



Classification of Knowledge in Islamic Era of Iran and the Reflection of Exact Sciences in It

Omid Mas'udi Far¹

Received: 15/12/2020

Accepted: 04/10/2021

Abstract

The division of sciences began with Aristotle's work in the world of knowledge, and today the classification of sciences is one of the most important topics in the philosophy of science. The division of sciences has always been of interest to scientists in the Islamic world. In the middle ages, the perspective of each science was clarified with other sciences, and the geometry of sciences in Islamic civilization was determined. Farabi is the founding philosopher in the precise classification of sciences, especially the minute sciences in the Islamic world. The second to the seventh centuries AH was the period of the flourishing of sciences in Islamic lands, as a result of which science or the technique of classifying sciences emerged and played an important role in the development of knowledge. The division of sciences in Islamic civilization has been linked to the administration and management of society. Minute sciences constitute a major part of knowledge and these sciences are somehow related to mathematics. Exact sciences are considered from two aspects: the role of these sciences in Islamic lands and the effects of Islamic teachings on exact sciences. In this research, the issue of minute sciences among Islamic thinkers up to the seventh century has been addressed and the theoretical foundations of its division have been addressed. The research method is library.

Keywords

Classification knowledge's, Exact sciences, Islamic civilization.

1. Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Payam Noor University, Tehran, Iran. massoudifar@pnu.ac.ir

* Mas'udi Far, O. (2020). Classification of Knowledge in Islamic Era of Iran and the Reflection of Exact Sciences in It. Scientific- promotional Biannual Journal of *Theology & Islamic Knowledge*, 2(3). pp. 153-172. Doi: 10.22081/jikm.2021.59626.1043



طبقه‌بندی دانش در ایران دوره اسلامی و انعکاس علوم دقیقه در آن

امید مسعودی‌فر^۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۵

چکیده

تقسیم‌بندی علوم با کار ارسطو در جهان دانش آغاز گردید و امروزه طبقه‌بندی علوم از مباحث مطرح فلسفه علم است. تقسیم‌بندی علوم همواره مورد توجه دانشمندان جهان اسلام بوده است. در دوره میانه چشم‌انداز هر دانش با علوم دیگر روشن گردید و هندسه علوم در تمدن اسلامی مشخص گردید. فارابی فیلسوف مؤسس در طبقه‌بندی دقیق علوم به‌ویژه علوم دقیقه در جهان اسلام است. سده‌های دوم تا هفتم هجری قمری دوران شکوفایی علوم در سرزمین‌های اسلامی بود که به تبع آن علم یا فن طبقه‌بندی علوم سر برآورد و در مسیر رشد دانش نقش مهمی ایفا کرد. تقسیم‌بندی علوم در تمدن اسلامی پیوند با اداره و مدیریت جامعه داشته است. علوم دقیقه بخشی عمده از دانش‌ها را تشکیل می‌دهند و این علوم به‌گونه‌ای با ریاضیات ارتباط دارند. به علوم دقیقه از دو جنبه «نقش این علوم در سرزمین‌های اسلامی» و «تأثیرات آموزه‌های اسلامی بر این علوم» نگریسته می‌شود. در این تحقیق به مسئله علوم دقیقه در میان متفکران اسلامی تا سده هفتم و به مبانی نظری تقسیم‌بندی آن پرداخته شده است. روش پژوهش مقاله، کتابخانه‌ای است.

کلیدواژه‌ها

تقسیم‌بندی دانش، تمدن اسلامی، علوم دقیقه.

omassoudifar@pnu.ac.ir

۱. استادیار گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

■ مسعودی‌فر، امید. (۱۳۹۹). طبقه‌بندی دانش در ایران دوره اسلامی و انعکاس علوم دقیقه در آن. دوفصلنامه علمی - ترویجی مدیریت دانش اسلامی، ۲(۳)، صص ۱۵۳-۱۷۲. Doi: 10.22081/jikm.2021.59626.1043

از قرن دوم هجری دوران شکوفایی علمی تمدن اسلامی آغاز می‌گردد. در این قرن انتقال علوم از زبان‌های یونانی، سریانی، سنسکریت، و فارسی باستان به عربی از برجسته‌ترین نمونه‌های انتقال علمی در تاریخ است که نهضت ترجمه نام گرفت و بر محور نهاد بیت‌الحکمه بود (طاهری، ۱۳۹۴، صص ۶۲-۶۹). مسئله آموزش و پرورش و علم‌آموزی به صورت کلی همیشه در قلب تمدن اسلامی جای داشته و یکی از ارکان آن به‌شمار می‌رفته است و مفهوم اسلامی علم بر دو محور اساسی وحدت و سلسله‌مراتب متکی است (آرام، ۱۳۶۶، ص ۲۶). از آنجا که سلسله‌مراتب معرفت با یک پیوند معنوی (به صورت محور قائمی که سطوح مقایسه افقی را به یکدیگر متصل می‌کند) به یکدیگر پیوسته بوده است، وحدت‌بخشیدن به نظرهای متنوع از دیدگاه رفیع‌ترین مرتبه معرفت امکان‌پذیر شده است (نصر، ۱۳۹۳، ص ۲۱). وحدت از راه مطالعه و تحقیق در اصول اثبات می‌شود و نظم دانش به وسیله طبقه‌بندی علوم متبلور می‌شود (مصطفوی‌فرد، ۱۳۹۳، ص ۹۴).

طبقه‌بندی علوم همیشه مورد توجه فلاسفه بوده و هست. مفهوم علم، حکمت و معرفت در میان فلاسفه کاربرد گسترده‌ای داشته که گاه به معنای عام علم و دانش به کار رفته و بر تمامی علوم، فنون و هنرهای زمانه اطلاق می‌شده است و گاهی نیز به معنای خاص و به منزله فلسفه و دانشی تلقی شده که حقایق هستی را در حد توانایی فاهمه عالم مکشوف می‌سازد و برخی اوقات هم به معنای فلسفه اولی و الهیات بوده است (امیری، ۱۳۹۳، صص ۲-۲۲).

متون و ایده‌های بر جا مانده در تاریخ اندیشه و دانش حاکی از آن است که بشر از اوان تلاش برای تحصیل معرفت، آن را بسان مجموعه‌ای واحد در نظر داشت؛ اما به تدریج و در پی گسترده شدن دامنه دانش‌ها این نگاره حاصل شد که دستیابی به همه علوم ناممکن است و از این نقطه به بعد تقسیم‌بندی علوم مطرح گشت (بحرانی، ۱۳۹۲، ص ۳۸). در تمدن اسلامی از همان قرون اولیه هجری به اعتبارات مختلف عقیدتی و فلسفی

طبقه‌بندی علوم مورد توجه قرار گرفت (طاهری عراقی، ۱۳۶۳، ص ۸۱) و ضرورت آن به دنبال نهضت ترجمه و گسترش علوم عقلی در قرن دوم هجری هویدا گشت (خزائیلی و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۳۷).

منظور از طبقه‌بندی علوم، روابطی است که علوم با یکدیگر دارند و در عین حال می‌تواند نمایانگر وحدت علوم نیز باشد (بحرانی، ۱۳۹۲، ص ۶). در میراث مکتوب تمدن اسلامی علم‌شناسی تطبیقی یا طبقه‌بندی علوم، تحت عناوین تقسیم العلوم، احصاء العلوم، فهرس العلوم، معجم العلوم، تنويع العلوم، انواع العلوم، کلیات العلوم در رساله‌ها و تک‌نگاری‌ها آمده است (مصطفوی‌فرد، ۱۳۹۳، ص ۹۰).

ملاک‌ها و معیارهای تقسیم‌بندی و طبقه‌بندی علوم طی قرون و اعصار تاکنون متفاوت و متغیر بوده است. برخی از تقسیم‌بندی‌ها بر مبنای هدف و غایت، برخی دیگر بر اساس ابزاری یا غیرابزاری بودن علوم بوده است (تقفی، ۱۳۸۱، ص ۱). سه مبنای اساسی در تنظیم علوم وجود دارد: روش‌شناختی، هستی‌شناختی و اخلاقی. مبنای روش‌شناختی از نظام سلسله‌مراتب براهین، استدلال‌ها و نحوه شناسایی موجودات و پدیده‌ها، مبنای هستی‌شناختی از سلسله‌مراتب جهان هستی و مبنای اخلاقی از نظام سلسله‌مراتب نیازها و اغراض ناشی می‌شود (بکار، ۱۳۸۹، ص ۳۱۶).

علوم دقیقه به دانش‌هایی اطلاق می‌شود که ریاضیات در ماهیت اصلی آن معرفت قرار دارد که از این علوم می‌توان به نجوم و ریاضیات و پزشکی و رشته‌های وابسته به آن، فناوری (علم الحیل) و دانش‌هایی چون منطق و طبیعیات و موسیقی اشاره کرد. در این پژوهش پس از کاوشی در نحوه طبقه‌بندی علوم در میان متفکران اسلامی به جایگاه علوم دقیقه در این تقسیم‌بندی‌ها از سده دوم تا هشتم هجری پرداخته شده است و مسئله مورد توجه دقیق دانشمندان مسلمان، به این دسته علوم بوده است که با توجه به گستره جغرافیایی تمدن اسلامی، باعث پیشرفت در زندگی روزمره و زیست‌بوم منظومه دانش در این برهه زمانی گردیده است که بعدها اروپاییان وامدار مسلمانان در اخذ این علوم بودند.

ارتباط علوم دقیقه و علوم اسلامی

از دو جنبه می‌توان به این مبحث نظر کرد:

الف) علوم دقیقه در سرزمین‌های اسلامی؛

ب) تأثیرات آموزه‌های اسلامی در علوم دقیقه.

با توجه به مرکزیت حکومت‌های اسلامی در طول تاریخ در منطقه آسیای غربی و شمال آفریقا، علوم دقیقه متأثر از ریاضیات، هندسه و نجوم رایج به‌ویژه در بین‌النهرین و شمال آفریقا بوده است. تعدد ترجمه‌های کارهای اقلیدس و کتاب‌های نجوم در دوران نهضت ترجمه خود نشان‌دهنده توجه به این علوم برای اموری چون نشان‌یابی دقیق قبله، تقویم‌نگاری، محاسبات زمین‌های کشاورزی برای خراج و تعیین حدود اراضی است. عالمان بزرگی در علوم دقیقه همچون محمد بن موسی خوارزمی در ریاضیات، فرزندان موسی بن شاکر در مکانیک و ریاضیات، ابن هیثم منجم و فیزیکدان نمونه‌هایی از بروز و رشد دانشمندان بزرگ این علوم در سرزمین‌های اسلامی بوده‌اند.

در ارتباط با اثرات فقه اسلامی در علوم دقیقه می‌توان به تقویم‌نگاری اسلامی، محاسبات مربوط به مسئله ارث، امور دیوان‌های استیفا در دولت‌های اسلامی، اوزان و مقیاس‌ها و مانند آن اشاره کرد.

تقسیم‌بندی علوم قبل از فارابی

طبقه‌بندی علوم از مباحث راهبردی هر تمدن است و مبتنی بر ساختار فرهنگی است (طاهری، ۱۳۹۴، ص ۶۲). ارسطو نخستین کسی بود که به طور روشمند به تقسیم‌بندی و طبقه‌بندی علوم پرداخت و علوم عقلی را به سه گروه علوم نظری، علوم عملی و علوم صناعی (تولیدی) تقسیم کرد (صبوریان، ۱۳۹۲، ص ۸). غایت (هدف) اولی هریک از این علوم معرفت است؛ اما غایت ثانوی و نهایی آنها به ترتیب معرفت، عمل و ساختن اشیا است. علوم نظری شامل الهیات، طبیعیات و ریاضیات، و علوم عملی شامل سیاست (شامل مدیریت) و اخلاق می‌شود (رضایی، ۱۳۸۳، صص ۱۴۷-۱۴۸).

با گسترش تمدن اسلامی انشعاب علوم و طبقه‌بندی آنها دنبال گردید (اکرمی، ۱۳۸۹، ص ۷۱). مسلمانان به حدی به طبقه‌بندی علوم اهتمام داشتند که این امر به صورت فنی مستقل درآمد. اولین طبقه‌بندی‌ها حول محور بیت‌الحکمه در قرن دوم آغاز گشت که می‌توان به نظرات ابن‌بهریز و ابویوسف کندی اشاره کرد. حبیب بن بهریز ملقب به ابن‌بهریز از مترجمان و حکمای سده دوم هجری، حیات نفس و به تبع آن ماهیت علوم را به دو بخش علمی و عملی تقسیم می‌کند. او در طبقه‌بندی فلسفه علمی اشیا را به دو صورت محسوس و نامحسوس می‌داند و علم به اشیا نامحسوس را علم اعلی می‌نامد (کیانی فرید، ۱۳۹۰، ص ۱۷۱).

اساس تقسیم‌بندی ابن‌بهریز براساس فلسفه علم اشیا، مفارقت یا عدم مفارقت ماده است و بر این اساس علوم علمی شامل دانش‌های زیر می‌شود:

۱. علم تنجیم؛

۲. علم مساحت؛

۳. علوم عملی علم الحان (موسیقی یا تألیف).

در بخش علوم عملی ابن‌بهریز این علوم را به سه شاخه تقسیم می‌کند: شاخه‌ای در ارتباط با مدیریت جامعه است (سیاست عامه)، شاخه‌ای دیگر مربوط به خانواده (سیاست خاصه) است و قسم آخر مربوط به مختص امور شخصی فرد (تهذیب اخلاق) است (ابن‌بهریز، ۱۳۵۷، صص ۱۰۸-۱۱۵).

ابویوسف یعقوب بن اسحاق کندی موسوم به ابوالحکما و الکندی (در گذشته ۲۶۰ق)، به دانش و معرفت علاقه دایرةالمعارفی داشت و حدود ۲۷۰ رساله در منطق، فلسفه، فیزیک، ریاضیات، موسیقی و طب نوشت (نصر، ۱۳۹۳، ص ۲۷). او از پیروان مکتب استدلالی ارسطو عقل و وحی را مبنای تقسیم خود در علوم قرار داده و علوم را به انسانی و نبوی تقسیم کرده است (کیانی فرید، ۱۳۹۰، ص ۱۷۱). محمد بن زکریای رازی در السیرة الفلسفیه علوم را در دو شاخه علمی و عملی می‌داند و تلویحاً اشاره می‌کند در آن دوره دانستن ریاضیات به‌ویژه هندسه از ملزومات فیلسوف بودن است و تعریضی به این باور وارد می‌آورد (رازی، ۱۳۹۰، ص ۱۰۲)

طبقه‌بندی علوم از دیدگاه ابونصر فارابی

ابونصر محمد بن محمد فارابی (۲۵۸-۳۳۹) ملقب به معلم ثانی از بزرگ‌ترین دانشمندان ایران اسلامی است. فارابی مسلط به زبان‌های علمی رایج در جهان اسلام بود. او را مؤسس منطق اسلامی می‌دانند (نصر، ۱۳۹۳، ص ۳۱). مقام علمی این فیلسوف در میان متفکران بی‌همتا است، به طوری که امام محمد غزالی در ابتدای کتاب تهافت می‌گوید من در این کتاب از فیلسوفان فقط به آرای ابونصر فارابی و بوعلی می‌پردازم (غزالی، ۱۳۸۲، ص ۶۴). احصاء العلوم مهم‌ترین اثر فارابی در حوزه تقسیم‌بندی علوم است که تاکنون یکی از منابع مهم در طبقه‌بندی علوم در بین فلاسفه است. فارابی در این کتاب علاوه بر امکان یافتن ریشه منطقی علوم، به وزن و ارزش علوم توجه کرده است (ماحوزی، ۱۳۹۲، ص ۴۱). طبقه‌بندی فارابی از علوم، تأثیر فراوانی بر آثار بعد از او گذاشته است (رحیمی، ۱۳۹۰، ص ۸۵). مبنای طبقه‌بندی فارابی نقش یا عدم تأثیر انسان در ایجاد آن علوم است و از نظر او دو دانش منطق و زبان نیز ترتیبی ریاضی‌وار دارند (اکرمی، ۱۳۸۹، ص ۷۳). فارابی علوم را به طبقه‌های زیر با زیرشاخه‌های مختلف تقسیم می‌کند (فارابی، ۱۳۶۴، ص ۳۹):

۱. علم زبان (علم الفاظ، علم قوانین)؛
۲. علم منطقی (مقولات، عبارت، قیاس، برهان، مواضع جدل، خطابه، شعر)؛
۳. علم تعالیم (حساب، هندسه، مناظر، نجوم، موسیقی، علم اثقال، علم حیل)؛
۴. علوم طبیعی؛
۵. علوم متافیزیک؛
۶. علوم مدنی.

علوم دقیقه از دیدگاه فارابی در زمره علم تعالیم یا ریاضیات است که دو علم منشعب از آن یعنی علم حیل (طراحی، ساخت، کارکرد و کاربرد ابزارها و دستگاه‌های گوناگون مکانیکی) و علم اثقال (دانشی است که چگونگی به‌وجود آوردن ابزارهای سنگین در آن بیان می‌شود) بر مبنای اصول علم تعالیم اند:

«علم حیل عبارت است از شناختن راه تدبیری که انسان با آن بتواند تمام مفاهیمی را که وجود آنها در ریاضیات با برهان ثابت شده است، بر اجسام خارجی منطبق سازد و

به ایجاد و وضع آنها در اجسام خارجی فعلیت بخشد» (فارابی، ۱۳۶۴، ص ۸۹).

او در بیان علم الحیل دو شاخه حیل عددی و حیل هندسی را تشریح می کند که حیل عددی را جبر و مقابله، منطق عددی دانسته است. فارابی در توضیح حیل هندسی به طور کامل جنبه های عملی علوم دقیقه را می نمایاند که شامل فنون و علوم معماری، مساحی، ساخت ابزار نجوم و موسیقی، تسلیحات نظامی، ابزار آلات اپتیک نوری (حیل مناظریه) و صنایع مستظرفه است (فارابی، ۱۳۶۴، ص ۸۹).

تقسیم بندی فارابی در علوم ریاضی را فخر رازی و شمس الدین عاملی در قرون بعدی گسترش دادند. تقسیم علوم فارابی مورد مطالعه اندیشمندان اروپایی در قرون وسطی به ویژه از قرن دوازدهم میلادی بود. احصاء العلوم به لاتینی ترجمه شده بود و افرادی چون مایکل اسکات، رابرت کلیوارد بی و آلبرتوس کبیر متأثر از تقسیم بندی فارابی بودند (کرامتی، ۱۳۸۷، ص ۵).

فارابی در تقسیم علوم به ویژه علوم دقیقه نظر به غایت (هدف دانش) دارد (امیری، ۱۳۹۳، ص ۳). فارابی علم حیل را فقط به صنعت و مصنوعات محدود نمی کند و آن را به دو مفهوم هیئت (خصوصیتی که تحقق غایت را ممکن می کند) و غایت گسترش می دهد (امیری، ۱۳۹۳، ص ۹۹). او به علوم دقیقه اهتمام خاصی دارد و رویکردش پیشارشته ای است (ماحوزی، ۱۳۹۲، ص ۴۹). فارابی در تعریف این علوم دقیقه ماهیت علوم را تحلیل می کند و سپس کارکردهای آنها را مشخص می کند. نظر مارتین هایدگر درباره علل پدید آمدن تکنولوژی، شبیه نظر فارابی است که قرن ها قبل از هایدگر بیان شده است (رحیمی، ۱۳۹۰، صص ۹۳-۹۷).

ابن سینا و طبقه بندی علوم

شیخ الرئیس بوعلی چهره درخشان جهان دانش در تمامی ادوار تاریخ است. آثار سترگ او مانند قانون، شفاء، الاشارات و التنبیها، دانشنامه علایی دیدگاه ها و مباحثی را بر اهل علم گشود که تاکنون بحث و فحص درباره آن ادامه دارد. بی جهت نیست که او را حکیم هزاره ها لقب داده اند. او در طبقه بندی علوم دو روش را تشریح کرده است:

نخست تقسیم‌بندی نزدیک به شیوه ارسطو و دوم طبقه‌بندی ابتکاری که خود ابن‌سینا عرضه کرده است. او در روش نخست، علوم را به دو بخش حکمت نظری و حکمت عملی تقسیم می‌کند. جدول زیر نحوه تقسیم‌بندی بوعلی را در روش نخست می‌نمایاند (اکرمی، ۱۳۸۹، ص ۷۶):

حکمت نظری	حکمت عملی
علم اعلی (فلسفه اولی)	تهذیب اخلاق
علم اوسط (ریاضیات)	تدبیر منزل
علم زیرین (طبیعیات)	سیاست مدن

از دیدگاه شیخ‌الرئیس علوم دقیقه در علم اوسط یا حکمت ریاضیه جای می‌گیرد که وجودشان وابسته به ماده و حرکت است؛ اما حدودشان بسته به دو عامل بالا نیست. او حکمت ریاضیه را به دو بخش اصلی و فرعی تقسیم می‌کند که قسمت اصلی شامل علم عدد، علم هندسه، علم هیئت و علم موسیقی است و بخش فرعی حکمت ریاضیه خود نیز ده علم از فروع بخش اصلی است که شامل علم جمع و تفریق، جبر و مقابله (از فروع علم عدد)، علم مساحت، علم حیل متحرکه، علم جراثقال، علم اوزان و مقادیر، علم آلات حربیه، علم مناظر و مرایا، علم نقل میاه (از فروع علم هندسه)، علم زیجات و تقاویم (از فروع علم هیئت)، علم تهیه و اتخاذ آلات شگفت‌انگیز (از فروع علم موسیقی) هستند (رضایی، ۱۳۸۳، ص ۱۵۰). همان‌گونه که مشاهده می‌شود در همه این علوم، مبانی ریاضی اصول علمی و عملی آنها را تشکیل می‌دهند.

اما ابوعلی سینا در بخش باقیمانده حکمه المشرقیه (منطق المشرقین) که به مکتب فلسفه اشراقی نزدیک می‌شود، علوم را به دو دسته تقسیم می‌کند:
الف) علمی که احکام آنها در همه زمان‌ها ثابت نیست (نوشته‌های ابن‌سینا در این بخش در دسترس نیست)؛

ب) علومی که احکام آنها در همه زمان‌ها ثابت است و این علوم شایسته عنوان حکمت است (علوم حکمی شامل حکمت نظری و حکمت عملی).
بوعلی تصریح کرده است که در حکمه المشرقیه تنها به اصول علم توجه دارد و فروع را ذکر نمی‌کند (صفا، ۱۳۳۱، ص ۸۷).
در اینجا مشخص است که با توجه به ماهیت ریاضی گونه علوم دقیقه در بخش دوم یعنی علوم حکمی قرار می‌گیرند.

تقسیم علوم در رسائل اخوان الصفا

افراد انجمن اخوان الصفا هويت خود را پنهان می‌کردند. از نظر آنان نباید با هیچ علم و دانشی خصومت ورزید و هیچ کتابی را کنار گذاشت. این جماعت در شهرهای بصره و بغداد فعالیت می‌کردند و ۵۱ رساله در علوم مختلف تألیف کرده‌اند (ابراهیمی دینانی، ۱۳۷۹، صص ۱۳۶-۱۴۳). آنان مانند فیثاغورسیان برای جنبه رمزی حساب و هندسه اهمیت خاص قائل بودند (نصر، ۱۳۹۳، ص ۱۵۲): «صورت عدد در نفوس مطابق است با صورت موجودات در هیولی..... علم عدد ریشه علوم و عنصر حکمت و مبدأ معرفت‌ها و اساس معانی است».

اخوان الصفا در این رسالات علوم را براساس پایه علوم دقیقه یعنی ریاضیات تقسیم کرده‌اند: «ما (اخوان الصفا) خواستیم که خلاصه نظریات حکیمان را در این رسالات که تحت پوشش ریاضیات است، به ترتیب نقل کنیم تا ناظران را حکمت آموزشیم و جاهلان را از غفلت بیرون آوریم» (تفنی، ۱۳۸۱، ص ۴).

حکمت ترکیبی اخوان الصفا از آمیختگی تعالیم مشایی و اشراقی به وجود آمده و از گرایش فیثاغورسی و نو افلاطونی متأثر بوده است (اکرمی، ۱۳۸۹، ص ۷۷).
رسائل اخوان الصفا شامل چهار بخش می‌شوند: بخش ریاضی شامل چهارده رساله، بخش طبیعیات شامل هفده رساله، بخش عقلی شامل ده رساله و بخش الهیات مشتمل بر یازده رساله (قمیر، ۱۳۶۳، ص ۳۹).

براساس طبقه‌بندی این گروه، علوم به سه بخش ریاضی و شرعی و فلسفی تقسیم

می‌شوند که بخش ریاضی دو علم از علوم دقیقه شامل حساب و علم حیل است و اما بخش علوم فلسفی شامل ریاضیات، منطقیات و طبیعیات می‌شود که بخش ریاضیات آن شامل علم عدد، هندسه، نجوم و موسیقی می‌شود (محقق، ۱۳۷۰، ص ۳۱) و براساس نظر این گروه، علوم ریاضی برای طلب معاش بشری و علوم شرعی برای طلب آخرت وضع شده است (کیانی فرید، ۱۳۹۰، ص ۱۷۲). نحوه تقسیم‌بندی علوم طبق تعلیمات اخوان‌الصفاء براساس طبقه‌بندی ذیل است (بهرامی احمدی، ۱۳۷۷، ص ۳۴):

علوم فلسفی	علوم شرعی	علوم ریاضی
ریاضیات (علم هندسه، علم عدد، علم نجوم، علم موسیقی)	علم روایات و حدیث علم مواعظ و زهد	علم کتابت علم قرائت علم لغت علم نحو
منطقیات (مدخل، مقولات، قیاس، برهان)	علم فقه	علم حساب معاملات
طبیعیات (علم مبادی اجسام، علم افلاک، علم کون و فساد، علم حوادث جوی، علم نباتات و معادن و حیوان)	علم سنن علم تصوف	علم کیمیا علم حیل (مکانیک) علم حرف و صنایع علم اخبار علم تجارت علم فلاحت (کشاورزی)
علوم الهی		

همان‌گونه که مشاهده می‌شود ریاضیات و علوم دقیقه بخش عمده‌ای از دغدغه‌های اخوان‌الصفاء را تشکیل داده است و در طبقه‌بندی علوم، آنها را در بین دانش‌های مختلف توزیع کرده‌اند و مفهوم عدد و ریاضیات ریشه اساسی علوم است و نگاه آنان به نظام طبیعت براساس عدد و ریاضی در قرون بعد تاثیرگذار بوده است.

مفاتیح العلوم و طبقه‌بندی دانش‌ها

ابو عبدالله محمد بن احمد بن یوسف خوارزمی از دیران دوره سامانی است و در آن دربار مشغول خدمت بوده است. او به امر ابوالحسین عتبی وزیر نوح سامانی کتاب مفاتیح العلوم یکی از کهن‌ترین دایرةالمعارف‌های دوره اسلامی را نگاشت:

«این کتاب را مفاتیح العلوم نام نهادم، برای اینکه مدخل دانش است و برای بیشتر دانش‌ها در حکم کلید است. پس هر کس آن را بخواند و مطالبش را به خاطر سپرد و سپس در کتاب‌های علمی بنگرد، با آن علوم آشنا شود و به راز آنها پی ببرد، اگرچه با آن علوم بیگانه باشد و با اهل آن دانش‌ها مصاحبت و همنشینی نکرده باشد» (خوارزمی، ۱۳۸۹، ص ۶). او کتاب را بر پایه دو مقاله قرار داده است: ۱. علوم شریعت؛ ۲. علوم غیرعربی (محقق، ۱۳۷۰، ص ۳۲). این دو بخش یادآور تقسیم علوم ابن سینا در حکمه المشرقین است. مقاله دوم خوارزمی شامل ۹ باب و ۴۱ فصل است که در ارتباط با علوم دقیقه در این بخش است. از باب چهارم تا باب نهم علوم دقیقه شامل علم عدد (ارثماتیکی)، علم هندسه، علم نجوم، علم موسیقی و علم حیل (مکانیک) تشریح شده است. ریاضی‌دانان بعد از خوارزمی در علم عدد، از مطالب خوارزمی استفاده کرده‌اند و این مطالب در علم هندسه به اقلیدس نزدیک است. او برای نخستین بار به ریشه ایرانی کلمه هندسه اشاره می‌کند:

«هندسه کلمه‌ای است فارسی که معرب شده و از لغت فارسی اندازه است به معنی مقدار گرفته شده است، خلیل گفته است: مهندس کسی است که نقشه مجرای قنات و بستر کاریز را طرح می‌کند تا معلوم کند که هر کاریز چگونه باید حفر شود». او در فصل علم حیل از ماشین‌های دائم‌الحرکت و ابزار جالبی نام می‌برد که نشانه پیشرفت تمدن اسلامی در علم مکانیک بوده است (خوارزمی، ۱۳۸۹، ص ۱۹۳).

تقسیم‌بندی علوم از نظر غزالی

ابوحامد محمد غزالی در سال ۴۵۰ هجری قمری در روستای طابران طوس دیده به

جهان گشود و در سال ۵۰۵ در ۵۵ سالگی از دنیا رفت. او در نظامیه بغداد به تدریس و تحقیق مشغول بود و آثار زیادی از او به جا مانده است که از معروفترین آنها احیاء علوم الدین و کیمیای سعادت است. وفاداری او به اصول اسلامی و پرهیز از یونانی‌گری از بارزترین ویژگی‌های اندیشه غزالی است (میرعلی، ۱۳۸۹، ص ۱۴۱). در تقسیم‌بندی غزالی یادگیری علوم به فرض عین و فرض کفایت تقسیم شده است و دسته دوم (فرض کفایت) تحصیل و طلبش نه بر همگان، بلکه بر برخی فرض است مانند طب، ریاضیات و کشاورزی (فلاح). علوم به دو دسته شرعی و غیرشرعی تقسیم می‌شوند.

علوم شرعی دانش‌هایی هستند که از پیامبران رسیده است و علوم غیرشرعی شامل سه گونه است: محمود، مذموم و مباح. علوم دقیقه مانند ریاضیات و طب جزو علوم محمود است که مصالح دنیا بدان باز بسته است و طلب این علوم فرض کفایت است (طاهری عراقی، ۱۳۶۳، ص ۸۳) و این علوم برای زندگی دنیایی لازم است (بوذری‌نژاد و خسروی، ۱۳۹۴، ص ۱۸۶).

فخر رازی و طبقه‌بندی علوم

او ملقب به امام‌المشککین و ابن‌خطیب ری و از مفسران، متکلمان، فیلسوفان و حکمای بزرگ قرن ششم است. او آثار زیادی در علوم مختلف چون کلام، الهیات، فلسفه، طب و دیگر علوم نقلی و عقلی دارد.

بخشی از تألیفات او در علوم دقیقه است که در جامع العلوم طبقه‌بندی شده است. این اثر دایرة‌المعارفی است که علوم را در ۶۰ علم طبقه‌بندی کرده است. این کتاب بین سال‌های ۵۷۴ و ۵۷۵ هجری قمری تألیف شده است و نگرش وی به تقسیم علوم برگرفته از روش ارسطویی است (خزائیلی و همکاران، ۱۳۹۱، صص ۴۳-۴۸). در این اثر باب‌هایی به علم الهندسه، علم المساحه، علم الاجرائقال، علم حساب الهند، علم الحساب الهوایی (علم ضرب)، علم الجبر و المقابله، علم الارثماطیقی (محاسبات نظری)، علم الاعداد الوفق، علم الهیئه، علم الاحکام (مربوط به نجوم) اختصاص یافته است.

شیوه فخر رازی در این کتاب در هر علمی مبتنی بر سه اصل است که در آن

مهم‌ترین مطالب آن علم نهاده شده است و آن را با سه سؤال مطرح می‌کند و پاسخ آنها را ذیل هر سؤال می‌آورد (محقق، ۱۳۷۰، ص ۳۸).

دانشنامه نوادر التبادر

مؤلف این اثر سترگ شمس‌الدین محمد بن امین‌الدین ایوب دنیسری است که از فارسی‌نویسان قرن هفتم هجری است. از زندگی او در کتاب‌های تذکره مطلبی نیامده است؛ اما خود او شغل پدرش را قاض‌القضاتی ذکر می‌کند و اثر خود را در قلعه قریه حصار برای تحفه به امیر سپهسالار نوشته است. اسلوب ادبی نگارش این اثر بسیار زیبا و متأثر از فارسی‌نویسی قرن هفتم است. ساختار کتاب شامل دوازده فن است که هر فن از شش مقاله تشکیل شده است (دنیسری، ۱۳۸۸، ص ۵).

نویسنده علوم را در قالب فنون آورده است. دنیسری در فن اول سه مقاله را به علوم دقیقه اختصاص داده است که شامل: علم حساب هندو، ضرب و قسمت و اشکال اقلیدسی است و این مقاله‌ها را به مثال و حکایات علمی آراسته است. نکته بدیع در مقاله پنجم از فن اول مبنای اعداد دو برای اعداد است که می‌توان با دستگاه اعداد باینری مطابقت داد و در مقاله حساب هندی مبنای دهدهی اعداد را در آن حساب بیان کرده است.

مقایسه تقسیم‌بندی‌ها از منظر علوم دقیقه

با توجه به مباحث مطرح شده می‌توان گفت تقسیم‌بندی ابونصر فارابی و اخوان‌الصفاء بیشتر از دیگر طبقه‌بندی‌ها به علوم دقیقه توجه کرده‌اند. فارابی که خود از دانشمندان نابغه اسلامی است و درحقیقت در ارتباط با طبقه‌بندی موضوعی علوم، فیلسوفی مؤسس در فلسفه علم و فلسفه اسلامی در سرزمین‌های اسلامی است و تأثیر احصاء العلوم بر دیگر دانشمندان را در طبقه‌بندی‌های آنان می‌توان مشاهده کرد که براساس هدف، موضوع و روش علم به تقسیم‌بندی پرداخته‌اند.

درباره اخوان‌الصفاء و تقسیم‌بندی جامع آنان از علوم دقیقه می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که با توجه به تعدد و ناشناس بودن عالمان و اعضای این نحله فکری، افرادی که

متبحر در علوم دقیقه بوده‌اند، در نگارش رسائل اخوان الصفا نقش داشته‌اند. در دیگر تقسیم‌بندی‌ها مانند تقسیم‌بندی ابو حامد محمد غزالی و فخر رازی - با توجه به سابقه کلامی این دو دانشمند - می‌توان توجه کمتری به علوم دقیقه را دید.

نتیجه‌گیری

تقسیم‌بندی علوم در طول تاریخ دانش و پیشرفت بشری باعث کاربردی شدن معرفت و تکامل آن گردیده و روند رشد طبقه‌بندی‌ها آن به صورت تجمعی و تکمیلی بوده است. در تاریخ تمدن اسلامی به‌ویژه سده دوم تا هفتم دوران شکوفایی علوم بود که به تبع آن علم یا فن طبقه‌بندی علوم سر برآورد و در مسیر رشد دانش نقش مهمی ایفا کرد. نخستین طبقه‌بندی‌ها متأثر از ارسطو بود؛ اما سپس متفکران اسلامی به غنای طبقه‌بندی براساس ساخت تمدن اسلامی افزودند. فارابی را باید فیلسوفی مؤسس در طبقه‌بندی علوم در جهان اسلام دانست که تأثیر طبقه‌بندی او در جهان دانش بشری تا کنون باقی است. بعد او متفکران جهان اسلام با بهره‌گیری از روش‌های معرفت‌شناختی طبقه‌بندی‌های مختلفی انجام دادند که به ظهور دانشنامه‌های مهم در سده ششم و هفتم هجری مانند جوامع العلوم انجامید و در سده‌های بعدی تا به امروز تأثیرگذار بوده است. تقسیم‌بندی علوم در تمدن اسلامی به‌نوعی پیوند با اداره و مدیریت جامعه داشته است. گسترش وسعت جغرافیایی تمدن اسلامی از سده دوم تا هفتم هجری قمری (از اندلس در اروپا و مراکش امروزی تا انتهای مرزهای شبه قاره هند) نیاز به علوم دقیقه‌ای مانند مکانیک (علم الحیل) برای ابزارسازی، ریاضیات و هندسه و مساحی (برای محاسبات دیوان‌های استیفا، در اموری مانند خراج، تعیین حدود و ثغور زمین‌های کشاورزی، شهرها و مرزها، علم نجوم برای تقویم‌نگاری و جهت‌یابی‌های سفرهای دریایی ...) را باعث گردید و اندیشمندان مسلمان این سده‌های طلایی تمدن اسلامی، در پیشرفت این علوم و جلوگیری از فراموشی دانش نقش برجسته‌ای داشتند و بعدها اروپاییان در رنسانس وامدار این پیشرفت مسلمانان بودند، به گونه‌ای که شروع دنیای مدرن با مطرح شدن مجدد مباحث نجوم و ریاضیات و توسعه آن در سده شانزدهم میلادی همراه بود.

فهرست منابع

۱. ابراهیمی دینانی، غلامحسین. (۱۳۷۹). ماجرای فکر فلسفی در جهان اسلام. تهران: طرح نو.
۲. ابن بهرئز، حبیب. (۱۳۵۷). حدود المنطق (چاپ اول). تهران: انجمن فلسفه.
۳. اکرمی، ایوب. (۱۳۸۹). بررسی تطبیقی طبقه‌بندی‌های علوم در تمدن اسلامی. معرفت، ۱۹(۱۵۱)، صص ۷۱-۸۷.
۴. امیری، مهدی. (۱۳۹۳). بررسی مقایسه‌ای تقسیم‌بندی علوم از منظر ارسطو، فارابی، اخوان الصفا و ابن سینا (استاد راهنما: احمد حسینی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده الهیات.
۵. آرام، احمد. (۱۳۶۶). علم در اسلام (چاپ اول). تهران: سروش.
۶. بحرانی، مرتضی. (۱۳۹۲). رشته، میان‌رشته و تقسیم علوم. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۵(۲)، صص ۳۷-۵۹.
۷. بکار، عثمان. (۱۳۸۹). طبقه‌بندی علوم (مترجم: جواد قاسمی، چاپ اول). مشهد: بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی.
۸. بوذری نژاد، یحیی و خسروی، قاسم. (۱۳۹۳). جایگاه دانش‌های شرعی در طبقه‌بندی علوم از دیدگاه فارابی. غزالی و خواجه نصیر طوسی، فصلنامه علمی - پژوهشی نظریه‌های اجتماعی، ۴(۱)، صص ۱۶۹-۱۹۱.
۹. بهرامی احمدی، حمید. (۱۳۷۷). تحقیقی پیرامون جمعیت اخوان الصفا و آرا و اندیشه‌های ایشان. فصلنامه پژوهشی دانشگاه امام صادق علیه السلام، ۶ و ۷، صص ۷-۴۳.
۱۰. ثقفی، سیدمحمد. (۱۳۸۱). تقسیم‌بندی علوم. مکتب اسلام، ۳۰(۴)، صص ۳۱-۳۸.
۱۱. خزائلی، محمدباقر؛ منتظر قائم، اصغر و میرجعفری، حسین. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه‌ای طبقه‌بندی علوم از دیدگاه فخرالدین رازی و شمس‌الدین آملی. مطالعات تاریخ اسلام، ۴(۱۳)، صص ۳۷-۶۳.

۱۲. خوارزمی، محمد بن احمد بن یوسف. (۱۳۸۹). مفاتیح العلوم (مترجم: حسین خدیو جم، چاپ چهارم). تهران: علمی و فرهنگی.
۱۳. دنسیری، محمد بن ایوب. (۱۳۸۸). نوادر التبادر لتحفه البهادر (چاپ دوم). تهران: پژوهشگاه علوم انسانی.
۱۴. رازی، محمد بن زکریا. (۱۳۹۰). السیره الفلسفیه (مترجم: عباس اقبال، چاپ چهارم). تهران: علمی و فرهنگی.
۱۵. رحیمی، غلامحسین. (۱۳۹۰). فارابی، علم حیل و فلسفه فناوری. پژوهش نامه تاریخ تمدن اسلامی، ۱(۴۴)، صص ۸۵-۱۰۲.
۱۶. رضایی، محمدجواد. (۱۳۸۳). بررسی، تحلیل و نقد دیدگاه ابن سینا درباره طبقه بندی علوم. فصلنامه علمی- پژوهشی انجمن معارف ایران، ۱(۱)، صص ۱۴۱-۱۶۵.
۱۷. صبوریان، محسن. (۱۳۹۲). ابن خلدون و تقسیم بندی ارسطویی علوم. معرفت فرهنگی اجتماعی، ۱(۱۵)، صص ۲-۵.
۱۸. صفا، ذبیح الله. (۱۳۳۱) حکمة المشرقیة و مشرقیین و مغربیین در اصطلاح ابن سینا، مجله مهر، ۸(۸۳)، صص ۳۳-۳۸.
۱۹. طاهری عراقی، احمد. (۱۳۶۳). تقسیم بندی علوم از نظر غزالی. معارف، ۱(۳)، صص ۸۱-۸۹.
۲۰. طاهری، مسعود. (۱۳۹۴). طبقه بندی علوم در تمدن اسلامی تا پایان قرن هشتم هجری. نامه فرهنگستان، ۱۴(۴)، صص ۶۲-۸۰.
۲۱. غزالی، محمد بن محمد. (۱۳۸۲). تهافت الفلاسفه (مترجم: حسن فتحی). تهران: حکمت.
۲۲. فارابی، محمد بن محمد. (۱۳۶۴). احصاء العلوم (مترجم: حسین خدیو جم). تهران: علمی و فرهنگی.
۲۳. قمیر، یوحنا. (۱۳۶۳). اخوان الصفا (مترجم: محمدصادق سجادی). تهران: فلسفه.
۲۴. کرامتی، یونس. (۱۳۸۷). تاثیر دیدگاه های فارابی بر طبقه بندی علوم در اروپای سده های میانه. کتاب ماه فلسفه، ۲(۱۷)، صص ۳-۷.

۲۵. کیانی فرید، مریم. (۱۳۹۰). طبقه‌بندی در تاریخ، بحثی در باب تقسیمات علوم از نظر اندیشمندان متقدم. ماهنامه سوره، ۵(۵۴-۵۵)، صص ۱۷۱-۱۷۸.
۲۶. ماحوزی، رضا. (۱۳۹۲). رویکرد فارابی و ابن‌سینا به علوم و تقسیم آن، رویکرد پیشارشته‌ای، رشته‌ای و یا میان‌رشته‌ای. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۵(۳)، صص ۳۷-۵۱.
۲۷. محقق، مهدی. (۱۳۷۰). تقسیم‌بندی علوم از نظر دانشمندان اسلامی. رهیافت، ۱(۱)، صص ۲۸-۳۷.
۲۸. مصطفوی فرد، حامد. (۱۳۹۳). طبقه‌بندی علوم، چیستی، چرایی و چگونگی. رهیافت، ۲۴(۵۶)، صص ۸۹-۱۱۴.
۲۹. میرعلی، محمد علی. (۱۳۸۹). تقسیم‌بندی علوم در اندیشه غزالی. معرفت، ۱۹(۱۵۷)، صص ۱۵۲-۱۳۹.
۳۰. نصر. سیدحسین. (۱۳۹۳). علم و تمدن در اسلام (مترجم: احمد آرام، چاپ ششم). تهران: علمی و فرهنگی.

References

1. Akrami, A. (1389 AP). A Comparative Study of the Classifications of Sciences in Islamic Civilization. *Knowledge*, 19(151), pp. 71-87. [In Persian].
2. Al-Ghazali, M. (1382 AP). *The Incoherence of the Philosophers* (H. Fathi, Trans.). Tehran: Hekmat. [In Persian].
3. Amiri, M. (1393 AP). *A Comparative Study of the Division of Science from the Perspective of Aristotle, Al-Farabi, the Brotherhood of Al-Safa and Ibn Sina* [Master Thesis, Shahid Madani University]. [In Persian].
4. Aram, A. (1366 AP). *Science in Islam*. Tehran: Soroush. [In Persian].
5. Bahrami Ahmadi, H. (1377 AP). *Research on the population of Al-Safa Brotherhood and their views and ideas*. Research Quarterly of Imam Sadiq University, (6 and 7), pp. 7- 43. [In Persian].
6. Bahrani, M. (1392 AP). Discipline, interdisciplinary and division of sciences. *Journal of Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 5(2), pp. 37-59. [In Persian].
7. Bakar, O. (1389 AP). *Classification of sciences* (J. Qasemi, Trans.). Mashhad: Astan Quds Razavi Research Foundation. [In Persian].
8. Bouzari Nejad, Y., & Khosravi, Q. (1393 AP). The place of religious knowledge in the classification of sciences from Farabi's point of view. *Journal of Social Theories*, 4(1), pp. 169-191. [In Persian].
9. Dansiri, M. (1388 AP). *Nawder al-Tabador li Tohfa al-Bahador* (2nd ed.). Tehran: Institute of Humanities. [In Arabic].
10. Ebrahimi Dinani, Gh. H. (1379 AP). *The story of philosophical thought in the Islamic world*. Tehran: Tarh-e No. [In Persian].
11. Farabi, M. (1364 AP). *Statistics of Sciences* (H. Khadiv Jam, Trans.). Tehran: Scientific and cultural. [In Persian].
12. Ibn Behriz, H (1357 AP). *The limits of logic*. Tehran: Philosophy Association. [In Arabic].

13. Keramati, Y. (1387 AP). The Impact of Farabi's Views on the Classification of Science in Medieval Europe. *Book of the Month of Philosophy*, 2(17), pp. 3-7. [In Persian].
14. Kharazmi, M. (1389 AP). *Mafatih al-Ulum* (H. Khadiv Jam, Trans., 4th ed.). Tehran: Scientific and cultural. [In Persian].
15. KhazaeIli, M. B., Montazer Qaem, A., & Mirjafari, H. (1391 AP). A Comparative Study of Science Classification from the Perspective of Fakhreddin Razi and Shamsuddin Amoli. *Studies in the History of Islam*, 4(13), pp. 37-63. [In Persian].
16. Kiyani Farbod, M. (1390 AP). Classification in history, a discussion of the divisions of science from the point of view of early thinkers. *Surah Monthly*, 5(54-55), pp. 171-178. [In Persian].
17. Mahozi, R. (1392 AP). Farabi and Ibn Sina's approach to science and its division, pre-disciplinary, interdisciplinary or interdisciplinary approach. *Journal of Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 5(3), pp. 37-51. [In Persian].
18. Mir Ali, M. A. (1389 AP). The division of sciences in Ghazali's thought. *Ma'refat*, 19(157), pp. 152-139. [In Persian].
19. Mohaqeq, Mehdi (1370 AP). Division of sciences according to Islamic scientists. *Rahyaft*, 1(1), pp. 28-37. [In Persian].
20. Mostafavi Fard, Hamed. (1393 AP). Classification of sciences, what, why and how. *Rahyaft*, 24(56), pp. 89-114. [In Persian].
21. Nasr. S. H. (1393 AP). *Science and Civilization in Islam* (A. Aram, Trans., 6th ed.). Tehran: Scientific and cultural. [In Persian].
22. Qamir, J. (1363 AP). *al-Safa Brotherhood* (M. S. Sajjadi, Trans.). Tehran: Philosophy. [In Persian].
23. Rahimi, Gh. H. (1390 AP). Farabi, Trick Science and Philosophy of Technology. *Research Journal of the History of Islamic Civilization*, 44(1), pp. 85-102. [In Persian].

24. Razi, M. (1390 AP). *al-Sira Al-Falsafiyah* (A. Iqbal, Trans., 4th ed.). Tehran: Scientific and cultural. [In Persian].
25. Rezaei, M. J. (1383 AP). Review, analysis and critique of Ibn Sina's view on the classification of sciences. *Iranian Education Association*, 1(1), pp. 141-165. [In Persian].
26. Saboorian, M. (1392 AP). *Ibn Khaldun and the Aristotelian division of sciences*. *Socio-cultural knowledge*, 5(1), pp. 2-5. [In Persian].
27. Safa, Z. (1331 AP). *The Wisdom of the East and the Orientals and the West in Ibn Sina's Term*, *Mehr Magazine*, 8(83), pp. 33-38. [In Persian].
28. Saghafi, S. M. (1381 AP). *Science classification*. *School of Islam*, 30(4), pp. 31- 38. [In Persian].
29. Taheri Iraqi, A. (1363 AP). The division of sciences according to Ghazali. *Education*, 1(3), pp. 81-89. [In Persian].
30. Taheri, M. (1394 AP). Classification of sciences in Islamic civilization until the end of the eighth century AH. *Academy Letter*, 14(4), pp. 62-80. [In Persian].