

Necessity, application and effectiveness of classification in the development of science

Ahmadreza Ahmadi Mirghaed¹, Leila Jabbari²

DOI: 10.22034/popsci.2021.293502.1105

Abstract

The classification of sciences has been a long-standing concern of philosophers and sages, and the need to address this issue has been such that a number of Eastern and Western philosophers and scholars in this valley have made efforts and designs of various classifications, with criteria and They have also proposed different approaches. The main purpose of this article is to investigate the role and effectiveness of classification in the development of science. The method of this Article is to study documents with an analytical-philosophical approach. At the end of the article, considering the issues raised, the effects of classification on the development of science are presented in a concise manner. On the other hand, it was stated that the ability to classify science also means scientific mastery. And this is important not only in the field of science, but also has profound cultural implications; As one thinker in the field puts it: "If a culture can incorporate the method of dividing its sciences into another culture, it has conquered the whole culture.

Keywords: Scienc Classification, Science Development, Knowledge Classification, Classification.

1. PhD student in Information and Knowledge Retrieval, Kharazmi University of Tehran, Iran. Email: A.ahmadi@yahoo.com

2. PhD student in Knowledge Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: Le_jabbari@yahoo.com

ضرورت، کاربست و اثرگذاری طبقه‌بندی در توسعه علوم

احمدرضا احمدی میرفانده^۱، لیلا جبّاری^۲

DOI: 10.22034/popsci.2021.293502.1105

نوع مقاله: علمی- ترویجی تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۱۱/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۵

چکیده

طبقه‌بندی علوم از دغدغه‌های دیرین و دائمی فیلسوفان و فرزنانگان بوده، و ضرورت مرتفع ساختن این مسئله، تا آنجا بوده که شماری از فلاسفه و علمای شرقی و غربی در این وادی تلاش‌هایی داشته و طرح‌هایی از طبقه‌بندی‌های گوناگون، با ملاکها و رویکردهای مختلف نیز ارائه نموده‌اند. هدف اصلی این مقاله، بررسی نقش و اثرگذاری طبقه‌بندی در توسعه علوم است. روش این مقاله، مطالعه اسنادی با رویکرد تحلیلی- فلسفی می‌باشد. در انتهای مقاله نیز با عنایت به مباحث مطرح شده، اثرات طبقه‌بندی در توسعه علم، به صورت فشرده ارائه گردیده، از سوی دیگر بیان شد که توانایی در طبقه‌بندی علوم، به معنی تسلط علمی نیز می‌باشد. و این موضوع نه تنها در عرصه علم اهمیت دارد، بلکه تأثیرات فرهنگی عمیقی نیز در پی خواهد داشت؛ به طوری که یکی از متفکران این حوزه می‌گوید: «اگر فرهنگی بتواند روش تقسیم‌بندی علوم خود را وارد فرهنگ دیگری کند، تمام آن فرهنگ را تسخیر کرده است.

کلمات کلیدی: طبقه‌بندی علوم، توسعه علم، طبقه‌بندی دانش، رده‌بندی

۱. دانشجوی دکتری بازاریابی اطلاعات و دانش، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.

Ahmadreza501@yahoo.com

۲. دانشجوی دکتری مدیریت دانش، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران. Le_jabbari@yahoo.com



تاریخ طبقه‌بندی با تاریخ علم، همراه و همزاد است و اصلا تا زمانی که دسته‌بندی یا طبقه‌بندی نباشد، علمی به وجود نمی‌آید و معرفی حاصل نمی‌شود (تردینیک^۱، ۱۳۹۵: ۳۴).
 طبقه‌بندی، فرایند تقسیم جهان به گروه‌هایی از موجودیت است که اعضای آنها به نوعی شبیه یکدیگر هستند. تشخیص شباهت در میان موجودیت‌ها و تجمع متعاقب آن موجودات مشابه در دسته‌ها، فرد را به سمت کشف نظم در یک محیط پیچیده سوق می‌دهد (جکوب^۲، ۲۰۰۴: ۵۱۸). تا قبل از تسلط علم مدرن و تثبیت آن، به‌ویژه در مراکز علمی و آموزشی دنیا، طبقه‌بندی علوم به مراتب بیش از امروز نزد دانشمندان جهان، مهم شمرده می‌شد. مهم‌ترین راه برای بروز و ظهور اشراف علمی و فراهم کردن زمینه بهره‌گیری مؤثرتر از علوم، طبقه‌بندی صحیح‌تر آنها به شمار می‌رفت. اگر بر تاریخ علم، مروری داشته باشیم، قطعاً یکی از مهم‌ترین و درعین‌حال پیچیده‌ترین مباحث نزد دانشمندان مطرح غربی و شرقی طبقه‌بندی علوم است. و در این زمینه مبتنی بر رویکردهای متفاوت به علم و کاربرد آن بوده است؛ همچنین، نظریه‌های مختلفی از سوی آنها ارائه شده است (غلامی، ۱۳۹۵: ۶۳).

از این رو، علما و فیلسوفان اسلامی نیز از همان ابتدای تکوین فرهنگ عمیق اسلامی به اهمیت طبقه‌بندی و ایجاد سلسله مراتب علمی پی برده و به واسطه بسط همه‌جانبه علوم عقلی و نقلی و با توجه به اینکه فیلسوف، به‌ناچار باید در همه علوم عصر خود ممتاز باشد، آن را طبقه‌بندی کرده و مرحله به مرحله توضیح داده‌اند (سجادی، ۱۳۸۸: ۱۴). چنان که می‌توان گفت: طبقه‌بندی علوم اسلامی، مبتنی بر یک سلسله مراتبی است که با گذشت قرن‌ها، قالب و زمینه دستگاه تعلیم و تربیت را، در میان مسلمانان فراهم آورده است (نصر، ۱۳۹۱: ۴۵).

1. Tredinic
2. Jacob

گرچه در مقاطعی از تاریخ، موضوع طبقه‌بندی علوم از نظر علمای بزرگی نظیر فارابی، ابن‌سینا و غیره، مهم و تعیین‌کننده بود، اما پس از عصر روشنگری در غرب و استیلای تدریجی دانش و طبقه‌بندی علم غربی، بر اکثر مجامع علمی کشورهای اسلامی، موضع طبقه‌بندی علوم اهمیت قبلی خود را از دست داد و تا سالیان متمادی به آن کم‌توجهی شد. امروز نیز که صحبت از طبقه‌بندی علوم دوباره احیا شده است، مرهون ظهور یک بحث مادر، تحت عنوان استقلال علمی و همچنین تحول بنیادی در علوم انسانی، مبتنی بر جهان‌بینی و تعالیم اسلامی است (آزاد ارمکی، ۱۳۸۷: ۱۰۵). طبقه‌بندی علوم، نقش مهمی در جهت توسعه و پیشرفت علوم مختلف ایفا می‌کنند. استفاده و کاربرد بهینه از علم، وابسته به سازماندهی و طبقه‌بندی آن در یک ساختار منطقی و منظم است. در واقع، علوم مختلف در جامعه زمانی می‌تواند توسعه یابد و پیشرفت کنند، که به طور دقیق و سنجیده، سازماندهی و طبقه‌بندی شوند (قنادی نژاد و حیدری، ۱۳۹۸: ۴). در این‌جا، این دیدگاه نیز مطرح است که چه‌بسا بهتر باشد با لحاظ تلاش علمای سلف برای طبقه‌بندی علوم، امروزه دانشمندان، به‌جای صرف وقت در این زمینه، بهتر نیست به سراغ خود علم و توسعه و بسط و تعمق آنها بروند؟ در پاسخ باید گفت که اولاً، روشن است که علم ساکن نیست بلکه پویاست، به این معنا که علم در دنیا حتی در سطح مبانی در معرض تحول است. البته به دلیل رشد خطی علم، برای بروز و ظهور تحولات بنیادی در علم، زمینه کمتری مهیا می‌شود؛ اما روشن است که با وجود نظریاتی شبیه ابطال‌پذیری و غیره، علم حداقل در مقام نظر، تکیه‌گاه تغییرناپذیری ندارد (داوری اردکانی، ۱۳۹۰: ۸۹). بنابراین تحول در علم، مستلزم اصلاح و تکمیل طبقه‌بندی علوم نیز هست. ثانیاً، طبقه‌بندی علوم هر میزان دقیق‌تر باشد، میزان بهره‌گیری از علم برای پاسخ‌گویی به نیازهای انسان بیشتر است و کسی نمی‌تواند ادعا کند که دقیق‌ترین طبقه‌بندی را ارائه کرده است. با وجود این، می‌توان گفت که حتی کوچک‌ترین تغییر در طبقه‌بندی علوم، به تولید نظریه‌ای جدید نیاز دارد و لذا نقد طبقه‌بندی‌ها و ارائه



نظریه تازه در این زمینه، آن هم در بالاترین سطوح پژوهشی و تحقیقاتی، همچنان امری زنده و مستمر تلقی می‌شود (ابن‌خلدون، ۱۳۹۰: ۱۹۶).

طبقه بندی علوم، افزون بر اینکه به نیازهای فراگیر و درهم تنیده انسان امروز معطوف است و بدان پاسخ می‌گوید (طبقه‌بندی معطوف به نیازهای تمدنی)، اصل طبقه‌بندی و تعیین اولویت‌های دانشی و رتبه بندی نیازهای انسانی، هویت یک تمدن را از تمدن‌های دیگر متمایز و متفاوت می‌کند (طبقه‌بندی معطوف به هویت تمدنی). از سوی دیگر، می‌توان به صورت‌بندی جدیدی از طبقه‌بندی علوم دست یافت که از رهگذر آن به تحولی در علوم انسانی و اسلامی رسید و در پی آن به تحولی اجتماعی و رنسانس تمدنی امیدوار بود (بابایی، ۱۳۹۳: ۲۱).

در حال حاضر، طبقه‌بندی علوم در رده‌بندی کتب و سامان‌دهی کتابخانه‌ها نیز نقشی محوری دارد، لذا یکی از دلایل اهمیت یافتن این عرصه علمی، تأثیری است، که امر کتابداری از طبقه‌بندی علوم می‌پذیرد. در عین حال، همان‌طور که اشاره شد، طبقه‌بندی علوم اهداف به‌مراتب مهم‌تری دارد؛ هرچند از محصول آن می‌توان در رده‌بندی کتاب‌ها نیز استفاده کرد و این امر در جای خود اهمیت فراوانی دارد. در کل، باید توجه داشت که توانایی در طبقه‌بندی علوم، به معنی تسلط علمی است و این موضوع نه‌تنها در عرصه علم اهمیت دارد، بلکه تأثیرات فرهنگی عمیقی نیز دارد، به‌طوری که یکی از متفکران این حوزه می‌گوید: «اگر فرهنگی بتواند روش تقسیم‌بندی علوم خود را وارد فرهنگ دیگری کند، تمام آن فرهنگ را تسخیر کرده است». (داوری اردکانی، ۱۳۹۰: ۸۹). امروزه نیز غربی‌ها از همین طریق بر فرهنگ‌های دیگر سلطه‌گری می‌کنند؛ یعنی مفروضات خود را به همه تحمیل می‌کنند.

یکی دیگر از سؤالات در این زمینه، به جایگاه طبقه‌بندی علوم در ساختار دانش برمی‌گردد. به بیان دیگر، کدام علم متکف طبقه‌بندی علوم است؟ واقعیت این است که برای طبقه‌بندی علوم، باید نگاه برون‌علمی داشت؛ یعنی باید از علم کمی فاصله گرفت تا بتوان تمامیت آن را مشاهده کرد. به نظر می‌رسد، رشته‌ای به جز فلسفه علم برای این امر وجود ندارد که بتواند

از بیرون علم، و به طور مجرد به علم نگاه کند؛ لذا می‌توان طبقه‌بندی علوم را جزئی مهم از فلسفه علم یا فلسفه علوم در نظر گرفت (غلامی، ۱۳۹۵: ۶۴).

ضرورت طبقه‌بندی علوم

همانگونه که در ابتدا بیان گردید، طبقه‌بندی علوم و معلومات و به طور خاص کتاب‌ها، همزاد دانش انسان و دغدغه‌ای پایدار در میان دارندگان علوم بوده است. ضرورت درک و شناسایی اشیاء و حقایق، بشر را وادار به طبقه‌بندی کرده است (مقدم، ۱۳۷۳: ۲۲۵). هرچند همواره بر دشواری چنین اقدامی نیز تصریح شده است. منظور از طبقه‌بندی و تقسیم‌بندی، روابطی است که علوم با یکدیگر دارند و درعین حال می‌تواند نمایانگر وحدت حقیقی علوم نیز باشد. بحث مراتب و طبقه‌بندی علوم، عموماً به مبحث فاخر فلسفی علم بازمی‌گردد که طی آن از ماهیت علم و انواع اصول و مبادی آن نیز بحث می‌شود (شاله، ۱۳۶۸: ۱۲). این تقسیم‌بندی با معیارهایی چون اهمیت و روش موضوعات و مسائل غایات و اهداف، کاربرد و نتایج و روش تحصیل و پردازش علوم صورت گرفته است. بدیهی است که طبقه‌بندی علوم، مؤخر بر تعریف علم و البته در پیوند با آن است (مظفر، ۱۴۱۸ ه. به نقل از سجادی، ۱۳۷۵: ۶۴). مسأله‌ای که پس از گسترش و توسعه و انشعاب علوم پیش می‌آید، گردآوری، شمارش و سپس طبقه‌بندی علوم است. این موضوع از نظر ماهیت تعلیم و تربیت و اخذ نتیجه در فراگیری دانش، کاری بسیار مهم و ضروری است. زیرا دانش ما، باید نخست به صورت دقیق انشعاب یابد تا بتواند در حوزه ویژه هر موضوعی، پژوهش کافی و وافی به عمل آورد (ابن حزم، ۱۳۶۹: ۱۲۳).

هم‌زمان با گسترش علوم، تقسیم و طبقه‌بندی آن نیز برای مدیریت دانش‌های بشری، ضرورت پیدا می‌کند و مطلوب هر انسان متفکری است که، از ساختار ذهنی منسجمی برخوردار باشد، انسان چون می‌اندیشد، نیازمند نظم و انضباط است. زیرا انضباط نشان‌دهنده وحدتی است که ذهن انسان اندیشه‌ورز، به دنبال آن است. اندیشیدن مبتنی بر داشته‌های منضبطی است که ساختار قوه فعالیه ادراکی انسان را رونق داده و امکان فهمیدن درست و

همه‌جانبه و اظهار نظر کردن بجا و به‌هنگام را فراهم می‌آورد. از ذهن به‌هم‌ریخته و ساختمان فکری آشفته، امید تفکر و اندیشه درست نباید داشت. به همین خاطر است که در تاریخ علوم، دانشمندان به طبقه‌بندی علوم اهتمام ویژه‌ای داشته‌اند. بنابراین می‌توان چنین بیان کرد که طبقه‌بندی درست از دانش بشری، هم وقوف به وحدت را ممکن می‌کند و هم، آگاهی لازم درباره چگونگی تقسیم علوم را بدست می‌دهد (یعقوب‌نژاد، ۱۳۹۱: ۱۳۷).

تعریف و مفهوم علم

عموماً از علم به عنوان "نقش بستن و حضور صور اشیاء در نفس و عقل" یاد می‌شود (مظفر، ۱۴۱۸ ه. ق. به نقل از سجادی، ۱۳۷۵). این تعریف که متأثر از منطق ارسطویی است، نزد عموم اندیشمندان قدیم امری پذیرفته شده به حساب می‌آمد. این تلقی از علم و تقسیم‌بندی آن معطوف به هستی‌شناسی امور است. بر این اساس، علم عموماً با عطف به موضوع و مسائل آن تقسیم‌بندی می‌شده است. طبقه‌بندی علم در پرتو موضوع، معطوف به مسائلی همچون اولویت و تقدم و تأخر، نحوه پیشرفت، تسهیل یادگیری، تنظیم و ترتیب کتب در کتابخانه‌ها بوده است. در همین زمینه، مراتب قوای ذهنی در مقابل اقسام فعالیت‌هایی که بشر توانسته یا می‌تواند انجام دهد نیز، مؤثر بوده است (سجادی، ۱۳۶۰ به نقل از بحرانی، ۱۳۹۲: ۳۹). علم، پیچیده است و امکان ارائه تعریف دقیقی از آن نیز بحث برانگیز است (جنکینز^۱، ۲۰۰۷ به نقل از توماس، ۲۰۲۰). اگرچه ممکن است در مورد درک واقعیت‌هایی از جهان باشد و یا از طریق آزمایش و تجربه به دست آمده باشد، ولی این پیچیدگی خود مهارت‌های مختلفی را می‌طلبد که از آن به عنوان حل مسئله یاد می‌شود و یا آنجایی که مفاهیم خود حامل معانی متعددی هستند که اجازه می‌دهند انتزاعات از دل طبیعیات خارج گردند (توماس^۲، ۲۰۲۰: ۱۹۳).

1. Jenkins
2. Thomas



علم در معانی متعددی به کار می‌رود. گاه علم در معنای عرفی خود یعنی "یقین" به کار می‌رود. در آن صورت، علم عبارت از حالت نفسانی خواهد بود که در پی فرایند فهم، صورت می‌گیرد. می‌توان گفت که در این کاربرد، علم به معنای تصدیق به کار رفته است و در آن صورت، علم شامل تمامی گزاره‌های جزئی و کلی، حقیقی، اعتباری و تمامی تجربیات انسانی می‌شود. در کاربرد خاص‌تر، علم به همه چیزهایی گفته می‌شود که در محور واحدی گرد آمده‌اند (عباس‌نژاد، ۱۳۹۳: ۳۷). علم از دیدگاه ارسطو بر سه نوع است: نظری، عملی و مؤلد. این طبقه‌بندی، هر سه دسته علوم طبیعی، اجتماعی و انسانی را در برمی‌گیرد (مک‌کنون، ۱۹۹۴).

علم، دانش و طبقه‌بندی

طبقه‌بندی، نخستین گام ضروری در علم به حساب می‌آید. همچنان که واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان پیش از تمایز میان عناصر شیمیایی، تحلیل کرد. یا درک واکنش‌های اتمی، بدون شناخت ذرات ریز اتم ممکن نیست. یا بدون شناخت ابعاد شخصیتی انسان‌ها نیز نمی‌توان به درک درستی از قوه خلاقیت آنها دست یافت. بر همین اساس طبقه‌بندی علم نیز برای مطالعه علم، لازم است (ابوت، ۲۰۰۱: ۲). و این دقیقاً به همین دلیل است که جان دیویی می‌گوید: "دانش یعنی طبقه‌بندی". پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی درباره این‌که کدام یک از انواع علوم، بر دیگری برتری داشته یا کدام یک برای پرداختن به اهداف مختلف، مناسب‌ترند، بدون طبقه‌بندی علوم دشوار است. درست همان‌گونه که شیمیدان‌ها، از جدول تناوبی برای شناسایی ماده شیمیایی مناسب بهره می‌برند، برای پرس‌وجوها درباره قابلیت‌ها و محدودیت‌های تحقیقات علمی نیز، می‌توان از وجود طبقه‌بندی‌ها بهره‌گرفت (عباس‌نژاد، ۱۳۹۳: ۱۴۲). گذشته از این، بدون طبقه‌بندی علوم، اعضای جامعه علمی به راحتی قادر به برقراری تعامل با یکدیگر نخواهند بود. تعامل پژوهشگران با یکدیگر تنها زمانی ممکن



خواهد بود که پیش از آن، ماهیت مباحث موردنظر پژوهشگران برای آنها روشن شده باشد (زیمان، ۲۰۰۰: ۳).

لازم است بیان شود که طبقه‌بندی‌های مختلف، به شیوه‌های مختلفی عملکرد آن را ارتقا خواهند داد. طبقه‌بندی علم در حالت ایده‌آل، متضمن دو ویژگی است: نخست آنکه در طبقه‌بندی علم، به مانند جدول تناوبی شیمیدانان که دربرگیرنده مجموعه‌ای جامع از عناصر شیمیایی است، می‌بایست حاوی مجموعه‌ای کامل از انواع علم نیز باشد. این موضوع رهیافت‌هایی در خصوص قابلیت‌ها و محدودیت‌های فعالیت‌های علمی به دست می‌دهد. چنین طبقه‌بندی‌ای، به‌طور خاص دانشمندان را بر آن می‌دارد، تا از آن دسته از علومی هم که قربت کمتری با کار آنها دارد، استقبال کنند. دوم آن که طبقه‌بندی باید بازتاب نوعی نظم فکری باشد. این ویژگی ضمن کمک به روند شناسایی نقاط ضعف و قوت گونه‌های مختلف علوم، از قابلیت ادغام‌پذیری علوم مختلف در یکدیگر نیز پرده برمی‌دارد. درست همان‌گونه که جدول تناوبی شیمی، شیمی‌دان‌ها را به سوی ویژگی عناصر شیمیایی خاص، در هر دو شکل تنها و ترکیبی رهنمون می‌سازد. شایان‌ذکر آنکه، یکی از مزایای بسیار مهم بسترسازی نظری، فراهم نمودن امکان طبقه‌بندی گونه‌های جدید علوم (عناصر)، حتی پیش از کشف یا ابداع آنهاست. هر دو هدف، به شکلی بالقوه، هم با طبقه‌بندی تک‌بعدی، و هم با گونه‌شناسی چندبعدی قابل حصول است (زوستاک، ۱۳۹۷: ۲۲۳).

توسعه علمی و طبقه‌بندی

طبقه‌بندی‌ها به‌طورکلی، جامعه علمی را قادر خواهند ساخت تا هر قطعه پژوهشی را در جایگاه بهتری و در یک بافت کلی‌تر قرار دهند و تفاوت‌ها و تضادهای آن با سایر پژوهش‌ها را دریابند. به‌طور خاص، با طبقه‌بندی همه مؤلفه‌های کلیدی علم، قادر خواهیم بود استدلال محکمی درباره مفاهیم علمی ایجاد نماییم، که این‌ها به‌تنهایی از ارزش علمی بسیار محدودی و شاید منفی برخوردارند، مگر آنکه به‌طور دقیق و براساس پدیده‌ها، نوع نظریه، یا روش نیز

تعریف شوند. طبقه‌بندی‌ها، با جامع‌تر شدن؛ فهرست کاملی از فرصت‌های پژوهشی علمی را فراروی دانشمندان قرار می‌دهند. بنابراین طبقه‌بندی‌ها ثابت می‌کنند که، اگرچه تعداد فرصت‌های پژوهشی بسیار زیاد است، اما علم اساساً محدود است. تشخیص محدودیت باید یکی از سرچشمه‌های ناامیدی پسانوگرایی، درباره امکان درک بهبود یافته را فرونشاند. اینکه جهان بیش از حد پیچیده است که بتوان آن را درک کرد. پژوهشگران، بدون مقهور شدن در برابر ناامیدی، باید بتوانند از پیچیدگی فعالیت‌های علمی استقبال نمایند (رشاد، ۱۳۹۶).

متخصصان طبقه‌بندی با آگاه‌سازی پژوهشگران، درباره این‌که چه انواعی از علم امکان‌پذیر است، باید آنها را به سمتی هدایت کنند که همه فرصت‌های علمی را مطالعه کنند. پژوهش‌های علمی نباید بدون حساب و به واسطه بی‌اطلاعی یا پیش‌داوری در تنگنا قرار گیرند. دانشمندان می‌توانند از طبقه‌بندی‌ها، برای شناسایی رابطه‌هایی استفاده کنند که توجه اندکی به آنها شده است و یا برای شناسایی نظریه‌ها و روش‌هایی استفاده نمایند که با وجود برخوردارگی از بینش منحصربه‌فرد، تاکنون در یک رابطه خاص، به کار گرفته نشده‌اند (نوری کوتنایی، ۱۳۸۷: ۶۰). درک این‌که همه انواع روش‌ها، نظریه‌ها و داده‌ها از نقاط ضعف و قوت متفاوتی برخوردارند، بایستی باعث ترغیب و افزایش تمایل پژوهشگران شده و آنها را به سمت استفاده از نظریه‌ها، روش‌ها و داده‌های متنوع در پرداختن به سوالات علمی ترغیب نماید. زیرا طبقه‌بندی‌های مختلف به دانشمندان این امکان را می‌دهد و آنها را ترغیب به پی‌بردن به این نکته می‌کنند که، علائق پژوهشی آنها، بخشی از یک تصویر کلان‌تر و کلی‌تر است. همچنین لازم است بیان شود که طبقه‌بندی‌های مختلف، مبنایی برای طراحی یک نظام طبقه‌بندی به‌مراتب برتر فراهم می‌کنند. طبقه‌بندی برتر، به‌طور چشمگیری باعث افزایش کارایی فعالیت‌های علمی شده و دسترسی همگانی به شناخت علمی را ارتقا می‌دهد. همچنین با استفاده از این نوع طبقه‌بندی می‌توان مشخص نمود که آیا تاکنون ترکیبی از نظریه، روش، پدیده و یا دیدگاه فلسفی خاص، مورد پژوهش قرار گرفته است یا خیر؟.

همچنین باعث بهبود رفتار استنادی می‌شود و رویه رایج و ناخوشایند انجام پژوهش‌های تکراری یا دوباره‌کاری را از بین می‌برد (زوستاک، ۱۳۹۷: ۳۸۱).

لازم است بیان شود که طبقه‌بندی‌ها، ارزش آموزشی والایی نیز دارند، چراکه با استفاده از آنها می‌توان به دانشجویان، تصویری جامع از کل فعالیت‌های علمی را ارائه نمود. دانشجویان قادر خواهند بود جایگاه هر یک از موضوعات درسی خود را، در قالب یک ساختار گسترده‌تر بیابند. همچنین از شکاف‌های موجود در آموزش خود، آگاه شوند و خواهند دانست که برای پر کردن این شکاف‌ها به کجا مراجعه نمایند. علاوه بر این، برنامه درسی موجود در این طبقه‌بندی‌ها به کسب مهارت‌های تفکر انتقادی کمک می‌کند. همچنین طبقه‌بندی‌ها، تعاریفی نیز از خود "علم" ایجاد می‌کنند، که باعث می‌شود اکثر مشکلاتی که بر سر راه تلاش‌های مربوط به تعریف علم وجود دارد، مرتفع گردد. همان‌طور که اشاره گردید دانشمندان باید نظریه‌ها و روش‌های به‌کار رفته در پژوهش خویش را به‌طور دقیق مشخص نمایند و مطلوب است این کار را طوری انجام دهند که از جانب جامعه علمی به‌آسانی فهمیده شود (سجادی، ۱۳۸۸: ۱۳۲).

طبقه‌بندی‌ها، همچنین به این رویه کمک کرده و آن را ترغیب می‌کند. با تشخیص این‌که همه پدیده‌ها از نظر علی به یکدیگر مرتبط هستند، دانشمندان باید افق دید خویش را گسترش داده و مجموعه وسیع‌تری از پدیده‌ها را در تحلیل خود بگنجانند. به‌ویژه آنان باید، آن دسته از روابطی را مورد مطالعه قرار دهند که از دید فعالیت‌های علمی نسبتاً مغفول مانده‌اند و طبقه‌بندی این کار را کاملاً نمایان خواهد ساخت (عباس‌نژاد، ۱۳۹۳: ۲۰۳). دانشمندان باید دامنه کاربردپذیری همه نظریه‌ها را بررسی نمایند و به این نکته واقف باشند که نظریه‌های متعدد، ممکن است حاوی مطالب مفیدی درباره یک رابطه علی خاص باشد، تشخیص این‌که علم ناتمام بوده و هر نظریه، روش و نوع داده نیز لزوماً عاری از نقص

نیست، باید جوامع علمی را به سمت گسترش رویکردهایشان سوق دهد (آلموند، ۱۹۹۸: ۱۶).

البته این بدان معنا نیست که همه دانشمندان دست از تخصص‌گرایی بکشند. مزایای بسیاری در تخصص‌گرایی نهفته است. چنانچه جوامع علمی از به‌کارگیری نظریه‌ها، روش‌ها و داده‌های مختلف حمایت نموده و به تلاش‌های مستمر مربوط به تلفیق پیشینه‌ها میدان دهند، در این صورت تشکیلات علمی خواهند توانست از مزایای تخصص‌گرایی برخوردار گردند و در عین حال از مشکلات آن اجتناب نمایند (زوستاک، ۱۳۹۷: ۳۸۱). طبقه‌بندی‌ها نه تنها هیچ‌گونه محدودیتی بر سر راه اکتشاف علمی ایجاد نمی‌کنند، بلکه برای بهبود رویه‌های علمی می‌توان از آنها استفاده کرد. همچنین طبقه‌بندی‌ها، راهنمای بسیار دقیقی برای احتمالات علمی فراهم می‌نمایند. و به‌جای آنکه پژوهش علمی را در تنگنا قرار دهند، تنوع بسیار زیادی در انواع پژوهش‌های علمی ایجاد می‌کنند. در حالی که دانشمندان متخصص، باید برای دامنه وسیعی از پدیده‌ها و روش‌ها آزاد باشند، همیشه فرصت برای انجام پژوهش‌های میان‌رشته‌ای نیز وجود دارد. به عبارت ساده‌تر تشکیلات علمی به‌طور کلی هم به تخصص نیاز دارد و هم به تلفیق. این تمایل طبیعی، در اکثر دانشمندان وجود دارد که بر یک یا چند موضوع خاص، تمرکز کنند. یکی از چندین مزایای کلیدی موجود در طبقه‌بندی‌ها، این است که این طبقه‌بندی‌ها هم اهمیت پژوهش‌های تخصصی و هم میان‌رشته‌ای را برجسته نموده و هم‌اینکه، انجام آنها را تسهیل می‌نمایند (عباس‌نژاد، ۱۳۹۳: ۲۰۷).

اهداف و فواید طبقه‌بندی علوم

موارد زیر از اهم اهداف و آثار طبقه‌بندی علوم است:

۱. ایجاد خودآگاهی نسبت به کم و کیف بخش اصلی میراث معنوی بشر یعنی علوم؛
۲. دستیابی به سیر و مسیر معرفت بشری؛

۳. تعیین جایگاه هر گروه دانش، در جغرافیای معرفت و نیز تشخیص نسبت و مناسبات هر یک از علوم با دانش‌های هموندش؛

۴. پیشگیری از خلط دانش‌ها و حوزه‌های معرفتی با یکدیگر؛

۵. تسهیل تعلیم نسل نوخواسته، در هر عصری (رشاد، ۱۳۹۵: ۸).

طبقه‌بندی علوم با رویکرد پیشینی که لاجرم از رویکرد انتقادی - اصلاحی و نوآورانه نیز برخوردار خواهد بود، سبب ارتقای خودآگاهی آبنای روزگار نسبت به ذخایر معرفتی و نیز زمینه‌ساز بسط و بازسازی دانش‌های بومی می‌گردد (رشاد، ۱۳۹۵). اساساً زوستاک، مهم‌ترین فایده طبقه‌بندی علم و اجزای آن را توسعه علم می‌داند (زوستاک، ۱۳۹۷: ۱۵۴).

رابطه طبقه‌بندی و توسعه علوم

عوامل مختلفی در شکل‌گیری دانش مؤثرند که یکی از آنها، فرایند طبقه‌بندی است. طبقه‌بندی، خوشه‌بندی معنادار تجربه است. فرایند طبقه‌بندی می‌تواند به صورت تکوینی مورد استفاده قرار گیرد و بنابراین در مراحل اولیه تحقیق، به عنوان ابزاری ابتکاری در کشف، تحلیل و نظریه‌پردازی مفید است (کواسنیک^۱، ۱۹۹۹: ۲۴). در قدیم، یعنی در صدر تاریخ حکمت یونان، علم یکی بود و به آن فلسفه می‌گفتند و لفظ فلسفه بر مجموعه‌ی معرفت‌های نظری و عملی بشر، یعنی افکار علمی راجع به طبیعت انسان و نظریات درباره حقایق اشیاء و تصورات راجع به زیبایی و خیر، اطلاق می‌شد. در این معنی است که کسانی مانند فیثاغورث در قرن ششم قبل از میلاد مسیح، خود را فیلسوف می‌نامیده‌اند و امثال افلاطون و ارسطو، محیط بر تمام علوم زمان خود بوده‌اند و با افکار خویش بر وسعت دامنه آن می‌افزودند. اما هر قدر که شناسایی، پیشرفت حاصل کرد و افزون گشت، امکان احاطه یک نفر، بر جمیع معرفت‌های بشری کمتر شد و مخصوصاً برای یک نفر، دشوار بلکه محال شد که در عین حال، هم واقف به تمام معلومات زمان خود باشد و هم این‌که به پیشرفت علم و کشف مطالب تازه کمک کند (عزیزی، ۱۳۸۶: ۶۸). بدین جهت کم‌کم علم، از صورت واحد بودن خارج گشت و تألیفی شد از علوم مختلف. دانشمندان، هر کدام رشته‌ای را برگزیدند و

1. KWASNIK

دامنه فعالیت علمی خود را به یک رشته محدود ساخته‌اند و تخصص در یک علم را اختیار کردند؛ به عبارت دیگر، نظیر تقسیم کاری که در اقتصاد معمول است، در علوم نیز اجرا گشت و همان محسنات و فوایدی که تقسیم کار در امور اقتصادی نتیجه داد و می‌دهد، در قلمرو علوم نیز حاصل کرد، زیرا که برحسب قانون عادت، انسان از عهده انجام عمل مخصوص معینی که به آن معتاد شود، بهتر برمی‌آید تا اجرای کارهای مختلف و پراکنده‌ای که کثرت تنوع آنها، مانع از عادت گرفتن با آنها باشد. نتیجه این تخصص و اینکه هر کدام از دانشمندان سعی خود را به یک موضوع معین مصروف نمایند، آن شد که به تدریج علوم اختصاصی، پیشرفت شایانی حاصل کرد و یکی پس از دیگری، از علم جامع کلی، که فلسفه باشد جدا گشت، چنان‌که در همان دوره یونان باستان، ریاضیات با اقلیدس، مکانیک با ارشمیدس و در قرن شانزدهم علم هیئت با کوپرنیک و در قرن هفدهم فیزیک با گالیله و در قرن هیجدهم شیمی با لائوازیه و در نیمه اول قرن نوزدهم، زیست‌شناسی با بیشائو و در اواسط قرن نوزدهم جامعه‌شناسی به وسیله آگوست کنت، از فلسفه جدا شد. و آنچه باقی مانده و موضوع تحقیقات فلسفی است، عبارت است از: ذهن و وجدان انسان و زندگی درونی و دنیای نامرئی (بکار، ۱۳۸۹: ۹۳).

در داخل هر یک از این علوم نیز تقسیم کار معمول گردیده است، به نحوی که مثلاً در آزمایشگاه‌ها، یک نفر دانشمند، تحقیقات خود را به یک فصل از فیزیک یعنی مثلاً حرارت، الکتریسیته یا صوت یا نور محدود می‌سازد. ولی این نکته را هم باید توجه داشت که تخصص در عین این‌که منافی دارد، ممکن است مضراتی را هم موجب شود، چنان‌که بعضی از متخصصان، به‌جای این‌که موضوع تخصص خود را نسبت به مجموعه علوم و مخصوصاً آن علمی که مستقیماً به آن مربوط است بسنجند و بین آنها قرار دهند، در اهمیت و ارزش دانش و علمی که خود در آن تخصص دارند، مبالغه می‌کنند. باید از این نوع انحراف‌ها، سخت پرهیز کرد و همیشه وحدت آن را در نظر داشت و متوجه بود که تمام علوم تشکیل علم واحد می‌دهد و چون واقع و جهان یکی است، علم هم واحد است و

شایسته این است که، علمای متخصص نیز نظری اجمالی درباره مجموعه علوم و معرفت به روش‌های مختلفی که در جستجوی حقیقت به کار برده می‌شود داشته باشند، به خصوص که حل بعضی از مسائل مهم، اعمال روش‌های مختلف و توسل به چندین علم را ایجاب می‌کند (سجادی، ۱۳۸۸: ۱۴۲). این نکته قابل توجه است که اگر در نتیجه‌ی پیشرفت علم، رشته‌های ممتازی در علم به وجود آمده است، همین پیشرفت گاهی نیز، این رشته‌های مختلف را به هم نزدیک ساخته و در نتیجه همین نزدیکی علوم، شعب تازه‌ای را در یک علم ایجاد کرده است. همچنین از نزدیک ساختن علمی که قبلاً به‌طور کلی از یکدیگر مجزا بود، علمی مانند: ریاضی و شیمی و فیزیک و شیمی بیولوژیک و روان‌شناسی فیزیولوژیک، به وجود آمده است. پس عالم باید در عین اینکه در یکی از رشته‌های علوم تخصص می‌یابد، دارای معلومات عمومی و نظر کلی نیز باشد (نوری کوتنایی، ۱۳۸۷: ۱۳۴).

فوائد و ثمرات طبقه‌بندی علوم و نقش آن در گسترش و تعمیق دانش

در بخش‌های پیشین، به بخشی از فوائد و آثار طبقه‌بندی علوم اشاره گردید. همان‌طور که گفته شد، علت اصلی اقبال دانشمندان به طبقه‌بندی علوم را باید در این واقعیت جست‌وجو کرد که هرگونه بهره‌برداری شایسته از علم، منوط به اشراف لازم بر علم، و دیدن آن در یک ساختار منطقی و منظومه است؛ (عزیزی، ۱۳۸۶: ۶۷).

با این حال، لازم است با بسط این بحث، به نحو تفصیلی به فوائد و آثار گوناگون طبقه‌بندی علوم اشاره کنیم. در ادامه، نه خاصیت عمده، برای طبقه‌بندی علوم ذکر می‌شود که فهم آنها می‌تواند در درک بهتر رمز عنایت دانشمندان مسلمان و غیرمسلمان، به طبقه‌بندی علوم کمک بسزایی کند. شایان ذکر است، تقریباً هفتاد درصد از آنچه در باب فوائد طبقه‌بندی علوم ذکر خواهد شد، در بیان مختصر و مفید فارابی در مقدمه احصاءالعلوم آمده است:

اول: فهم ذات و عوارض ذاتی و حتی عرضی علوم؛ به مفهوم آنکه بتوان به ماهیت علوم اشراف کافی پیدا کرد.

دوم: تعیین اضلاع، ابعاد و شعب علوم؛ به شکلی که بتوان زیرشاخه‌های هر علم را در یک ساختار منطقی تعیین کرد.

سوم: فهم آثار و خواص علوم؛ به این معنا که بتوان کارکردهای هر علم را درک کرد و در حل مسائل از آنها مدد گرفت.

چهارم: فهم هویت یا تمایزات علوم؛ به این معنا که بتوان حوزه‌های افتراق و اشتراک هر علم را با دیگر علوم پیدا کرد و از این طریق به هر علمی تشخیص داد. کار دیگری که در اینجا صورت می‌گیرد، مرزبندی یا تعیین قلمروی هر علم است که بسیار مهم است.

پنجم: فهم وحدت و بهم‌پیوستگی علوم؛ البته این موضوع، هم می‌تواند بر اساس قانون علیت، یک امر کشفی تلقی شود، و هم یک امر اعتقادی. این موضوع در مبنای قابل بحث است که همه علوم با هم وحدت دارند و شرایطی متکثری که در عرصه علم مشاهده می‌شود، وحدت در عین کثرت است. بعضی از دانشمندان به درستی علم را به درختی تشبیه می‌کنند که ریشه و ساقه آن یکی است اما شاخ و برگ‌های فراوانی پیدا می‌کند. در اینجا آنچه اهمیت دارد، ریشه و ساقه واحد همه علوم است که می‌توان از آن به وحدت یا بهم‌پیوستگی علوم تعبیر کرد. فراتر از این، در تعالیم اسلامی، علم به مثابه «نور» است (عزیزی، ۱۳۸۶: ۱۶). یعنی از ناحیه خداوند متعال یا به تعبیر سهروردی «نور الانوار» که «ولا یُحیطون بِشِئٍ من علمه الا بما شاء»، (سوره بقره، آیه ۲۵۵). به قلب انسان اعطا می‌شود. باید توجه داشت، این وحدت و بهم‌پیوستگی علوم، اثرات عمیقی در سازمان‌دهی علم دارد. دکتر نصر با تأکید بر این موضوع، درباره ظهور این وحدت در مظاهر تمدنی اسلام می‌نویسد: «علوم و فنون در اسلام بر پایه وحدت بنا شده‌اند؛ و همین وحدت است که قلب و هسته وحی اسلامی را تشکیل می‌دهد. که در آن شخص می‌تواند وحدت الهی را متجلی در کثرت ببیند؛ به همان صورت نیز همه علومی که به حق ممکن است اسلامی نامیده شوند، وحدت طبیعت را آشکار می‌سازند» (نصر، ۱۳۹۱: ۲).

ششم: تعیین تقدم و تأخر و اصلی - فرعی کردن علوم؛ بعضی علوم لزوماً جلوتر از دیگر علوم، پدید می‌آیند و تولد و حتی کارکرد سایر علوم، متکی به این علوم است. بعضی‌ها این را از اساس قبول ندارند، لذا هر علم را مستقل از علم دیگر تلقی می‌کنند. تخصصی شدن در

عرصه آموزش یا پژوهش نیز اگر به مفهوم انقطاع علوم از یکدیگر باشد، می‌تواند مضر باشد و گرنه منافع بسیاری دارد. البته تقدیم و تأخر، ضرورتاً فضیلت علم مقدم را ثابت نمی‌کند، چرا که برای فضیلت بخشی به علوم، به دلایل بیشتری نیاز است. دکتر نصر در این زمینه بیان می‌دارد:

«از آنجا که سلسله مراتب معرفت در اسلام، بدان صورت تاریخی که داشته، با یک پیوند معنوی، به یکدیگر پیوسته بوده است، وحدت بخشیدن به این نظرهای متنوع، از دیدگاه رفیع‌ترین مرتبه معرفت امکان پذیر شده است» (نصر، ۱۳۹۱: ۲۱).

هفتم: طبقه‌بندی علوم، به همان معنای فضیلت بخشی به علوم است؛ می‌توان از این طریق، علوم برتر را کشف کرد. همان‌طور که بیان شد، فضیلت یک علم بر دیگری می‌تواند دلایل گوناگونی داشته باشد، از جمله: مقام کاشفیت لایه‌ای از حقیقت، که نزدیک‌تر از بقیه به هسته مرکزی یا «منبع حق» باشد. (در همین زمینه، می‌توان تعبیر نزدیک‌تر به ریشه درخت علم را نیز به کار برد)؛ علاوه بر این، روش‌های علم و قدرت آنها در ایجاد یقین، شرافت موضوع یک علم یا کثرت منافع آن. بر همین اساس، بعضی، فضیلت علوم انسانی را بر سایر علوم نظیر علوم طبیعی، و فضیلت فلسفه و الهیات را بر سایر علوم انسانی، نظیر علم اقتصاد یا اجتماع، اثبات کرده‌اند.

با این حال، می‌توان ادعا کرد که وحدت و به هم پیوستگی علوم به این معناست که تفاوت‌های میان علوم، مانع از وحدت آنها نیست.

هشتم: کشف نسبت میان علوم و نظام بخشی به آنها؛ هر علمی با دیگر علوم رابطه مشخصی دارد و این امر موجب می‌شود که تحولات یک علم اعم از اثبات و ابطال نظریه‌های درون آن، بر سایر علوم، اثرگذار باشد. از طرف دیگر امروز از چندرشته‌ای‌ها و میان‌رشته‌ای‌ها صحبت به میان می‌آید. اساساً، تولد این عرصه‌های علمی نو، بر پایه فهمی است که از رابطه علوم با یکدیگر پیدا می‌شود و از این طریق ظرفیت تشخیص مسائل و پاسخگویی به آنها را گسترش می‌دهد. به هر حال، آنچه در اینجا مهم است، شکل‌گیری دستگاه علمی‌ای است که حاکی از نظم حاکم بر هر علم و کل علوم و همچنین نسبت علوم با یکدیگر است.

نهم: فهم کاستی‌ها و خلأهای علوم؛ به این صورت که هر علمی باید رشد متوازی داشته باشد و نبود این رشد، می‌تواند ظاهر کاریکاتوری به علم یا دستگاه علمی بدهد (فارابی، ۱۳۸۹: ۸).

طبقه‌بندی علوم و توسعه دانش

برای منظوری که در بالا به آن اشارت رفت یعنی واجد بودن نظری اجمالی راجع به علم و شعبه‌های حتمی آن و جلوگیری از عواقب نامطلوبی که در نتیجه تخصص و تقسیم کار به علوم، پیش خواهد آمد یعنی برای مانع شدن از قطع رابطه بین علوم و از میان رفتن وحدتی که ذهن انسان طالب آن است، در دست داشتن طبقه‌بندی صحیحی از علوم لازم است. طبقه‌بندی بدین وصف، هم برای ما وقوف به وحدت علم را ممکن می‌سازد و هم اینکه ما را آگاه می‌کند که چگونه باید علم به شعب جداگانه تقسیم شود؛ و این شعبه‌ها تا چه اندازه از یکدیگر دور یا نزدیک‌اند (مقدم، ۱۳۷۳: ۲۴).

طبقه‌بندی علوم علاوه بر این که ما را از سیر و چگونگی پیشرفت معرفت بشر آگاه می‌کند، می‌تواند در طرز تعلیم این علوم نیز به ما کمک شایانی بکند. امپر که خود را از کسانی است که علم را طبقه‌بندی کرده‌اند، در این باب می‌گوید: اگر یک تقسیم‌بندی طبیعی در امر تعلیم عمومی علم به کار رود، هم تعلیم عمومی با روش صحیح پیش خواهد رفت و هم این که فهم آن علوم آسان‌تر خواهد شد (عزیزی، ۱۳۸۶: ۱۳۲).

علاوه بر روش علمی، از نظر عملی هم طبقه‌بندی علوم مفید است، زیرا که مرتب کردن کتب در کتابخانه‌ها و تنظیم فهرست آنها آسان می‌شود. یک فایده طبقه‌بندی خوب، آن است که حائز شرایط زیر باشد:

اول: این که علوم حقیقی را در برداشته باشد. از این جهت، فرانسیس بیکن و نویسندگان دایرةالمعارف (دالامبر، دیدرو، ولتر، مونتسکیو و روسو)، با قرار دادن شعر و صنایع در میان معرفت‌های بشر مرتکب اشتباه شده‌اند.

دوم: این که شامل تمام علوم اصلی باشد.



سوم: این که علوم را برحسب ترتیب تاریخی یا منطقی به نحوی منظم سازد که فراگرفتن آنها آسان باشد. با در نظر گرفتن این شرایط، می بینیم که هیچ یک از طبقه بندی هایی که در قدیم از علوم شده است، خوب نیست. نه طبقه بندی ارسطو که فقط شعب فلسفه را تعیین کرده است و نه طبقه بندی فرانسویس بیکن و نویسندگان دیگر که اساس آن را قوای مختلف نفس دانسته و به هر یک از آنها منسوب ساخته اند و حال آنکه تمام قوای نفسانی اعم از حافظه و تخیل و عقل بر هر یک از علوم دخالت می کند.

می توان گفت که تقسیم بندی خوب، پیش از قرن بیستم که علوم در آن پیشرفت کلی نمود، یعنی قرن نوزدهم، نمی توانست وجود داشته باشد. طبقه بندی های مشهوری که در این قرن شده است، همان طبقه بندی های "اگوست کنت" و "آمپر" و "هربرت اسپنسر" است (نوری کوتنایی، ۱۳۸۷: ۶۷).

نتیجه گیری

مبحث «طبقه بندی علوم» از مباحث اساسی فلسفه ی عام و مشترک علوم به شمار می رود؛ این بحث از فروع مبحث «هویت شناسی» علم و مبتنی بر مسئله ی «ملاک وحدت و تمایز علوم» قلمداد می شود. طبقه بندی علوم از دغدغه های دیرین و دائمی فیلسوفان و فرزندان بوده، بدین جهت شماری از علمای شرقی و غربی در این وادی، طبع و توان آزموده اند. در این مقاله، به مفهوم طبقه بندی و مفهوم علم اشاره گردید، همچنین به نقش طبقه بندی و رابطه آن با توسعه علوم صحبت به میان آمد و به موارد تأثیر طبقه بندی در گسترش علم اشاره گردید. این نکته نیز در خور توجه است که در عصر ما توسعه و تطور دانش های موجود و نیز تأسیس علوم جدید، شتاب صدچندان یافته است؛ بنابراین، این امر علاوه بر آنکه لامحاله، موجب تغییر نظام و هندسه ی طبقه بندی است، ارائه ی نظام ها و الگوهای روزآمد و پیچیده تری را بیش از پیش، مبرم و ضروری داشته و مبین این نکته است که بین رشد و انسجام طبقه بندی ها و توسعه علم، رابطه ای مستقیم و ناگسستگی وجود دارد.

منابع

- آزاد ارمکی، تقی (۱۳۸۷). تاریخ تفکر اجتماعی در اسلام: از آغاز تا دوره معاصر -. تهران: نشر علم، چاپ پنجم.
- ابن حزم اندلسی، علی بن احمد (۱۳۶۹). مراتب العلوم، ترجمه محمدعلی خاکساری، مشهد: انتشارات بنیاد پژوهشهای اسلامی.
- ابن خلدون، عبدالرحمن، (۱۳۹۰) مقدمه ابن خلدون (جلد اول). ترجمه محمد پروین گنابادی. تهران. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- بحرانی، مرتضی. (۱۳۹۲). رشته، میان رشته و تقسیم بندی علوم. "فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی"، دوره پنجم، شماره ۲، بهار ۱۳۹۲، ۵۹ - ۳۷.
- بکار، عثمان (۱۳۸۹). طبقه بندی علوم از نظر حکمای مسلمان؛ ترجمه جواد قاسمی -. مشهد: بنیاد پژوهشهای اسلامی. چاپ دوم.
- تردینیک، لوک (۱۳۹۵). بسترهای اطلاعات دیجیتال: رهیافتهای نظری برای فهم اطلاعات دیجیتال، ترجمه علی فارسی نژاد. -تهران: چاپار .
- داوری اردکانی، رضا. (۱۳۹۰). ما و تاریخ فلسفه اسلامی. تهران. سازمان انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
- رشاد، علی اکبر (۱۳۹۵). منطق طبقه بندی علوم. مجله ذهن، شماره ۴، ۲۸-۴ .
- رشاد، علی اکبر (۱۳۹۶). "یادداشت اختصاصی خبرگزاری مهر"، ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۶.
- زوستاک، ریک (۱۳۹۷). طبقه بندی علم: پدیده‌ها، داده‌ها، نظریه‌ها، روش‌ها، رویه‌ها ؛ ترجمه رضا مختارپور و علی اکبر خاصه -. تهران: نشر کتابدار .
- سجادی، سیدجعفر (۱۳۷۵). فرهنگ علوم فلسفی و کلامی، تهران: امیر کبیر.

- سجادی، سید صادق (۱۳۸۸). طبقه‌بندی علوم در تمدن اسلامی. تهران. انتشارات امیرکبیر.
- عباس نژاد، محسن (۱۳۹۳). علم و فراعلم؛ پژوهشی در نسبت علم با ارزشها، متافیزیک، جامعه و فرهنگ. -مشهد: بنیاد پژوهشهای قرآنی. چاپ اول.
- عزیزی، عباس. (۱۳۸۶). مصباح‌الشریعه ومفتاح الحقیقه (رهنمودهای امام صادق(ع)). انتشارات صلاه. چاپ چهارم.
- غلامی، رضا (۱۳۹۵). بررسی رویکردهای پنج‌گانه در مواجهه با علم، "فصلنامه تحقیقات بنیادین علوم انسانی" / سال دوم شماره ۲، شماره پیاپی ۳، تابستان ۱۳۹۵.
- فارابی، ابونصر. (۱۳۸۹). احصاء‌العلوم. ترجمه حسین خدیوجم. تهران. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- قنادی نژاد، فرزانه و غلامرضا حیدری (۱۳۹۸). طبقه بندی علوم از دیدگاه دانشمندان دوره اسلامی، از قرن دوم هجری تا عصر حاضر؛ مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، دوره ۳۰، شماره ۲، ۱۷-۱.
- قرآن مجید.
- مقدم، محمدباقر (۱۳۷۳). درآمدی بر رده‌بندی علوم. - قم: انتشارات کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی.
- نصر، سیدحسین. (۱۳۹۱). علم و تمدن در اسلام. ترجمه احمد آرام. تهران. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- نوری کوتنایی، نظام‌الدین (۱۳۸۷). روش‌شناسی علوم یا متدولوژی. - تهران: نشر زهره .
- یعقوب‌نژاد، محمدهادی (۱۳۹۱). طبقه‌بندی علوم و چالش‌های فرارو، "فصلنامه علمی پژوهشی فلسفه و الهیات"، سال شانزدهم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۱

- Almon , B. (1998). Exploring ethics: a travelers tale, Blackwell, Oxford.
- Jacob, Elin k. (2004). Classification and Categorization: A Difference that Makes a Difference. in "Library Trends" · December
- Kwasnik, Barbara H. (1999). The Role of Classification in Knowledge Representation and Discovery. "LIBRARY TRENDS", Vol. 48, No. 1, Summer, pp. 22-47.'
- McKeon, R. (1994). On Knowing – The natural sciences, university of Chicago press, Chicago.
- Thomas, Michael S. C. Denis Mareschal and Iroise Dumontheil (2020). Educational Neuroscience Development Across the Life Span. New York: Routledge.
- Ziman, J. (2000). Are debatable scientific questions debatable? Social