

درخت دانش دکارت و علل اضمحلال آن

مهديه خزانه‌ها^{۱*}، مزده سلاجقه^۲

مطالعات دانش‌شناسی

سال چهارم، شماره ۱۵، تابستان ۹۷، ص ۱۰۳ تا ۱۲۳

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۱۵

چکیده

هدف از طبقه‌بندی یا رده‌بندی، مجزا ساختن دانش‌ها از یکدیگر نیست بلکه در عین تشخیص آن‌ها، نشان دادن روابط و همبستگی دانش‌ها با یکدیگر و روشن نمودن وحدت علوم است. روش پژوهش بکار گرفته شده در این پژوهش روش تحلیل محتوا است. ابزار گردآوری داده‌ها، پژوهش‌های پیشین است که در موضوع درخت دانش دکارت انجام شده است. نظرات دکارت و انتقاداتی که توسط پژوهش‌های قبل شده مورد مطالعه و دلایل اضمحلال آن به بحث گذاشته شد. نتایج این پژوهش نشان داد که دلایل اضمحلال طبقه‌بندی دکارت عبارت‌اند از: وحدت‌گرایی و در برنگرفتن جامع علوم اعم از علوم کمی و رفتاری و علوم انسانی، عدم توجه به علوم انسانی به‌طور کلی، در نظر نگرفتن ارتباط بین همه علوم و همچنین ارتباط علوم با نیازهای انسان، طبقه‌بندی دانش به‌جای طبقه‌بندی علم، علم از نظر معناشناسی عام‌تر از دانش است، قرار دادن علومی که امروز مستقل هستند به‌عنوان زیرمجموعه ریاضی و متافیزیک، در طبقه‌بندی دکارت فقط سلسله‌مراتب در نظر گرفته شده و رابطه‌ها و بین‌رشته‌ای بودن علوم لحاظ نشده است.

واژگان کلیدی: درخت دانش، طبقه‌بندی دانش، طبقه‌بندی دکارت

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز. khazanehm@yahoo.com

۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان. msalajgh@gmail.com

مقدمه

با پیدایش دانش مدون به مفهوم و معنایی که امروزه با آن آشنا هستیم و توسعه مباحث علمی بشری، نیاز به دسترسی نظام‌مند اطلاعات و اندوخته‌های علمی به‌منظور تسریع در پردازش، اشتراک و افتراق علوم، مبحث طبقه‌بندی دانش در جوامع مطرح شد. شاید ارسطو اولین کسی باشد که به‌طور مشخص و معین طبقه‌بندی از علوم را ارائه کرده است و پیش از او، حداقل در تاریخ اندیشه غرب، طبقه‌بندی مشخص و معینی از علوم عرضه نشده است (حمد الهی اسکویی، ۲۰۱۲). طبقه‌بندی ارسطو بیشتر بر ترکیب اجزای دانش تأکید داشت (سیاری، ۱۳۸۵). اما پس از رنسانس و با پیدایش طبقه‌بندی دکارت توانایی انسان در تجزیه و تحلیل مسائل با به کار بردن روش، مورد توجه قرار گرفت. دکارت را باید از بنیان‌گذاران تمدن غرب به شمار آورد. وجود شرایط خاص در محل تحصیل وی و آموزش فلسفه در کنار ریاضیات به دانشجویان، دخالت ریاضیات در فلسفه را به دکارت آموخت و سبب شد تا او مسائل اطراف خود را از طریق روش‌های برهانی و ریاضی حل کند (نیکلاس کاپلای، ۲۰۱۵). دکارت طبقه‌بندی درخت دانش مرتبط با علوم را ارائه کرد و در این طبقه‌بندی دانش را به درختی تشبیه نمود که ریشه آن را متافیزیک و تنه آن را فیزیک و شاخه‌های آن را همه علوم در برمی‌گیرد. طبقه‌بندی دکارت واحد بودن علوم را از متافیزیک مطرح کرد. تمایز طبقه‌بندی دکارت از سایر طبقه‌بندی‌های ارسطویی بر پایه جداسازی علوم بر مبنای ریاضیات شکل گرفت. (اریو، ۱۹۹۲). تمرکز طبقه‌بندی دکارت بر بعد متافیزیک از یک سو و همچنین عدم پرداختن دکارت به جزئیات در طبقه‌بندی خود از سوی دیگر، ضرورت ایجاد طبقه‌بندی‌هایی همچون دیویی در حوزه دانش شد. ملویل دیویی متخصص معروف کتابداری در قرن ۱۹ و ۲۰ دانش بشری را به ده قسمت تقسیم نمود. طبقه‌بندی دیویی به‌عنوان یکی از مبانی طبقه‌بندی و نگهداری کتب در کتابخانه‌های مختلف جهان مورد استفاده قرار گرفته است. در این طبقه‌بندی دانش به ده قسمت اصلی شامل اطلاعات کلی، فلسفه، دین و مذهب، علوم اجتماعی، زبان‌شناسی، علوم مطلق، علوم عملی، هنرهای زیبا،

ادبیات و تاریخ و جغرافیا تقسیم شده است. این تقسیم‌بندی اگرچه رده‌بندی جامع و مانعی از علوم نیست، اما از بعد اینکه برخی از کتابخانه‌های معروف و بزرگ دنیا، کتاب‌های خود را بر اساس این سیستم تنظیم کرده‌اند، اهمیت پیدا کرده است (دیویی ۲۰۱۱).

به‌طور کلی هدف از طبقه‌بندی یا رده‌بندی، مجزا ساختن دانش‌ها از یکدیگر نیست بلکه در عین تشخیص آن‌ها، نشان دادن روابط و همبستگی دانش‌ها با یکدیگر و روشن نمودن وحدت علوم است. ضروری است که بدانیم وحدت علوم در طبقه‌بندی دکارت چگونه است؟ در بعضی متون طبقه‌بندی علوم به شعب گوناگون و دور یا نزدیک بودن این شعب باهم تعریف شده است. در طبقه‌بندی دکارت مطرح است که چه ارتباطی بین طبقه‌های آن وجود دارد؟ نقاط ضعف و قدرت طبقه‌بندی دکارت در سیر تحول طبقه‌بندی‌ها چگونه است؟ طرح‌های طبقه‌بندی هر کدام برای دلایل و کاربردهای خاصی به وجود آمده‌اند واضح است که باید بدانیم کاربرد طبقه‌بندی دکارت در مقایسه با کاربرد طبقه‌بندی‌های بعد از خود مانند دیویی چگونه است؟

در این پژوهش هدف تبیین طبقه‌بندی دکارت و علل اضمحلال آن با استفاده از رویکرد کتابخانه‌ای و فرا تحلیل به تفسیر نتایج می‌پردازیم که در آن نتایج از دو بعد وحدت و ریاضیات مورد تحلیل قرار می‌گیرد. پیشینه و مبانی نظری پژوهش در ادامه بررسی شده است.

بیاتی و خندق آبادی (۱۳۹۲) معتقدند شاید بتوان بارزترین ضرورت طبقه‌بندی را در مشاهده و رصد وحدت و کثرت در نقشه کلان دانش دانست. علم مشاهده و رصد وحدت حاکم بر کل فضای دانش و احصای کثرت موجود در آن، زمینه‌ساز پیگیری تحولات بعدی در حوزه‌ی دانش خواهد بود. مهم‌ترین اثر طبقه‌بندی علوم را بتوان در رابطه‌ی آن با فرهنگ و تمدن بشری جستجو نمود.

طالعی و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان مروری بر طبقه‌بندی علوم از صدرالفاضل تبریزی در قلمرو تمدن اسلامی، رده‌بندی، مورد توجه بسیاری از دانشمندان مسلمان بوده است. از اواسط قرن دوم تاکنون، طبقه‌بندی‌های مختلفی از علوم ارائه شده است. طبقه‌بندی علوم اختصاص دارد و شیوه تقسیم‌بندی‌اش، می‌پردازند. در انتها، با ارائه تحلیلی تطبیقی از دیدگاه‌های

صدرالفاضل و دیگر دانشوران از جمله فارابی، خوارزمی، شیرازی، طاش کوپری زاده در طبقه‌بندی علوم و نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها، نوشتار خود را به پایان می‌رسانند.

لک زایی (۱۳۸۸) با عنوان طبقه‌بندی علوم از دیدگاه صدرالمتلهین و امام خمینی (ره) به این نتایج دست یافت در یک بررسی تطبیقی دیدگاه دو تن از بزرگان حکمت متعالیه را درباره این موضوع، مورد بررسی قرار دهیم. ملاصدرا تمام علوم و معارف را در شبکه و منظومه‌ای خاص (دینی و الهی) می‌بیند و بر این اساس، علوم اخروی و الهی و حکمت نظری را بر علوم دنیوی و حکمت عملی مقدم می‌داند. طبقه‌بندی علوم از نظر حضرت امام مبتنی بر انسان‌شناسی ویژه ایشان است. از نظر امام انسان به طور اجمال و کلی دارای سه نشئه و صاحب سه مقام و عالم است و کلیه علوم نافع به این سه برمی‌گردد، یعنی علمی که مربوط به کمالات عقلیه و وظایف روحیه است، علمی که مربوط به اعمال قلبیه و وظایف آن است و علمی که مربوط به اعمال قلبی و وظایف نشئه ظاهری نفس است. به نظر حضرت امام علوم دیگر داخل در یکی از این اقسام‌اند. فدایی عراقی (۱۳۸۰) معتقد است. این طرح عمدتاً، به تقسیم‌بندی دو گانه توجه کرده و تا چند رده همین روش را حفظ کرده است. در این طبقه‌بندی طبیعت و انسان به عنوان دو محور اصلی تلقی شده و تقسیمات فرعی، زیر این دو محور آمده است. امتیازات: (۱) الهام از قرآن (۲) بهای ویژه به انسان که مصداق خلیفه الهی و فرمایش حضرت علی است که فیک انطوی العالم الاکبر (۳) ساده و قابل فهم برای همه (۴) عمومیت و شمول جهانی به ویژه قابل استفاده موحدان (۵) بهره‌برداری از عناصر شناخته‌شده جهان و انسان (۶) انضمام علوم پزشکی جزو علوم انسانی.

طبقه‌بندی‌های قبل از دکارت. مسئله‌ای که پیش از هر چیز توجه ما را به خود جلب می‌کند این است که تقسیم‌بندی از چه زمانی و توسط چه کسانی مطرح گردید؟ با نگاهی گذرا به تاریخ اندیشه بشری، می‌توان بدین نتیجه رهنمون شد که تقسیم مفاهیم به جزئی و کلی تا عصر ارسطو و افلاطون قدمت داشته و این مسئله نزد آن‌ها نیز مطرح بوده است. افلاطون اولین طبقه‌بندی را در سال ۳۴۷ قبل از میلاد ارائه کرد.

ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ ق) طبقه‌بندی‌هایی را ارائه کرده است که یکی از این طبقه‌بندی‌ها در منطق مفاهیم را به دودسته جزئی و کلی (دانش‌های نظری و عملی) تقسیم شده‌اند. تأکید بر طبقه‌بندی دانش در ذهن بوده است. ارسطو را می‌توان در این میان بنیان‌گذار تقسیم مشهوری نام برد که دیگران تا حد زیادی از وی پیروی کرده، یا آن را تکمیل نمودند. هر متفکر و اندیشمندی برحسب پیش‌فرض‌ها و اهمیتی که به علمی خاص می‌داده، طبقه‌بندی ویژه‌ای از علوم ارائه نموده است. به‌طوری‌که فیزیک شامل مباحث مادی می‌شود که درعین‌حال متحرک‌اند. موضوع ریاضیات مادیات است که بدون حرکت و ثابت‌اند و بالاخره مابعدالطبیعه به موضوع غیر مادیات که مسلماً ثابت نیز هستند می‌پردازد. همان‌طور که پیداست دسته‌بندی ارسطو از علوم مبتنی بر موضوعی است که هر علم بر آن دلالت می‌کند. موضوع‌های متفاوت علوم متفاوت را تشکیل می‌دهند. دسته دوم، علوم عملی است. این گروه نیز شامل علوم اخلاق، تدبیر منزل (یا همان اقتصاد امروزی) و سیاست مدن است. (بحرانی، ۱۳۹۲)

فارابی (۳۳۹ ق) برخلاف ارسطو رشته‌های علمی را تقسیم کرد و علوم را بر اساس سودمندی، به دو بخش علوم ابزاری که علمی نافع می‌باشند و علوم غیر ابزاری تقسیم کرد که علوم ابزاری شامل زبان و منطق و علوم غیر ابزاری شامل علوم نظری و عملی است. اخوان‌الصفاء نیز همچون ارسطو مطلق دانش را مورد تقسیم قرار دادند، آنان در ابتدا علوم را به دو دسته علمی و عملی تقسیم می‌کنند که عملی مانند حفاری و نجاری و غیره می‌شود. اما علمی به سه دسته، علوم ریاضی، علوم شرعی و علوم فلسفی تقسیم می‌شوند، خود علوم فلسفی شامل چهار قسم، ریاضیات، طبیعیات، الهیات و منطقیات می‌شود. در مجموع به هفت بخش تقسیم می‌شد. (بوذری نژاد و خسروی، ۲۰۱۴) (فارابی، ۱۳۴۸)

در تقسیم‌بندی اخوان‌الصفاء (قرن ۴ و ۵ ق) جایگاه نفس، سیاست، منطق و اخلاق متفاوت‌تر از جایگاه این مسائل نزد حکمای مشایی است و ملاک آنان در تقسیم علوم بیشتر حول محور

غایت علوم است. علوم را به سه دسته علوم ریاضی، علوم شرعی و علوم فلسفی تقسیم می‌کند.
(اخوان‌الصفاء، ۳۹۵)

در تقسیم‌بندی خوارزمی (شاخه‌های اصلی علم را به پانزده شاخه تقسیم کرد که شامل فقه، کلام، نحو، نویسندگی، شعر و عروض، اخبار فلسفه، منطق، طب، عدد، هندسه، نجوم، موسیقی، حیل (مکانیک)، کیمیا (شیمی). (صدقی، ۱۳۹۵)

ابن سینا (۴۲۹ ق) در تقسیم علوم دو نوع رویکرد دارد: ابتدا رویکرد ارسطویی که در آن به تبعیت از ارسطو به تقسیم علوم پرداخته، وی تنها علوم فلسفی را تقسیم می‌کند. رویکرد دوم ابن سینا دیدگاه شخصی اوست. ابن سینا در تقسیم ابتکاری خویش همانند فارابی دست به تقسیم رشته‌های علمی می‌زند و بر اساس آن علوم را به دودسته علوم حکمی و غیر حکمی تقسیم می‌کند. بنابراین او می‌کوشد تا با ارائه تقسیم‌بندی جدیدی تا حدی از مشکلات نظرات پیشینیان بکاهد و علوم بسیاری را در تقسیم خویش بگنجانند. (مستقیمی، ۱۳۸۷)

فخر رازی که از دانشمندان مؤثر در تقویم برخی دانش‌های اسلامی است، در کتاب جامع‌العلوم، دانش‌ها را به دو گروه علوم عقلی و نقلی تقسیم نموده و دانش‌های زیادی را ذیل عنوان علوم نقلی می‌آورد مانند علم کلام، علم اصول فقه، علم جدل و علم خلیات. (مستقیمی، ۱۳۸۷)

بیکن^۱ (۱۲۹۴ میلادی) «فرانسیس بیکن» علوم را بر طبق سه قوه مهم نفس یا ذهن بر سه طبقه تقسیم کرده است: الف: تاریخ (که مربوط به حافظه و موضوعش حادثه‌ها و پدیده‌های جزئی است که از واقعیت عینی برخوردارند) ب: شعر (که مربوط به مخیله و موضوعش امور و حوادث مخترع است که از واقعیت عینی بی‌بهره‌اند). ج: فلسفه (که مربوط به عاقله و موضوعش تصورات و قوانین کلی اشیاء است و منشأش نور طبیعت یعنی حس و عقل است) (جهانگیری، ۱۳۶۷).

رده‌بندی کنراد گسندر (۱۵۴۸ میلادی) اساساً همان رده‌بندی ارسطو بود. علوم اساسی او شامل علوم طبیعی (که در تقسیم‌بندی او به‌طور قطع فیزیک ارسطو را پی می‌گرفت)، مابعدالطبیعه،

اخلاق، اقتصاد، علوم سیاسی، حقوق، پزشکی و الهیات می‌شد. علوم مقدماتی ضروری شامل تریویوم و کوادریویوم می‌شد. علوم مقدماتی زینتی شامل فهرست متنوعی از فنون یا صنایع مکانیکی و دیگر فنون می‌شد. گستر به تقسیم‌بندی‌های «کیلواردبی» و «هیوی سنت ویکتور»، متالورژی، چاپ، کشتی‌سازی، شیمی، داروسازی و دیگر چیزها را افزود. (بیاتی، ۱۳۹۶)

طبقه‌بندی یا رده‌بندی‌های بعد از دکارت (۱۵۹۶ م). در دایره المعارف یوهان آلستد (۱۶۳۰) که ده علم نظری (مابعدالطبیعه، علم مباحث هوا، فیزیک، حساب، هندسه، تشریح جهان، نجوم، جغرافیا، اپتیک، موسیقی) و تعدادی فن (مکانیک، کشاورزی، متالورژی و غیره) طبقه‌بندی کرد (ویکی‌پدیا، دانشنامه). رده‌بندی دهدهی جهانی (۱۹۰۴ میلادی). طبقه‌بندی مهم دیگری که در اروپا، آمریکای لاتین، روسیه و ژاپن بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد طبقه‌بندی دهدهی جهانی (UDC) نام دارد. این طبقه‌بندی در بلژیک توسط دو کتابشناس آماده شد: پل اتلت^۱ و هنری لافونت^۲. اولین ویرایش از طبقه‌بندی خود را در سال ۱۸۹۹ بر پایه پنجمین ویرایش از طبقه‌بندی دیویی (منتشر شده در سال ۱۸۷۶) منتشر کردند. دومین ویرایش آن را نیز در سال‌های ۱۹۲۷ تا ۱۹۳۳ تحت عنوان «طبقه‌بندی دهدهی جهانی» منتشر ساختند. ده رده اصلی شامل ۰۰۰= کلیات، ۱۰۰= فلسفه و روانشناسی، ۲۰۰= دین، ۳۰۰= اجتماع، ۴۰۰= زبان، ۵۰۰= علوم، ۶۰۰= فنون، ۷۰۰= هنر، سرگرمی و ورزش، ۸۰۰= ادبیات، ۹۰۰= تاریخ و جغرافیا است. (مختارپور، ۱۳۸۸).

رده‌بندی کتابخانه‌ای کنگره (LCC)، روشی برای رده‌بندی موضوع کتب و دانش‌ها است و به‌جای کدگذاری شماره، یک یا چند حرف انگلیسی را برای ترتیب موضوعات کلی در نظر گرفته و از اعداد برای توسعه آن بهره برده است. بررسی تدوین این رده‌بندی توسط هربرت پوتنام جهت نظم بخشیدن به کتاب‌های کتابخانه کنگره آمریکا در سال ۱۸۹۹ آغاز شد. با کوشش چارلز مارتل سرپرست رده‌بندی و جیمز هانسن سرپرست فهرست‌نویسی کتابخانه کنگره و ده‌ها نفر دیگر کار تدوین آغاز گشت و ده‌ها سال طول کشید تا به شکل امروزی در آمد. این

1. Paul Otlet
2. Henri La Fontaine

رده‌بندی اساس نظام رده‌بندی کتابخانه کنگره آمریکا است. این طرح متشکل از ۲۱ رده در قالب حروف الفبای انگلیسی است و در حال حاضر از ۲۶ حرف الفبا حروف O, I, W, X, Y در این رده‌بندی به کار نمی‌رود و برای گسترش‌های آینده ذخیره شده‌اند. این نظام، موضوعی و ساختار آن به صورت سلسله‌مراتبی از کل به جز است و حروف بزرگ در کنار رده اصلی برای رده‌های فرعی به کار می‌رود. همچنین برای تقسیمات فرعی از اعداد صحیح استفاده می‌شود در زبان فارسی گسترش‌هایی بر رده کتابخانه کنگره انجام شده است که شامل گسترش تاریخ ایران، زبان و ادبیات ایرانی، فلسفه اسلامی، اسلام و هنرها و صنایع ظریف ایران است. (شریف و همکاران، ۲۰۱۳). رده‌بندی کوگن (۱۹۳۳ میلادی) گرچه رده‌بندی‌های دهدهی دیویی و دهدهی جهانی و کتابخانه کنگره در سرتاسر جهان استفاده می‌شوند، اما در گوشه و کنار جهان کتابدارانی پیدا می‌شوند که طرح‌های متفاوت و پیشرفته‌تری را ارائه می‌دهند به‌عنوان مثال در سال ۱۹۳۳ رانگاناتان سیستم رده‌بندی کوگن را ارائه کرد. این طبقه‌بندی تمام دانش‌ها را به مفاهیم بنیادین آن‌ها بسط می‌دهد. سپس این مفاهیم پایه به چند ویژگی مجزا تقسیم می‌شوند که رانگاناتان آن‌ها را چهریزه^۱ یا حیث نامیده است. رانگاناتان شیوه تحلیلی- ترکیبی را به‌جای شیوه شمارشی به‌کار برده است. این امر باعث می‌شود محتوای کتاب از هر جهت که ممکن است مورد استفاده برای محققین باشد مورد بررسی قرار گرفته و در نتیجه بهتر قابل دسترسی باشد. این رده‌بندی به خاطر استفاده از علامت دو نقطه که در زبان انگلیسی به آن کلون می‌گویند، به این اسم نام‌گذاری شده است. اگرچه استفاده از این طبقه‌بندی به چند کتابخانه در هند محدود است، اما دقت و قدرت نفوذ آن در رسیدن به مفاهیم بنیادین موضوعات سبب شده است که برخی از مفاهیم کلیدی آن در ویرایش‌های جدیدتر رده‌بندی دهدهی دیویی و دهدهی جهانی مورد استفاده قرار بگیرد (جودری، ۲۰۱۸).

طبقه‌بندی علوم در دائره‌المعارف بریتانیکا در این طبقه‌بندی علوم به ۴ قسمت تقسیم می‌شود
۱- هنر ۲- جغرافیا ۳- ریاضیات و علم ۴- علوم اجتماعی که هر کدام از این شاخه‌ها دارای
زیرشاخه‌های فرعی دیگری هستند.

طبقه‌بندی علوم در دائره‌المعارف انکار تا (معاصر/ ۲۰۰۷) (به‌طور خلاصه چنین است: ۱. تاریخ
۲. جغرافیا ۳. مردم و اجتماع ۴. علم و طبیعت ۵. ادب و هنر ۶. ورزش و سرگرمی تقسیم‌بندی
می‌گردد.

با توجه به طبقه‌بندی‌ها می‌توان گفت که پیش‌فرض‌ها و داوری‌های دانشمندان را با کمی تأمل
می‌توان در نوع طبقه‌بندی دانش نزد ایشان مشاهده کرد؛ به‌طور مثال کسی که برای علوم عقلی
یا شرعی اهمیت خاصی قائل است، در طبقه‌بندی دانش‌ها نیز به شکلی رفتار می‌کند که این
اولویت‌سنجی مشهود باشد و این اولویت‌سنجی را در طبقه‌بندی دکارت هم مشاهده می‌کنیم.
طبقه‌بندی‌های دکارت، دکارت در جستجوی روشی بود که همه محاسن شیوه‌هایی را که در
منطق و جبر و هندسه بکار می‌رفته را داشته باشد و هیچ‌یک از معایب آن‌ها را نداشته باشد و در
رساله گفتار مدعی است که چنین روشی گسترش یافته و در کاربرد هم تا حدودی موفق بوده
است در این روش بر اساس متافیزیک، درخت دانش را بیان کرد، نام دیگر این طبقه‌بندی
ریاضیات هم نامیده شد.

دکارت روش دیگری را برای طبقه‌بندی ارائه داد که شامل سی‌وشش قاعده است که در سه
دسته، در هر دسته دوازده قاعده، مرتب شده است. این رساله ناتمام قواعد هدایت عقل نام دارد و
نوع روشی که در آن بیان شده است که نخستین بار به ذهن دکارت راه یافته بود، بیشترین تطابق
را با طبقه‌بندی ارسطو دارد طبقه‌بندی علوم اخلاقی نامیده شد. (دکارت و اسپینوزا، ۱۹۶۱)
طبقه‌بندی دانش دکارت، درخت دانش دکارت (ریشه متافیزیک) با نگاه ارسطویی تبیین یافت.
دکارت طبقه‌بندی درخت دانش مرتبط با علوم را ارائه کرد و در این طبقه‌بندی دانش را به درختی

تشبیه نمود که ریشه آن را متافیزیک و تنه آن را فیزیک و شاخه‌های آن را همه علوم در برمی‌گیرد. طبقه‌بندی دکارت واحد بودن علوم را از متافیزیک مطرح کرد. تمایز طبقه‌بندی دکارت از سایر طبقه‌بندی‌های ارسطویی بر پایه جداسازی علوم بر مبنای ریاضیات شکل گرفت. (اریو، ۱۹۹۲). با توجه به پیش فرض مسلط بودن دکارت بر ریاضیات، طبقه‌بندی او از ریاضیات نشأت گرفت.

طبقه‌بندی‌هایی که هم‌راستا با طبقه‌بندی دکارت بود و در آن از ریاضیات استفاده شده است:

۱. افلاطون: معرفت‌شناسی ریاضی که دارای خاصیت پیشینی (مقدم بر تجربه) است.

۲. کانت: ریاضیات علم ترکیبی است.

۳. راسل: تحلیلی بودن محض ریاضیات.

۴. فلاسفه ریاضی جدید: با نظر کانت در تحلیلی نبودن ریاضی موافق نیستند (کاپلسون، ۱۳۸۰).

۵. جان فون نویمان: «ما در ریاضیات مطالب را نمی‌فهمیم، بلکه تنها به آن‌ها عادت می‌کنیم».

(ویکی‌پدیا)

ریاضیات برای دکارت جایگاه خاصی داشت. این در حالی بود که دکارت با قائل شدن تقدم برای عقل در برابر تجربه، همه‌چیز را از خود فکر یا ذهن آغاز می‌کرد. هدف دکارت عقلانی کردن معرفت و علم آدمی و دادن جهت عقلی به معلومات و کسب معرفت یقینی بود. از آنجا که دکارت به یقینی بودن ریاضیات اعتقاد تام داشت و ریاضیات را حد اعلای معرفت آدمی می‌دانست، معتقد بود معرفت به‌دست‌آمده از آن ضروری است و فکر می‌کرد که در کسب

معلومات جدید، باید به روش علمای ریاضی عمل کرد (حسینی، ۱۳۸۱)

دکارت اعتقاد داشت علم و معرفت آدمی را جایی جز عقل نیست، پس همه علوم به هم مربوط‌اند و علوم گوناگون در واقع یک علم هستند. راه کسب آن‌ها هم یکی بیش نیست و آن روش ریاضی است. او این روش را «ریاضیات عام» نامید. البته عنوان «ریاضیات عام» نه بدان معنا است که تنها ریاضیات علم است، بلکه در حل مسائل گوناگون علوم، باید از روش ریاضی

استفاده کرد (فروغی، ۱۳۷۵). در واقع آنچه در فلسفه دکارت ریاضیات عمومی نامیده می‌شد، تعمیم هندسه تحلیلی دکارت بر تمام جوانب معرفت آدمی است. او نشان می‌دهد که «روش» اصلی‌ترین دغدغه او در بسط هندسه و تأسیس ریاضیات عمومی است.

از آنجا که ریاضیات برای خود یک سلسله قواعد و پیش فرض‌ها دارد، دکارت نیز برای منطقی جدید خویش قواعدی بنا نمود. او در بخش دوم رساله «گفتار در روش عقلی»، اصول و اساس روش خود را به چهار قاعده محدود نمود (سیاسی، ۱۳۵۰) که آن چهار قاعده عبارت‌اند از:

قاعده اول (بدهت): نباید هیچ چیزی را به عنوان حقیقت پذیرفت مگر اینکه روشن و بدیهی باشد؛ یعنی وجدان آن را به شهود دریابد. قاعده دوم (تحلیل): باید هر یک از مسائل و مشکلات را تا آنجا که ممکن است و برای بهتر حل کردن آن ضرورت دارد به اجزای خودش تجزیه کرد و هر یک را جداگانه مورد بررسی قرارداد. قاعده سوم (ترکیب): باید افکار خود را به ترتیب به کار انداخت و از ساده‌ترین و آسان‌فهم‌ترین امور آغاز کرد و به تدریج خود را به معرفت پیچیده‌ترین و مرکب‌ترین آن‌ها رسانید. قاعده چهارم (شماره امور و استقصا): شماره امور باید چنان کامل و بازدید مسائل چنان کلی و جامع باشد که اطمینان حاصل شود چیزی از نظر دور نمانده و فراموش نشده است. این قاعده دنباله و نتیجه سه قاعده اول است (سیاسی، ۱۳۵۰). نقد روش ریاضی دکارت. به قطعیت و خطاناپذیری روشی که دکارت در پیش گرفته بود، نقدهایی جدی وارد است که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

نقد اول. قطعیت، صحت، یقین صددرصدی و خطاناپذیری نظام‌های معنایی، مفاهیمی هستند که در جهان بینی‌ها یا هستی‌شناسی^۱ مختلف، بار ارزشی و مفهومی متفاوتی دارند. درباره خطاناپذیری تمامی روش‌ها و منطقی‌ها و نظام‌های معنایی از جمله روش ریاضی دکارت، به‌طور کلی سه موضوع مطرح است: ۱- وحدت‌گرایی. ۲- کثرت‌گرایی: بیش از یک نظام صحیح و خطاناپذیر وجود دارد. ۳. ابزار‌گرایی: واضح است که سنجش میزان صحت و خطاناپذیری روش دکارت با هر

یک از این مبانی به نتایج مختلفی منجر خواهد شد. همچنین با توجه به تعاریفی که درباره ریاضیات ارائه شد، برخی از منطق‌دانان، فیلسوفان و ریاضی‌دانان معاصر اساساً قطعیت ریاضیات را زیر سؤال می‌برند. (هاک، ۱۳۸۲)

نقد دوم. با توجه به اختلاف‌هایی در باب ماهیت گزاره‌های ریاضی، حتی به فرض پذیرش مدعیات دکارت مبنی بر متقن بودن علوم ریاضی و امکان خطاناپذیری آن در یک یا چند نظام معنایی، خطاپذیر بودن روش دکارت حتی در زمان خودش برای بسیاری از معاصران آن دوره امری واضح و مبرهن بود. اسپینوزا بعدها روشی به کار بست که از روش دکارت هم هندسی‌تر بود و باین‌همه به نتایجی رسید که با نتایج دکارت فرقی فاحش داشت. درهرحال خطا بودن مدعای دکارت ثابت شد (ژیلسون، ۱۳۸۵). ادعای دکارت: در فلسفه همه‌چیز باید به شیوه ریاضی اثبات شود، مگر تنها در همین یک اصل (فلسفه) که: «هر چیز می‌تواند - و باید - به شیوه ریاضی اثبات شود».

نقد: همه متفق‌القول‌اند که ریاضیات برخلاف علوم فیزیک و شیمی و طبیعی که موضوعشان ماده است و علوم اخلاقی که موضوعشان انسان است، باکمیت‌ها سروکار دارد. حال این سؤال پیش می‌آید که دکارت چگونه ادعا می‌کند، روش ریاضی را - به‌عنوان متقن‌ترین روش - به تمامی علوم تعمیم دهد؟ این معضل خصوصاً آنجا برجسته می‌شود که با روش ریاضی سراغ علوم اخلاقی و متافیزیکی و فلسفی برویم که با کیفیات سروکار دارند (ژیلسون، ۱۳۸۵).

نقد سوم. اگر همه علوم به جهت اتحاد در روش عمومی و کلی، بیش از یکی نیستند، لازم بود که دکارت همه را بداند، آن‌هم با یقین مطلق. همچنین این روش که در درون ریاضیات به وجود آمده بود، می‌بایست نتایجی به بار آورد که هم‌پایه صحت نتایج ریاضی باشند. که مغایرت آن با نتایج ریاضی آن دوران را در برداشت.

نقد چهارم. دکارت مجبور بود برای دفاع از خود در برابر این انتقادات، روش ابداعی خود را «ریاضیات عام» بنامد. اما این نام‌گذاری و ارائه تعریفی شخصی از ریاضیات مشکلی را حل

نمی‌کند. یقین دکارت در روش خطای خود به حدی بود که هیچ‌چیز نمی‌توانست او را متوجه کند که بی‌اعتنایی کلی به حقوق «موضوع» علم، در واقع راه صدفه و اتفاق پیش گرفتن است. ریاضیات در هر جایی چیزی برای گفتن دارد، زیرا کمیت در همه جا هست یعنی نه تنها در طبیعت و زیست‌شناسی بلکه دست‌کم به‌طور غیرمستقیم در جامعه‌شناسی و اخلاق نیز. برای نمونه آمار نقش مهمی در علوم اجتماعی و اخلاقی ایفا می‌کند. اما اگر یک گام فراتر رویم و موضوع مخصوص ریاضیات را از ریاضیات بگیریم، به علم همبستگی نظم و ترتیب میان همه اشیاء ممکن تبدیل می‌شود. ولی در این صورت آیا باز هم ریاضیات است یا منطق؟ دکارت روشی را که از هندسه، جبر و منطق به دست آورده بود «ریاضیات عام» نامید و با این کار به خود وعده می‌داد که همه مشکلات را با عنوان «تقریباً همه مشکلات از طریق ریاضی» حل می‌گردد، گویی بسط کامل موضوع ریاضیات، هیچ‌گونه تأثیری در بداهت نتایج آن ندارد، با آنکه بداهت ریاضیات به دو چیز بستگی دارد: یکی عمومیت کاملاً انتزاعی ریاضیات و دیگر طبیعت خاص موضوع آن‌ها. روش ریاضی را از آن جهت که ریاضیات کلیت تام دارد می‌توان به صورتی نامحدود تعمیم داد اما اگر بخواهیم ضرورت و بداهت داشته باشد نمی‌توان آن را یکسان به همه موضوعات ممکن توسعه داد (ژیلسون، ۱۳۸۵) (حسینی، ۱۳۸۱).

نقد در طبقه‌بندی دکارت نبودن وحدت در بین علوم و پاسخگو نبودن روش ریاضی دکارت در حل مسائل و بسط کامل ریاضیات در این طبقه‌بندی منجر به دوگانگی در علم شد، نداشتن همبستگی موضوعی در علوم و منطقی نبودن نتایج حاصل از روش ریاضی او با آن نتایج آن دوره، عدم پاسخی صحیح به مسائل کیفی و خطاپذیر بودن آن روش که بارها ثابت شده بود منجر به حذف این طبقه‌بندی گردید.

ترکیب نتایج. عموم تقسیم‌بندی‌های این ادوار بر اساس این فرض صورت می‌گرفت که باید یک وحدت جهت‌مند سیستمی را در طبقه‌بندی ملحوظ کرد. اگر طبقه‌بندی، بیان یک سیستم از علم باشد، باید خود یک سیستم را ترسیم و بنا کند. در این معنا کانت می‌گوید: شناخت ما هرگز

اجازه ندارد در قلمرو خرد، اختلال به وجود آورد، بلکه باید یک سیستمی بسازد که در آن، تنها هدف اصلی خود را شناسایی کند و بتواند ارتقاء بدهد. علم به مثابه یک سیستم، در اینجا هدفمند تعریف می‌شود. اینجا نه موضوع‌ها، بلکه نظریه‌ها و اسلوب‌ها هستند که عنوان یک خرد علم را مختص به خود در مقابل علوم دیگر تعریف می‌کنند. چرا که علمی که بر مبنای علایق و اهداف معرفت‌شناسانه طبقه‌بندی می‌شود و جهت کار علمی را این‌گونه هدایت می‌کند، بیشتر خود را در استقلال و خودبستگی علمی متحقق می‌سازد (مرادی، ۱۳۸۸). نتیجه این نگرش، بر وحدت تمامی علوم تأکید دارد و در همه‌ی آن‌ها تقسیم علوم به دو گروه کلی علوم طبیعی و علوم انسانی بود که در علوم طبیعی ریاضیات راهم در برمی‌گیرد و تمامی طبقه‌بندی‌های مرتبط با ریاضیات زیرمجموعه آن‌ها قرار می‌گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

انشعاب علوم به رشته‌های گوناگون و طبقه‌بندی دانش‌ها با ملاک‌ها و معیارهای مختلف، به صورت یک نیاز علمی بنیادین در دنیا مطرح گردید و در هر دوره وضعیت طبقه‌بندی‌ها با دانش آن زمان مشخص گردید. آنچه در این مقاله مشخص است که همه طبقه‌بندی‌ها تا حدودی بر گرفته از طبقه‌بندی ارسطو است که عموم تقسیم‌بندی‌های این ادوار بر اساس این فرض صورت می‌گرفت که دارای یک وحدت جهت‌مند سیستمی در طبقه‌بندی است و با نتایج بیاتی و خندق آبادی، طالعی و همکاران، لک زایی و فدایی عراقی در یک راستا است. طبقه‌بندی‌ها از لحاظ ساختاری قابل توجه می‌باشند و در همه آن‌ها تقسیم‌بندی موضوعات مشهود است. طبقه‌بندی‌های مورد مطالعه در این مقاله به قبل و بعد از دکارت تقسیم می‌شوند. در طبقه‌بندی‌های قبل از دکارت تقسیم مفاهیم به دو دسته دانش نظری و عملی است و تأکید بر طبقه‌بندی دانش در ذهن بوده است. ارسطو را می‌توان بنیان‌گذار این تقسیم‌بندی دانست. طبقه‌بندی‌های بعد از دکارت شیوه تحلیلی و ترکیبی هستند و صرفاً از ریاضیات استفاده نشده است. طبقه‌بندی دکارت بر گرفته از

ریاضیات است طبقه‌بندی‌هایی مانند افلاطون، کانت، راسل و برخی فلاسفه جدید به طبقه‌بندی بر اساس ریاضیات اعتقاد داشتند. ریاضیات برای دکارت جایگاه خاصی داشت و از منظر او عقلانی بودن معرفت در برابر تجربه اهمیت خاصی داشت و همواره معتقد بود که کسب دانش جدید از طریق ریاضیات صورت می‌پذیرد اما اصلی‌ترین مشکل او در بسط هندسه و امکان ریاضیات بود و به همین منظور او منطق جدید خویش را که بر مبنای عقل بود بنا نهاد و قواعد بداهت، تحلیل، ترکیب و شماره امور و استقصا را پایه‌ریزی نمود در بعضی کتب این طبقه‌بندی به سه دسته ذکر شده است.

همان‌طور که شایان ذکر است هدف از طبقه‌بندی یا رده‌بندی، مجزا ساختن دانش‌ها از یکدیگر نیست بلکه در عین تشخیص آن‌ها، نشان دادن روابط و همبستگی دانش‌ها با یکدیگر مطرح است که در طبقه‌بندی دکارت از این امر مستثنا نیست تمایز دکارت با سایر طبقه‌بندی‌های قبل از خود تشبیه دانش به درخت فیزیک بود و شکل‌گیری آن بر مبنای ریاضیات بود و واحد بودن علوم را از متافیزیک مطرح کرد مشکل اساسی در طبقه‌بندی دکارت عدم توجه به جزئیات دانش بود و همین امر نقصان این طبقه‌بندی را نمایان ساخت. می‌توان این چنین مطرح نمود توجه به ریاضیات و علم فیزیک عقلانی بودن این طبقه‌بندی را مطرح می‌نماید و عدم پرداختن به زیرشاخه‌های دانش و تحلیل آن‌ها نقصان این طبقه‌بندی است و منجر به شکل‌گیری طبقه‌بندی‌هایی مانند دیویی، کنگره، کولن، بریتانیکا و انکارتا گردید. روی کار آمدن طبقه‌بندی‌های دیویی با نگرش فلسفی، منطقی و علمی، پرداختن به جزئیات علوم به صورت گسترش یافته با استفاده از اعداد سبب کم‌رنگ شدن طبقه‌بندی دکارت شد. از طرفی آینده‌نگری طبقه‌بندی دیویی و گسترش آن در علوم مختلف و داشتن دید فلسفی، تحلیلی و بنیان نهادن آن بر اساس فیزیک و متافیزیک سبب کنار گذاشته شدن طبقه‌بندی دکارت و استفاده از طبقه‌بندی‌هایی نظیر دیویی شد و همچنین در تحلیل طبقه‌بندی دکارت می‌توان گفت طبقه‌بندی دکارت در جهت حل تمامی علوم به خصوص الهیات و متافیزیک و پاسخ به دوگانگی تحلیل

علوم که اروپای آن روز را فراگرفته بود، قابل تأمل است، اما دلایلی آورده شد که ثابت می‌کنند، نه تنها روش ریاضی دکارت خطاپذیر است، بلکه روشی ناکارآمد، غیر ضروری و به لحاظ تحلیلی نادرست محسوب می‌گردد. از طرفی جزئیات علوم هم مدنظر است که باید برگرفته از طبقه‌بندی دکارت باشد اما تأثیری در تفکیک رشته‌های علوم و خصوصاً تحلیل علوم تجربی را نداشت. وی معتقد بود که همه علوم از فیزیک و متافیزیک نشاءت می‌گیرد و این منجر به کمرنگ شدن این طبقه‌بندی گردید و سبب استفاده از طبقه‌بندی‌هایی که به جزئیات بیشتر علوم از منظر فلسفی و تحلیلی با رویکرد کلی‌نگری می‌پرداخت، شد. در واقع دکارت در جست‌وجوی راه‌حلی برای معضل تفکیک علوم بود، نه تنها نتوانست این معضل را حل نماید، بلکه تحقیقات او اثر منفی به بار آورد. در طبقه‌بندی دکارت نبودن وحدت در بین علوم و پاسخگو نبودن روش ریاضی دکارت در حل مسائل و بسط کامل ریاضیات در این طبقه‌بندی منجر به دوگانگی در علم شد، نداشتن همبستگی موضوعی در علوم و منطقی نبودن نتایج حاصل از روش ریاضی او با آن نتایج آن دوره، عدم پاسخی صحیح به مسائل کیفی و خطاپذیر بودن آن روش که بارها ثابت شده بود منجر به روی کار آمدن طبقه‌بندی‌های بعدی گردید.

از نظر نویسندگان این مقاله انتقادات وارد بر درخت دانش دکارت که باعث اضمحلال این طبقه‌بندی شده به شرح زیر است:

تمام طبقه‌بندی‌هایی که تاکنون از علوم شده ایجاد نوعی نظم سلسله‌مراتبی برای علوم هستند که دارای ساختار درختی هستند که از کل به جز طبقه‌بندی شدند. طبقه‌بندی دکارت هم یکی از این طبقات است که به جای علوم که دربرگیرنده همه اطلاعات مرتبط با نیازهای مادی و معنوی انسان، اعم از علوم طبیعی، کشاورزی، علوم پزشکی، انسانی، ریاضی، شیمی، فیزیک، فلسفه، اقتصادی، اجتماعی روانشناسی، سیاسی، حقوقی، دینی و خلاصه همه علوم می‌که انسان برای ادامه حیات و راحت زیستن در دنیا به آن‌ها نیاز دارد، فقط به طبقه‌بندی دانش که چند مرحله پایین‌تر از علم است و آن هم به طور خاص به بعضی از دانش‌ها از دیدگاه دکارت مانند ریاضی، متافیزیک

و فیزیک و علوم طبیعی توجه کرده است. بیشتر این دانش‌ها هم به‌عنوان زیرمجموعه دانش ریاضی و متافیزیک در نظر گرفته شدند، نه دانش عام. پیشرفت علم قبل از اختراع چاپ و بعد از آن، تغییراتی که در زمینه علوم بعد از دکارت رخ داد و انفجار اطلاعات، درخت دانش دکارت نتوانست پاسخگوی سازمان‌دهی و بازیابی همه علوم جدید بعد از دکارت باشد. دکارت در طبقه‌بندی خود گسترش‌پذیری و جامعیت علوم را نادیده گرفته است. طبقه‌بندی دکارت در عصر امروز با توجه با گسترش روزافزون علوم مختلف و فن‌آوری‌های اطلاعات و نیاز به نمایه‌ها، اصطلاح‌نامه‌ها و هستی‌شناسی‌ها جهت بازیابی اطلاعاتی که به‌طور انفجاری تولید می‌شوند و از طریق فن‌آوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطاتی مانند وب تولید و توزیع می‌شوند، به طبقه‌بندی و سازمان‌دهی علوم، اطلاعات و دانش و به بازیابی اطلاعات و دانش کمکی نمی‌کند.

یکی دیگر از انتقادات وارد بر درخت دانش دکارت می‌تواند این باشد که چرا درخت دانش و درخت علم نه؟ ریاضی علم است در صورتی که دانش تبدیل می‌شود که به کار گرفته و مورد استفاده قرار گیرد. بقیه تقسیمات دکارت مانند فیزیک نیز علم است نه دانش. علم عام‌ترین مفهوم و سپس داده‌های موجود در زمینه‌های علمی و اطلاعات علمی که در اثر پردازش داده به وجود می‌آیند و بعد از آن دانش است که در اثر به‌کارگیری اطلاعات، تبدیل به مهارت و دانش می‌شود. چرا دکارت به جای درخت دانش درخت داده یا درخت اطلاعات و یا درخت علم و یا درخت عالم را که کل هستی را در بر می‌گیرد را به کار نبرده. اگر بخواهیم همه علوم را در طبقه‌بندی قرار دهیم، باید طبقه‌بندی علوم باشد که جامعیت دارد و همه علوم زیر چتر خود می‌گیرد. طبقه‌بندی درخت دانش دکارت به این دلیل دچار اضمحلال شد که همه علوم را در بر نگرفت، وحدت‌گرایی و فقط به ریاضیات و علوم متافیزیک و تا حدی به علوم طبیعی تأکید داشت. فلاسفه و دانشمندان بعد از دکارت از این طبقه‌بندی فقط برای یک یا دو علم می‌توانستند استفاده کنند. از آنجایی که علوم در حال پیشرفت هستند، پس طبقه‌بندی دکارت برای رده‌بندی همه علوم و روابط میان آن‌ها مناسب نبود. از رده‌بندی‌های علوم برای سازمان‌دهی و طبقه‌بندی

علوم، اطلاعات و دانش در زمینه‌های مختلف استفاده می‌شود. کتابخانه‌ها از طبقه‌بندی‌های علوم برای سازمان‌دهی و جستجو و بازیابی منابع اطلاعاتی که در زمینه‌های مختلف علوم منتشر شدند استفاده می‌شود. طبقه‌بندی دکارت برای این منظور اصلاً نمی‌توانست استفاده شود. چون از نظر موضوعی جامع نبود و همه علوم را طبقه‌بندی نمی‌کرد. جامعه‌شناسان برای طبقه‌بندی طبقات مختلف اجتماع اصلاً از این طبقه‌بندی نمی‌توانند استفاده کنند چون اصلاً در طبقه‌بندی دکارت علمی به نام علوم اجتماعی وجود ندارد، یا در روانشناسی، اقتصاد، مدیریت و سایر علمی که دکارت در طبقه‌بندی خود به آن‌ها اشاره‌ای هم نکرده است.

از دلایل اضمحلال درخت دانش دکارت این است که فقط علوم کمی مانند ریاضیات، متافیزیک و علوم طبیعی را در بر می‌گیرد. علوم انسانی مانند علوم اجتماعی، اقتصادی، مدیریت، روانشناسی، تربیتی، آموزش و پرورش، علوم رفتاری و سایر علوم مرتبط با نیازهای انسان را نادیده گرفته است.

نقد دیگری که بر درخت دانش دکارت وارد است این است که به نظر می‌رسد فقط مفهوم عام هر دانش و تقسیم فرعی آن را به‌طور سلسله‌مراتب تقسیم‌بندی کرده. رابطه بین این دانش‌ها را نادیده گرفته است. همه علوم به هم به گونه‌ای وابسته هستند و به هم نیاز دارند. در درخت دانش دکارت این وابستگی و ارتباط نادیده گرفته شده است. تعدادی از علوم بین‌رشته‌ای هستند که در تقسیم‌بندی دکارت، بین‌رشته‌ای بودن لحاظ نشده است.

از اطلاعات به دست آمده در این پژوهش که مبنای آن پژوهش‌ها و نظریه‌های پیشین هستند، نتیجه می‌گیریم که طبقه‌بندی دانش دکارت یا درخت دانش دکارت به دلایل زیر بعد از دکارت برای طبقه‌بندی و سازمان‌دهی علوم مورد استفاده قرار نگرفت:

- وحدت‌گرایی و دربرنگرفتن جامع علوم اعم از علوم مختلف کمی و علوم محیطی، پزشکی، علوم زیستی رفتاری و علوم انسانی و به‌طور کلی همه علوم بشری

- عدم توجه به علوم انسانی به‌طور کلی. در طبقه‌بندی دکارت هیچ توجهی به علوم انسانی نشده است
- در نظر نگرفتن ارتباط بین همه علوم و همچنین ارتباط علوم با نیازهای انسان
- طبقه‌بندی دانش به‌جای طبقه‌بندی علم، علم از نظر معناشناسی عام‌تر از دانش است.
- قرار دادن علمی که از گذشته تا امروز مستقل بودند و هستند به‌عنوان زیرمجموعه ریاضی و متافیزیک.
- در طبقه‌بندی دکارت فقط سلسله‌مراتب در نظر گرفته شده و رابطه‌ها و بین‌رشته‌ای بودن علوم لحاظ نشده است.

منابع

- اخوان‌الصفاء. (۳۹۵). رسائل الاخوان، القسم الرياضی، ۷۶ - ۷۷.
- ژیلسون، اتین. (۱۳۸۵)، نقد تفکر فلسفی غرب، احمد احمدی (مترجم). تهران: سمت.
- بوذری نژاد، خسروی. (۲۰۱۴). جایگاه دانش‌های شرعی در طبقه‌بندی علوم از دیدگاه فارابی، غزالی و خواجه نصیر طوسی. نظریه‌های اجتماعی متفکران مسلمان، ۴(۱)، ۱۶۹-۱۹۱.
- بیاتی، ابوالحسن (۱۳۹۶). مقاله گزارشی از مدل‌های طبقه‌بندی علوم. فصلنامه تخصصی مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام، ۴(۱۱)،
- سورل، تام، (۱۳۹۷). دکارت، حسین معصومی همدانی (مترجم)، انتشارات طرح نو.
- حسینی، محمد (۱۳۸۱). تأثیر ریاضیات بر فلسفه دکارت. مجله معرفت، ۵۴.
- دانشنامه آزاد ویکی‌پدیا، مدخل ریاضیات fa.wikipedia.org
- داوودی، مهدی. (۱۳۷۰). مقدمه‌ای بر جنبه‌های نظری رده‌بندی. مجله فصلنامه کتاب، ۲، ۱-۴.
- سیاسی، علی‌اکبر. (۱۳۵۰). منطق و فلسفه. تهران: شرکت سهامی طبع و نشر کتاب‌های درسی ایران.

شریف عاطفه، داورپناه، محمدرضا، صنعت جو، اعظم (۲۰۱۳). شناسایی نظام مفهومی حاکم بر فهرست سرعنوان‌ها و تطابق آن با نظام رده‌بندی کنگره و نظام دانشی در ایران. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت*،

فارابی، ابونصر (۱۳۴۸). *احصاء العلوم؛ مقدمه حسین خدیو جم*، ص ۲۳، بنیاد فرهنگ ایران. جهانگیری، محسن (۱۳۶۷). *طبقه‌بندی علوم (بررسی طبقه‌بندی فرانسوی بیکن)*. مجموعه زبان و ادبیات، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، - شماره ۱۰۵ و ۱۰۶ و ۱۰۷ و ۱۰۸.

کاپلسون، فردریک (۱۳۸۰). *تاریخ فلسفه: از ولف تا کانت*. ج ۶، اسماعیل سعادت و منوچهر بزرگمهر (مترجم)، تهران: علمی و فرهنگی - سروش، ۲۵۷-۲۶۵.

فروغی، محمدعلی (۱۳۷۵). *سیر حکمت در اروپا به تصحیح و تحشیه امیر جلال‌الدین اعلم*، تهران: البرز.

فدائی عراقی، غلامرضا (۱۳۸۰). *طرحی نو در طبقه‌بندی علوم*. *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران* - شماره ۱۵۸ و ۱۵۹.

صدقی، ناصر (۱۳۹۵). *جایگاه علم تاریخ در طبقه‌بندی علوم توسط اندیشمندان مسلمان (از خوارزمی تا ابن خلدون)*. *پژوهش‌های تاریخی*، ۸(۲).

مطلبی، داریوش. *(رده‌بندی‌های کتابخانه‌ای و نگارش‌های جانب‌دارانه)*، کتاب ماه کلیات، ۱۵۱. هاک، سوزان (۱۳۸۲). *فلسفه منطقی*. سید محمدعلی حجتی (مترجم)، قم: کتاب طه.

مختارپور، رضا (۱۳۸۸). *بررسی گسترش رده تاریخ ایران در نظام رده‌بندی دهدهی دیویی و مقایسه آن با گسترش رده تاریخ در نظام رده‌بندی کتابخانه کنگره*. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*.

مستقیمی، مهدیه السادات (۱۳۸۷). *بررسی تطبیقی نظریه ابن‌سینا در باب طبقه‌بندی علوم*. *پژوهش‌های فلسفی و کلامی*، ۱۰(۳۷).

مرادی، محمدعلی (۱۳۸۸). ظهور و تکوین علوم انسانی در غرب، در: خورسندی، علوم انسانی و ماهیت تمدن سازی آن. پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

- Ariew. (2009). Descartes 1968; Descartes & De Spinoza, 1961; Smeliansky; Southwell,
Ariew, R. (1992). Descartes and the tree of knowledge. *Synthese*, 92(1), 101-116.
Descartes, R. (1968). *Discourse on Method and the Meditations*. Penguin UK.
Descartes, R., & De Spinoza, B. (1961). *Rules for the Direction of the Mind*. (Vol. 1): Bobbs-Merrill Indianapolis.
Joudrey, Daniel N., and Arlene G. Taylor (2018). *The Organization of Information* 4th ed. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.
Smeliansky, R (2013). On information security, Karl Popper and the peasant.
Southwell, G. (2009). *A Beginner's Guide to Nietzsche's Beyond Good and Evil* John Wiley & Sons.