایمان، صرفاً یک باور ذهنی یا حالت درونی منفصل از عرصه عمل نیست، بلکه سازنده منظومه‌ای از خصال معرفتی، اخلاقی و رفتاری است که می‌تواند در میدان علم و فناوری آثار عینی و تعیین‌کننده بر جای گذارد. در این پژوهش، ده ویژگی محوری حرص در حرص در علم‌اندوزی، تفکر فراوان، شکرگزاری، صبر و استقامت، مجاهدت، بلندهمتی، اخلاص، توکل و اتکا به رحمت الهی، وظیفه‌شناسی و تکلیف‌محوری، و نیز خودباوری و بی‌نیازی از دیگران، به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر در ساختار کنش مؤمنانه شناسایی و تحلیل شدند. دلالت اصلی این یافته آن است که چنین ویژگی‌هایی، فراتر از فضایل فردی، در مقام متغیرهای میانجی عمل می‌کنند و از طریق تقویت انگیزش درونی، تاب‌آوری، تعهد حرفه‌ای، استقلال‌طلبی، مسئولیت‌پذیری و پایداری در مسیر نوآوری، امکان رشد علم و فناوری را افزایش می‌دهند.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که این ویژگی‌های ایمانی، در سطح عملی، با پیامدهایی همچون توسعه گستره و عمق علم و فناوری، افزایش سخت‌کوشی و خستگی‌ناپذیری، تقویت خودکفایی و پرهیز از وابستگی، تسریع در حرکت علمی و فناورانه پیوند می‌یابد. از این منظر، ایمان را باید نوعی سرمایه معنوی - هنجاری دانست که در کنار سایر مؤلفه‌های رشد و بالندگی، قابلیت آن را دارد که ظرفیت کنش علمی را به‌صورت نظام‌مند ارتقا دهد. بدین ترتیب، پژوهش حاضر از رهگذر تحلیل مفهومی - تطبیقی، نشان می‌دهد که نسبت میان ایمان و پیشرفت فناوری را می‌توان در قالب یک سازوکار علی غیرمستقیم و زمینه‌ساز صورت‌بندی کرد؛ سازوکاری که در آن، ایمان از طریق تولید و تثبیت خصال مؤثر در کنش علمی، به پیشبرد فرآیند توسعه فناورانه یاری می‌رساند.

در سطح شواهد موردی نیز بررسی پیشرفت‌های جمهوری اسلامی ایران در حوزه فناوری‌های سرآمد طی چند دهه اخیر، مؤید این الگوی تحلیلی است. پیشرفت ایران در حوزه‌هایی که در این پژوهش بررسی شده‌اند، با توجه به شرایط تاریخی و ساختاری کشور، از جمله عقب‌ماندگی‌های انباشته دو سده اخیر، پیامدهای جنگ، تحریم، ترور، فشارهای اقتصادی و محدودیت‌های گسترده بین‌المللی، واجد اهمیتی مضاعف است. دستیابی به جایگاه برجسته در چند حوزه راهبردی و پیشرفته علمی، آن هم در چنین زمینه‌ای، صرفاً با ارجاع به متغیرهای مرسوم مادی و نهادی قابل توضیح کامل نیست. مقایسه ساختاری میان الزامات این پیشرفت‌ها و ویژگی‌های مؤمنانه مورد بحث، نشان داد که میان این دو حوزه، رابطه‌ای عمیق و معنادار برقرار است؛ رابطه‌ای که بیانگر نقش‌آفرینی مؤلفه‌های ایمانی در تقویت اراده علمی، استمرار مجاهدانه، اعتماد به نفس ملی و مقاومت در برابر موانع است.

با این همه، نتیجه‌گیری حاضر بر تبیین تک‌عاملی استوار نیست و مدعی نیست که ایمان به‌تنهایی برای تحقق پیشرفت فناورانه کفایت می‌کند. پیشرفت علمی و فناوری، پدیده‌ای چندساحتی و چندعلتی است که به زیرساخت‌های نهادی، سیاست‌گذاری علمی، سرمایه انسانی، آموزش، مدیریت، منابع مادی و شبکه‌های دانشی نیز وابسته است. با وجود این، سهم اصلی پژوهش حاضر در آن است که نشان می‌دهد ایمان می‌تواند در منظومه علل پیشرفت، نقشی ممتاز و تقویت‌کننده ایفا کند و از طریق فراهم‌سازی زمینه‌های معنوی و اخلاقی لازم، شتاب، عمق و جهت‌مندی پیشرفت را افزایش دهد. از این رو، می‌توان



نتیجه گرفت که در تجربه جمهوری اسلامی ایران، ایمان دینی نه تنها عنصری هویتی و فرهنگی، بلکه ظرفیتی تمدنی و راهبردی برای پیشبرد علم و فناوری بوده است؛ ظرفیتی که شناسایی، تقویت و صورت‌بندی نظری آن می‌تواند افق‌های تازه‌ای را در مطالعات علم، فناوری و الگوهای پیشرفت بومی بگشاید.



فهرست منابع؛

- * قرآن کریم، ترجمه محمدمهدی فولادوند.
۱. ابن ابی فراس، ورام (۱۳۶۹). مجموعه ورام (۲ج). مشهد: آستان قدس.
 ۲. ابن ادریس، محمد بن احمد (۱۴۱۰ق). السرائر الحاوی لتحریر الفتاوی (۳ج). قم: جامعه مدرسین.
 ۳. ابن بابویه، محمد بن علی (۱۳۶۵). الخصال (۲ج). قم: جامعه مدرسین.
 ۴. _____ (۱۳۶۲). صفات الشیعه، تهران: اعلمی.
 ۵. _____ (۱۳۸۵). علل الشرایع (۲ج). قم: داوری.
 ۶. _____ (۱۴۰۸ق). معانی الاخبار، مشهد: آستان قدس رضوی.
 ۷. _____ (۱۴۱۳ق). من لا یحضره الفقیه (۴ج). قم: جامعه مدرسین.
 ۸. _____ (۱۴۰۰ق). الامالی، بیروت: اعلمی.
 ۹. ابن شعبه حرانی، حسن بن علی (۱۴۰۴ق). تحف العقول عن آل الرسول، قم: جامعه مدرسین.
 ۱۰. ابن مزاحم، نصر (۱۴۰۴ق). وقعته صفین، قم: آیت الله مرعشی.
 ۱۱. ابن همام اسکافی، محمد بن همام بن سهیل (۱۴۰۴ق). التمهیص، قم: مدرسه امام مهدی (ع).
 ۱۲. ابن حمزه، محمد بن علی (۱۳۷۰). الثاقب فی المناقب، قم: انصاریان.
 ۱۳. ابن طاووس، علی بن موسی (۱۳۶۸). الأمان من أخطار الأسفار و الأزمان، قم: آل البيت.
 ۱۴. ابوالحسن، علی بن موسی (۱۴۰۶ق). فقه الرضا، مشهد: آل البيت.
 ۱۵. ابوعبدالله، جعفر بن محمد (۱۴۰۰ق). مصباح الشریعه، بیروت: اعلمی.
 ۱۶. برقی، احمد بن محمد (۱۳۷۱ق). المحاسن (۲ج). قم: دارالکتب الاسلامیه.
 ۱۷. بودون، ریمون (۱۳۹۶). روش‌های جامعه‌شناسی، ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر، تهران: علمی و فرهنگی.
 ۱۸. پاینده، ابوالقاسم (۱۳۸۲). نهج الفصاحه، تهران: دنیای دانش.
 ۱۹. تمیمی آمدی، عبدالواحد بن محمد (۱۳۶۶). غرر الحکم و درر الکلم، قم: دفتر تبلیغات.
 ۲۰. حر عاملی، محمد بن حسن (بی‌تا). الجواهر السنیه فی الأحادیث القدسیه، مشهد: طوس.
 ۲۱. _____ (۱۴۰۹ق). تفصیل وسائل الشیعه الی تحصیل مسائل الشریعه (۳۰ج). قم: آل البيت.
 ۲۲. حلوانی، حسین بن محمد (۱۴۰۸ق). نزهة الناظر و تنبیه الخاطر، قم: مدرسه امام مهدی.
 ۲۳. دیلمی، حسن بن محمد (۱۳۶۷). اعلام الدین فی صفات المؤمنین، قم: آل البيت.
 ۲۴. شریف رضی، محمد بن حسین (۱۴۱۴ق). نهج البلاغه، تصحیح صبحی صالح، قم: هجرت.
 ۲۵. شعیری، محمد بن محمد (بی‌تا). جامع الأخبار، نجف: حیدریه.
 ۲۶. صالحی، وحید (۱۴۰۴) «تبیین جامعه شناختی الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی و توسعه پایدار»، مطالعات الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی، دوره ۱۳، شماره ۳، صص ۱-۳۹.
 ۲۷. طباطبائی، محمدحسین (۱۴۱۷ق). المیزان فی تفسیر القرآن (۲۰ج). قم: جامعه مدرسین.
 ۲۸. طوسی، محمد بن حسن (۱۴۰۷ق). تهذیب الأحکام (۱۰ج). تهران: دارالکتب الاسلامیه.
 ۲۹. عروسی حویزی، علی بن جمعه (۱۴۱۵ق). تفسیر نور الثقلین (۵ج). قم: اسماعیلیان.



۳۰. عریضی، علی بن جعفر (۱۴۰۹ق). مسائل علی بن جعفر و مستدرکاتها، قم: آل البيت.
۳۱. فتال نیشابوری، محمد بن احمد (۱۳۷۵). روضه الواعظین و بصیره المتعظین (۲ج). قم: رضی.
۳۲. فیض کاشانی، محمد بن شاه مرتضی (۱۳۶۵). وافی (۲ج). اصفهان: مکتبه الإمام امیرالمؤمنین علی (ع).
۳۳. کلینی، محمد بن یعقوب (۱۴۲۹ق). کافی (۱۵ج). قم: دارالحديث.
۳۴. کوفی اهوازی، حسین بن سعید (۱۴۰۴ق). المؤمن، قم: مدرسه امام مهدی.
۳۵. لیثی واسطی، علی بن محمد (۱۳۷۶). عیون الحکم والمواعظ، قم: دارالحديث.
۳۶. مجلسی، محمدباقر بن محمدتقی (۱۴۰۳ق). بحار الأنوار (۱۱۰ج). بیروت: داراحیاء التراث العربی.
۳۷. مفید، محمد بن محمد (۱۴۱۳ق). الاختصاص، قم: گنگره شیخ مفید.
۳۸. نوری، حسین بن محمدتقی (۱۴۰۸ق). مستدرک الوسائل و مستنبط المسائل (۳۰ج). قم: آل البيت.
۳۹. هلالی، سلیم بن قیس (۱۴۰۵ق). کتاب سلیم بن قیس الهلالی (۳ج). قم: الهادی.
۴۰. farsi.khamenei.ir
۴۱. Progress Review of Iran Nanotechnology Plan, p ۱۳
۴۲. www.scimagojr.com
۴۳. www.webofscience.com
۴۴. UNESCO. (۲۰۲۱). UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development. Paris: UNESCO Publishing.