

بررسی جایگاه پارادایم‌های طبقه‌بندی علوم در نظام‌های سازماندهی دانش

جمیله جهانی^۱، فائزه دل‌قندی^۲

^۱ دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور خراسان رضوی، مشهد، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور

چکیده

روند رشد و توسعه‌ی فناوری و کاربردهای آن در ابزارهای سازماندهی دانش و بازیابی اطلاعات امروزه جایگزین روش‌های سنتی سازماندهی شده است. ابزارهای سنتی سازماندهی دانش از قبیل طرح‌های رده‌بندی، سرعنوان‌های موضوعی و اصطلاحنامه‌ها هستند که عمدتاً برای محیط چاپی طراحی شده‌اند، با توجه به تغییرات گسترده فناوری این ابزارها به شکل الکترونیکی تحول یافته‌اند و تلاش می‌شود تا با محیط‌های جدید همخوان گردند. در این مقاله با بررسی تحلیلی و مرور تحول دیدگاه‌های مطرح و تأثیرگذار در حوزه سازماندهی دانش تلاش شده تا بر ضرورت به‌کارگیری ابزارهای نوین سازماندهی دانش تأکید و نظام‌های سازماندهی دانش از قبیل وب معنایی، هستی‌شناسی و نظام ساده سازماندهی دانش و نقش آنها در فرایند سازماندهی، ذخیره و بازیابی را بررسی کند.

واژه‌های کلیدی: دانش، نظام سازماندهی دانش، فناوری، وب معنایی، هستی‌شناسی، طبقه‌بندی، طرح‌های رده‌بندی

۱. مقدمه

آدمی برای درک، تبیین و بازیابی موجودیت‌های جهان و نیز اندوخته‌های علمی-تجربی، تحقق توسعه علمی و جلوگیری تفکر از کجروی و لغزش ناگزیر از طبقه‌بندی موجودیت‌ها در دسته‌ها و گروه‌هایی متفاوت است. به تبع همین ضرورت، تقسیم‌بندی علوم و معارف نیز همگام با پیدایش دانش بشری رواج و تکوین یافت؛ به این دلیل که زایش علوم و طبقه‌بندی آنها لازم و ملزوم هم هستند (مختاری، شفیق و قاضی‌زاده، ۱۳۹۷). اگر برای طبقه‌بندی علوم کارکردی تسهیل‌گرانه در نظر بگیریم، این کار تحقیق و تعلیم را آسان می‌کند و تخصص‌گرایی را به حوزه‌ی سازماندهی دانش می‌کشد. طبقه‌بندی علوم ضرورت، سنگ‌بنا و پیش‌نیاز سازماندهی دانش است. از این‌رو، بسیاری از فیلسوفان، متکلمان، عارفان، مورخان، دائرةالمعارف‌نگاران و کتابداران نیروی فکری خود را صرف موضوع طبقه‌بندی علوم کرده‌اند. در ابتدا، فلسفه در نقش مادر علوم و علم علم! دربردارنده‌ی تمامی علوم دیگر بود. از این‌رو، دانشمندان اعصار پیشین، جامع علوم زمان خود بودند. البته گروهی از آنان ناچار بودند برای تعلیم شاگردان، تقدم و تأخری برای «آموزش» این فلسفه‌ی مادر در نظر گیرند و به نوعی تقسیم‌بندی علوم با نام «فروع فلسفه» قائل باشند. در اثبات این مدعا، آنچه امروزه طبقه‌بندی علوم از منظر ارسطو می‌شناسیم، برگرفته از رسائل آموزشی وی است (گوتاس^۱، ۲۰۰۶). علاوه بر این، طبقه‌بندی علوم پیش‌نیاز گسترش و تخصصی شدن حوزه‌های علمی و مجال دادن به تحقیق در موضوعات هر علم است.

دانشمندان فعال در عرصه‌ی هر تمدن، افزون بر اینکه خود در تولید دانش سهم دارند، به موازات تولید دانش، قرائتی نو از علوم تمدن‌های پیشین در پرتو جهان‌بینی خود و نیز رویکردهایی نو در پرتو تلاش و تتبع علمی عرضه می‌کنند. به گواه تاریخ، دانشمندان ابتدا نیروی فکری خود را به‌طور عمده صرف طبقه‌بندی علوم (البته نه به قصد طبقه‌بندی منابع کتابخانه‌ای) کردند و سپس سازماندهی دانش را بر آن بنا نهادند تا اهدافی مهم مانند آموزش‌پذیری، بازیابی و ماندگاری علوم را تضمین کنند. دانشمندانی که تلاش خود را صرف طبقه‌بندی علوم کرده‌اند، به سلسله مراتب علوم و تعیین جایگاه و حوزه هر علم در چارچوب طرح کلی معرفت آدمی توجه بسیار داشته‌اند (بکار، ۱۳۸۹). اعتقاد عمومی-که بسیاری از اندیشه‌ورزان مسیحی و یهودی سده‌های میانه نیز در آن سهیم بودند- بر این بود که بهترین راه رسیدن به این اهداف، طبقه‌بندی علوم است و در اصل، علم جز با طبقه‌بندی رشد نمی‌کند (فدایی‌عراقی، ۱۳۸۹). همچنین، پیشرفت علوم مدیون تقسیم‌بندی علوم، جزئی‌نگری‌ها و گزینشی عمل کردن‌ها و نیز یکی از مراحل مهم آموزش بوده و موفقیت در آن، مستلزم تقسیم و ترتیب دادن صحیح علوم و دانش‌ها است. همچنین، تقسیم و ترتیب دادن صحیح علوم و دانش‌ها رمز آموزش درست آنهاست (کیانی‌فرید، ۱۳۹۰). بنابراین آنچه مطرح شد، بدیهی است دانشمندان هر تمدنی طبق ظرفیت، امکانات، شرایط، اهداف و وسعت دانشی آن تمدن دست به طبقه‌بندی و سازماندهی دانش می‌زنند. از این‌رو، اغلب اندیشمندان، طبقه‌بندی علوم و تعیین مراتب دانش را بسیار جدی و زیربنای آموزش علوم می‌دانستند.

دانش و فناوری، از مؤلفه‌های مهم و الزامی برای بقا و حفظ مزیت رقابتی به شمار می‌آیند. دانش در صورتی می‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کند که به صورت بهینه‌ای سازماندهی و قابل بازیابی باشد (کفاشان و فتاحی، ۱۳۹۱). ابزارهای سنتی سازماندهی دانش از قبیل طرح‌های رده‌بندی، سرعنوان‌های موضوعی، اصطلاحنامه‌ها و ... که عمدتاً برای محیط چاپی طراحی شده‌اند، با توجه به تغییرات گسترده فناوری به شکل الکترونیکی تحول یافته‌اند و تلاش می‌شود تا با محیط جدید همخوان گردند. با این وجود، این ابزارها در محیط الکترونیکی و وب نیز در زمینه سازماندهی دانش محدودیت‌های عملکردی دارند. بر این اساس، فناوری نوین در جستجوی ابزارهایی برای سازماندهی دانش به شیوه‌ای است که قابلیت‌های سازماندهی، جستجوپذیری مفاهیم و روابط میان آن‌ها و بازیابی دانش در محیط جدید را افزایش دهند.

^۱ - منظور از علم به معنای دانش knowledge است نه علوم تجربی science

مروزی بر تاریخ تحول سازماندهی منابع اطلاعاتی نشان می‌دهد به موازات رشد دانش و افزایش منابع دانشی، اصول و روش‌های سازماندهی و اشاعه نیز تکامل یافته است. تکامل اصول و روش‌های سازماندهی و در نهایت ظهور فناوری‌های جدید سازماندهی دانش که دسترسی دانش‌پژوهان را به منابع دانشی فراهم می‌سازد، در جای خود، به رشد دانش و تولید منابع جدیدتر کمک می‌کند. هم اکنون دانش بشری و سازماندهی آن، به منزله یک اصل پذیرفته شده و در طول زمان بر اهمیت آن افزوده گشته است. از سویی، تحولات فناوری امکانات عینی و نیز بالقوه‌ای را در راستای سازماندهی، ذخیره و بازیابی دانش فراهم ساخته است. در دهه‌های گذشته، ابزارهای سنتی از قبیل اصطلاحنامه‌ها، سرعنوان‌های موضوعی و رده‌بندی‌ها به مثابه ابزارهای سازماندهی مورد استفاده قرار گرفته است. اما به تازگی، وب جهان‌گستر، وب معنایی^۱ هستی‌شناسی‌ها^۲، فراداده‌ها^۳ نظام‌های سازماندهی دانش^۴، اصطلاحنامه‌های الکترونیکی، زبان‌های نشانه‌گذاری مانند ایکس.ام.ال^۵ استانداردهایی مانند آر.دی.اف^۶ پایگاه‌های داده‌های الکترونیکی، ابزارهای میانکنشی و چند رسانه‌ای‌ها موجب شده تا شیوه‌های سازماندهی، ذخیره و بازیابی دانش دگرگون شود. با وجود امکانات بی‌شماری که فناوری‌های جدید در اختیار گذاشته است، هنوز فرایند سازماندهی، ذخیره و بازیابی منابع دانش، پیچیده و مشکل به نظر می‌رسد.

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 به مراتب مهم‌تری دارد؛ هرچند از محصول آن می‌توان در رده‌بندی کتاب‌ها نیز استفاده کرد و این امر در جای خود اهمیت فراوانی دارد. آنچه که در این تحقیق به آن پرداخته شده جایگاه طبقه‌بندی علوم در ساختار دانش است و تغییر ابزارهای سازماندهی دانش با توجه به تغییرات فناوری در دنیای امروز مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین پاسخ به این سوال که آیا روش‌ها و ابزارهای سنتی سازماندهی دانش می‌توانند پاسخگوی نیازهای کاربران در دنیای امروز باشند یا نیازمند تغییرات هستیم.

اگر دانش عینی نتواند در شکل محض خود مشاهده، سازماندهی و مدیریت شود، نمی‌توان از قابلیت‌های گسترده آن در راستای اطلاع‌رسانی بهره‌مند شد. بر این اساس، تنها شناخت روش‌های خلق و ذخیره دانش کافی نیست، بلکه لازم است تا به ضرورت سازماندهی و اشاعه دانش نیز توجه شود. شناختی صحیح از ابزارهای سازماندهی دانش باعث می‌شود تمام عناصر و عوامل سیستمی و انسانی با سهولت و کارایی بیشتر به مبادله دانش پرداخته و ساختار مدیریت دانش را رشد دهند. چنانچه ابزارهای فناورانه سازماندهی دانش به خوبی انتخاب، تأمین و اجرا شوند، مبنایی جامع در راستای دسترسی سریع به دانش، کسب بازخورد و رضایت کاربر تلقی خواهند شد. توجه به مرزهای این ابزارها با ابزارهای سازماندهی اطلاعات و نوع رابطه و بهره‌گیری از آنها در راستای سازماندهی دانش، می‌تواند بنیانی منطقی برای دسترسی به دانش به شیوه سودمند و کاربرپسند به شمار رود. ابزارهای سنتی سازماندهی (مانند سرعنوان‌های موضوعی، طرح‌های رده‌بندی و ...) از قابلیت پیشرفته‌ای در ذخیره، بازیابی و توزیع دانش برای جامعه امروزی برخوردار نیستند. حال آنکه نیازهای جامعه کاربران در حال تغییر است و

^۱Semantic Web

^۲Ontology

^۳Metadata

^۴Knowledge Organization Systems

^۵ XML یک زبان نشانه‌گذاری است که قواعد خاصی را دنبال می‌کند و هنگامی که تمامی مستندات با استفاده از آن نشانه‌گذاری شوند، کلیه مستندات به فرم واحدی بازیابی و نمایش داده می‌شوند.

^۶ RDF یک استاندارد مبتنی بر XML است که برای توصیف منابعی که در وب وجود دارد مورد استفاده است.

لازم است تا ابزارهای جایگزینی در راستای سازماندهی دانش تدوین شود. در همین راستا، فناوری وب معنایی، هستی‌شناسی و سایر نظام‌های سازماندهی دانش را می‌توان به عنوان ابزارهای مهم سازماندهی دانش در نظر گرفت. در ادامه، به طور مبسوط‌تر معرفی و بررسی خواهند شد.

مفهوم طبقه‌بندی علوم و اصطلاحات مرتبط با آن

رشد و توسعه‌ی علمی در جامعه در قالب آموزش، پژوهش و به کارگیری آن صورت می‌گیرد. سازماندهی و طبقه‌بندی علوم به این آموزش‌ها، پژوهش‌ها و کاربردها جهت می‌دهد. رده‌بندی، جای‌گذاری چیزها یا اشیاء در گروه‌هایی با معنای عام و مشخص است. چیزها یا اشیاء می‌توانند اجسام مادی، ایده‌ها، رویدادها و یا هر چیزی باشند که توسط انسان قابل درک و تصور است. گروه، مجموعه‌ای از اشیاء با خصوصیات مشترک است. در حقیقت، رده‌بندی یک طرح ساختاری است که به طور ایده‌آل، گروه‌های ایجاد شده را مرتب کرده و ارتباط میان گروه‌ها را با یکدیگر آشکار می‌کند. به اعتقاد بگتول (۲۰۱۰) برای رده‌بندی و سازماندهی دانش، علاوه بر بنیان‌های نظری همانند پشتوانه انتشاراتی، نظریه‌ی توافق علمی و آموزشی و نظریه‌ی سازماندهی دانش پدیده‌محور که به شکل‌گیری محتوای رده‌بندی سازماندهی دانش پرداخته‌اند، نیاز به طراحی ساختارهایی است که به وسیله‌ی آن محتوا در یک قالب سازماندهی شود.

فرهنگ معین اصطلاح طبقه را که یک کلمه عربی و یک اسم است به معنای؛ درجه، مرتبه، رسته و دسته‌های بزرگ از تقسیم‌بندی جانوران و گیاهان تعریف کرده و آن را معادل با شاخه می‌داند (معین، ۱۳۸۱). طبقه‌بندی را می‌توان دسته‌بندی یک ماهیت به چند ماهیت دیگر به صورتی که ماهیت‌های تقسیمی از ماهیت اصلی یک یا چند ویژگی را به ارث ببرند، تعریف نمود. طبقه‌بندی‌ها ابزاری هستند جهت شناسایی دقیق و کامل از یک ماهیت، مانند طبقه‌بندی موجودات زنده، طبقه‌بندی اشیاء، طبقه‌بندی مشاغل، طبقه‌بندی اطلاعات، طبقه‌بندی اسناد، طبقه‌بندی حساب‌ها، طبقه‌بندی کالا و خدمات (داده‌آرا، ۱۳۹۹). مقصود از طبقه‌بندی علوم ارزیابی آنها بر حسب موضوع و یافتن نقاط مشترک و غیرمشترک بر حسب موضوع و روش و ارتباط آنها با توجه به چارچوب کلی است (مطلبی، ۱۳۸۹).

سلطانی و راستین (۱۳۷۹) طبقه‌بندی را همان رده‌بندی دانسته‌اند و در "دانشنامه کتابداری و اطلاع رسانی" طبقه‌بندی را به رده‌بندی ارجاع داده‌اند. فرهنگ عمید (۱۳۸۱) آن را مرتبه، درجه، دسته یا صنف یا رسته از مردم تعریف کرده است. طبق تعریف دایره المعارف بریتانیکا: «طبقه‌بندی به طور کلی عبارت است از دسته‌بندی و گروه‌بندی اشیاء بر مبنای تشابه‌ها و تمایزهای میان آنها، مانند تعیین گروه‌های مختلف گیاهان و گروه‌های مختلف درختان و تعیین و تشخیص میان آنها. این عمل را ذهن بشر برای شناختن و بازشناسی عناصر و اشیاء همواره انجام می‌دهد. این اصل، از منطق یونانی ریشه گرفته و راه پیشرفت را برای اندیشیدن هموار می‌کند. به بیانی دیگر، منظور از رده‌بندی، نشان دادن رابطه‌ها و ارتباط‌هایی است که بتواند در تسهیل امر بازیابی علوم کمک کند و به توسعه‌ی علمی جامعه بینجامد»^۲.

اندیشمندان و صاحب‌نظران در هر دوره‌ی زمانی درصدی بوده‌اند تا علوم مختلف را که در عین پراکندگی و گستردگی دارای وجوه مشترکی هستند، به شاخه‌های گوناگونی تقسیم کنند. با نگاهی به متون مختلف می‌توان دریافت که از طبقه‌بندی علوم، تعاریف مختلفی صورت گرفته است که در ادامه به تعدادی از آنها به اجمال اشاره می‌شود.

منظور از طبقه‌بندی علوم، دسته‌بندی علوم برای سهولت مراجعه کردن و تفهیم آن به مخاطبان به منظور آموزش و همچنین رسیدن به وحدت علوم است که انسان همواره به دنبال آن بوده است. طبقه‌بندی، ذهن آدمی را انتظام می‌دهد و در عین حال جای خالی بعضی علوم را که مغفول مانده‌اند یا کمتر به آنها توجه شده آشکار می‌سازد (فدایی، ۱۳۸۰). مقصود از طبقه‌بندی

^۱ Beghtol

^۲ Classification theory encyclopedia Britannica, Vol. 4. P.693.

علوم ارزیابی آنها بر حسب موضوع و یافتن موارد مشترک بر حسب موضوع و روش و ارتباط آنها با توجه به چارچوب کلی است (مطلبی، ۱۳۸۹).

طاش کبری زاده طبقه‌بندی علوم را این‌گونه تعریف می‌کند: طبقه‌بندی، علمی است که از تحقیق در رده‌بندی عمومی‌ترین موضوعات شروع می‌شود و به‌ویژه‌ترین آنها می‌رسد تا در نتیجه به موضوعات علوم مندرج در علم عام و کلی نازل شود؛ البته امکان دارد رده‌بندی از موضوعات ویژه شروع شود و به موضوع کلی و عام رسد.

بنابراین، می‌توان اذعان داشت که علوم مختلف در جامعه زمانی می‌توانند توسعه یابند و پیشرفت کنند که به‌طور دقیق و سنجیده، سازماندهی و طبقه‌بندی شوند. گردآوری و رشد علوم صرفاً به معنای توسعه‌ی علمی نیست. علوم مختلف در صورتی می‌توانند پیشرفت کنند و اهداف جامعه‌ی علمی را محقق سازند که به‌طور سازمان‌یافته، دسته‌بندی و طبقه‌بندی شوند. در واقع، توسعه‌ی هر علم، به توسعه‌ی علوم دیگر بستگی دارد.

طبقه‌بندی علوم نقش مهمی در جهت توسعه و پیشرفت علوم مختلف ایفا می‌کند. استفاده و کاربرد بهینه از علم، وابسته به سازماندهی و طبقه‌بندی آن در یک ساختار منطقی و منظم است. هرگونه حرکت و توسعه‌ی علمی در جامعه منوط به شناخت و طبقه‌بندی دقیق علوم است. همچنین می‌توان گفت کشف نظم و ارتباط مناسب بین رشته‌های گوناگون علم، هدف اندیشه‌وران بزرگ، از متکلمان گرفته تا فیلسوفان و از عارفان تا مورخان بوده است به گونه‌ای که بسیاری از آنان نیروی فکری خود را عمدتاً صرف موضوع طبقه‌بندی علوم کرده‌اند.

کتابداران و متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، یکی از مهم‌ترین اقشاری هستند که به اهمیت طبقه‌بندی و رده‌بندی دانش واقف شده‌اند. کتابداران از سازماندهی و رده‌بندی علوم برای نظم‌دهی به منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌ها استفاده می‌کنند تا فرآیند جستجو و دسترسی به منابع برای کاربران را تسهیل کنند.

کتابداری نوین با تکامل کتاب‌های چاپ شده شروع شد. پس از آن پیشرفت‌های چندگانه‌ای در همه جوانب کتابداری وجود داشته است. این پیشرفت‌ها طی شکل‌های جدیدتر مستندات، ابزارهای گوناگون برای پردازش و جستجوی مدارک، توسعه منابع انسانی و خدمات به سرعت حرکت کرده‌اند. با ظهور فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات پویایی بیشتری به کتابداری نوین اضافه شد. رده‌بندی یکی از قدیمی‌ترین ابزارهایی است که توسط حرفه‌ای‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی به‌وجود آمد و به‌عنوان بنیان کتابداری به‌دلیل قابلیت‌های چند منظوره آن مورد توجه قرار گرفته است.

منشاء گونه‌های مختلف طرح‌های رده‌بندی مانند، رده‌بندی شمارشی، تحلیلی و الکترونیکی برخی از پیشرفت‌های مهم در زمینه‌ی رده‌بندی است. متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی، با داشتن علاقه خاص به رده‌بندی و روش‌های متداول برقرار شده، رده‌بندی را بسط داده‌اند. این افراد حرفه‌ای نه تنها به توسعه‌ی رده‌بندی و شیوه‌ها کمک می‌کنند بلکه به توسعه‌ی بسیاری از ابزارهای تکمیلی و کمکی برای سازماندهی دانش نیز کمک می‌نمایند. بنابراین، سفر عملی رده‌بندی با آرایش مؤثر کتاب‌های چاپ شده در قفسه‌ها برای مدیریت دانش و سازماندهی منابع و اکتشاف در اینترنت شروع شد.

از این‌رو، مشهورترین ابزار علم اطلاعات و دانش‌شناسی یعنی رده‌بندی، شاهد دگرگونی‌های بسیاری در طی سال‌ها بوده است. گسترشی که تا قرن ۲۱ از طریق قالب‌های جدیدتر برای ارتباط اطلاعاتی، به عنوان مثال دیجیتالی، و روش‌های جدید برای توزیع اطلاعات، به‌عنوان مثال رسانه‌های شبکه‌ای شده، صورت گرفته است، چالش‌های زیادی را برای رده‌بندی به‌وجود آورده‌اند. این چالش‌ها به‌طور حتم به رده‌بندی برای قوی‌تر شدن بیشتر قابلیت‌های آن کمک می‌کند؛ آن‌چنان که به نهاد بشری در ایجاد نظم از آشفستگی خدمت می‌کند.

سازماندهی دانش و سیستم‌های سازماندهی دانش

برای شروع بحث، ابتدا باید به دو سؤال پاسخ داده شود: دانش چیست؟ و سازماندهی چیست؟ بر مبنای برداشت ما از دانش، دانش نه داده است، نه اطلاعات. هرچند به هر دو مربوط است و تفاوت آنها لزوماً ماهوی نیست، بلکه صرفاً از نظر مراتب با هم متفاوتند.

دراکر^۱ (۱۹۹۹) معتقد است دانش، اطلاعاتی است که فرد یا چیزی را تغییر می‌دهد. به عبارت دیگر، دانش ترکیبی سازمان‌یافته از اطلاعات در یک بافت معنادار است که با مجموعه‌ای از قواعد، رویه‌ها و عملیات آموخته شده از طریق تجزیه و تمرین درونی‌سازی شده است؛ یعنی در ذهن فرد و یا در نظام سازمان به شکلی هدفمند ذخیره شده است. به بیان دیگر، دانش در مفهوم خاص خود یعنی آگاهی نسبت به یک مفهوم یا پدیده یا شئی در یک چارچوب شناختی خاص و سازماندهی شده که کار تصمیم‌گیری را تسهیل کند (فتاحی، ۱۳۸۴). بر این اساس، دانش را درک، آگاهی یا شناختی که در طول زمان از طریق مطالعه، تحقیق، مشاهده و تجربه به دست می‌آید، تعریف کرده‌اند (داورپناه، ۱۳۸۴).

جوامع انسانی را به‌عنوان جوامع تسهیم‌کننده دانش می‌شناسند. دانش به‌عنوان مجموعه ایده‌ها، عواطف، اعتقادات و تجربیات گوناگون مطرح شده توسط جامعه به حساب می‌آید (کومهار، ۱۳۹۵). دانش را می‌توان به دودسته تقسیم نمود که شامل دانش موضوعی (دانش به‌عنوان تفکراتی در ذهن فرد) و دانش عینی (دانش به‌عنوان یک موضوع مستقل) می‌باشد. زینس^۲ (۲۰۰۶) تمایز بین این دو نوع دانش را مطرح نموده و اهمیت سازماندهی دانش را با بیان این مسئله توضیح داده است که سازماندهی دانش نقش اصلی و کلیدی در ایجاد، فراگیری و بیان دانش ایفا می‌نماید. سازماندهی دانش اصول شناختی خاص خود را دارد و مسائلی را در حوزه‌های زیر لحاظ می‌کند: ۱- تحقیقات رده‌بندی، ۲- توسعه برنامه‌های رده‌بندی، ۳- نقشه‌های دانش. تمامی این موارد عناصر اصلی و پایه کتابداری می‌باشند و سازماندهی دانش جزء اصلی کتابداری را تشکیل می‌دهد.

اگر دانش عینی نتواند در شکل محض خود مشاهده، سازماندهی و مدیریت شود، نمی‌توان از قابلیت‌های گسترده آن در راستای اطلاع‌رسانی بهره‌مند شد. بر این اساس، تنها شناخت روش‌های خلق و ذخیره دانش کافی نیست، بلکه لازم است تا به ضرورت سازماندهی و اشاعه دانش نیز توجه شود. شناختی صحیح از ابزارهای سازماندهی دانش باعث می‌شود تمام عناصر و عوامل سیستمی و انسانی با سهولت و کارایی بیشتر به مبادله دانش پرداخته و ساختار مدیریت دانش را رشد دهند. چنانچه ابزارهای فناورانه سازماندهی دانش به خوبی انتخاب، تأمین و اجرا شوند، مبنایی جامع در راستای دسترسی سریع به دانش، کسب بازخورد و رضایت کاربر تلقی خواهند شد. توجه به مرزهای این ابزارها با ابزارهای سازماندهی اطلاعات و نوع رابطه و بهره‌گیری از آنها در راستای سازماندهی دانش، می‌تواند بنیانی منطقی برای دسترسی به دانش به شیوه سودمند و کاربرپسند به شمار رود. ابزارهای سنتی سازماندهی (مانند سرعنوان‌های موضوعی، طرح‌های رده‌بندی و ...) از قابلیت پیشرفته‌ای در ذخیره، بازیابی و توزیع دانش برخوردار نیست. حال آنکه نیازهای جامعه کاربران در حال تغییر است و لازم است تا ابزارهای جایگزینی در راستای سازماندهی دانش تدوین شود. از سوی دیگر، اغلب مفهوم سازماندهی دانش با سازماندهی اطلاعات مشابه فرض شده و ابزارهای سازماندهی اطلاعات را به نظام‌های سازماندهی دانش تعبیر می‌کنند. این در حالی است که سازماندهی دانش مفهومی متفاوت، در عین حال مرتبط با سازماندهی اطلاعات و یا نظام‌های مدیریت اطلاعات بوده و شیوه‌ای سودمند برای تأثیرگذاری بر سازمان و منابع انسانی به شمار می‌رود. بر این اساس، سازماندهی دانش به مجموعه فعالیت‌هایی از قبیل توصیف، نمایه‌سازی و طبقه‌بندی منابع دانش اطلاق می‌شود که توسط کتابداران، آرشیویست‌ها و متخصصان موضوعی بر مبنای نظام‌های دانش‌مدار صورت می‌پذیرد. تأثیر هر ابزار سازماندهی و اشاعه دانش نیز بر ذخیره، بازیابی و به‌کارگیری دانش، متفاوت از دیگری است. افزون بر این، دستیابی به موفقیت در به‌کارگیری ابزارهای سازماندهی دانش، ارتباط مستقیمی با عوامل زبانی، مفهومی، اجتماعی و ... دارد.

از این‌رو، دانش می‌تواند در خدمت هدف‌های متنوعی از جمله برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، سرگرمی، آموزش و ... باشد. برای استفاده از آن لازم است دانش درون اذهان شکل گیرد و تمهیداتی بتواند آن را به نموده‌های عینی تبدیل کند. مهم‌تر آنکه، برای سودمند بودن چنین دانشی، باید آن را سازماندهی کرد. به طور معمول، اطلاعات خود را در ذهن و یا در قالب نظام‌های

^۱- Drucker

^۲-Kumbhar

^۳-Zinse

اطلاعاتی به منظور امکان گردآوری و ذخیره، بازیابی، ارزیابی، انتخاب، درک، پردازش، تحلیل، کاربرد، بازآرایی و استفاده مجدد از آن، سازماندهی می‌کنیم. بر این اساس، می‌توان سازماندهی را فرایند مرتب‌سازی عناصر درون یک ساختار معنا نمود سورگل (۲۰۰۸) این رویکردی بوده است که بشر در قرن‌های گذشته و با استفاده از ابزارهای موجود، انجام داده است.

بیرگر یورلند تقریباً پرستندترین نویسندگان آثار نظری در حوزه سازماندهی دانش است که نقش زیادی در پیشرفت و حرکت حوزه سازماندهی دانش، فراتر از عملگرایی، و توجه به دیدگاه‌های معرفت‌شناختی دیگر داشته است (اسمیرگلیا، ۲۰۱۴) او در سال ۲۰۰۳ ترتیب پیشروی واضحی برای حوزه سازماندهی دانش ارائه داد به طوری که این حوزه به آن سوی قلمرو علم اطلاعات تا تأثیر تقسیم اجتماعی کار و مؤسسات اجتماعی گسترش یافت (یورلند، ۲۰۰۳).

یورلند (۲۰۰۸) سازماندهی دانش را در دو معنای گسترده و محدود تعریف کرده است: سازماندهی دانش در "معنای محدود" درباره فعالیت‌هایی مانند توصیف مدرک، نمایه‌سازی، و رده‌بندی است که در کتابخانه‌ها، پایگاه داده‌های کتابشناختی، آرشیوها، و انواع دیگر "شهودهای حافظه" توسط کتابداران، آرشیویست‌ها، متخصصان موضوعی، یا الگوریتم‌های رایانه‌ای و افراد غیرمتخصص به کار گرفته می‌شود. به اعتقاد او، علم اطلاعات و دانش‌شناسی رشته اصلی برای سازماندهی دانش در معنای محدود است.

همچنین، سازماندهی دانش در "معنای گسترده" درباره تقسیم اجتماعی کار فکری، یعنی سازماندهی دانشگاه‌ها و مؤسسات دیگر برای پژوهش و آموزش عالی، ساختار رشته‌ها و حرفه‌ها، سازماندهی اجتماعی رسانه‌ها، تولید و اشاعه دانش و مانند آن به کار می‌رود. (یورلند ۲۰۰۸) در ادامه اظهار می‌کند که سازماندهی دانش در معنای محدود نمی‌تواند بدون توجه به سازماندهی دانش در معنای گسترده‌تر مفید واقع شود. به عبارت دیگر، "جهان دانش" محصور شده‌ای که بتواند جدا از واقعیات علوم دیگر مورد مطالعه قرار گیرد وجود ندارد.

در همین راستا، یورلند (۲۰۰۳) چهار موضع معرفت‌شناختی تجربه‌گرایی^۴، عقل‌گرایی^۵، تاریخ‌گرایی^۶، و عمل‌گرایی^۷ را فراروی بحث سازماندهی دانش گشوده است که از این چهار موضع می‌توان به‌منزله سنگ بنای فلسفی سازماندهی دانش یاد کرد. او همچنین شش رویکرد رده‌بندی انسانی در برابر رده‌بندی خودکار (ماشینی)، رویکرد کاربرمحور و شناختی، رویکرد تحلیل چهارپایه‌ای^۸، رویکرد کتابسنجی، رویکرد تحلیل حوزه^۹ و رویکرد طبقه‌بندی شمارشی برای سازماندهی دانش ارائه داده است. در ادامه بحث این چهار موضع معرفت‌شناختی و شش رویکرد یورلند به سازماندهی دانش مورد تبیین قرار گرفته است.

^۱ Soergel

^۲ Birger Hjørland

^۳ Smiraglia

^۴ Empiricism

^۵ Rationalism

^۶ Historicism

^۷ Pragmatism

^۸ Facet-analytical views

^۹ Domain-analytic approaches

ضرورت مطالعه سازماندهی دانش: مواضع چهارگانه از دیدگاه یورلند

یورلند (۱۹۹۸) برای مشکلات اساسی موجود در بازیابی اطلاعات، به‌ویژه به‌منظور تحلیل محتوای موجودیت‌های مستند، رویکردی معرفت‌شناسانه بیان کرده است که به چهار موضع عمل‌گرایی، عقل‌گرایی، تجربه‌گرایی، و تاریخ‌گرایی توجه می‌کند. در سازماندهی دانش، تولید نظریه از موضع معرفت‌شناختی عمل‌گرایی به تجربه‌گرایی حرکت کرده است. با وجود پوزیتیویسم منطقی، مواضع عقل‌گرایی و تاریخ‌گرایی از طریق ترویج روش‌های کیفی نقش مهمی در نظریه‌های سازماندهی دانش به‌ویژه در پژوهش‌های کتابسنجی ایفا می‌کنند. (اسمیرگلیا، ۲۰۰۲).

عمل‌گرایی

در قرن نوزدهم پانیتسی (۱۸۴۱)، کاتر (۱۸۷۶)، و دیویی (۱۸۷۶) تعداد زیادی ابزار عمل‌گرا (فهرست‌ها و رده‌بندی‌ها) ایجاد و هریک اصولی را تدوین کردند که ابزارهایشان براساس آنها ساخته شدند و هنوز در ساختار نظام‌های بازیابی برخط مشاهده می‌شود. در تهیه ابزارها از یکسو راحتی عموم و از سوی دیگر، راحتی فهرست‌نویس در نظر گرفته شده بود (شعبانی، سلیمان‌زاده، حسینی و آذرگون، ۱۳۹۵). پانیتسی فهرستی ایجاد کرد که وظیفه‌ای بیش از ثبت جزئیات فیزیکی کتاب‌ها داشت. و با کار او کارکرد شناسایی و نظم‌دهی آثار، سبب ایجاد یک اصل عمل‌گرایی در آن زمان شد. کاتر، قوانینی برای ایجاد فهرست فرهنگی تدوین کرد و کارکردهایی برای فهرست ارائه داد که در تدوین قوانین بعدی تا به امروز مورد توجه قرار گرفته‌اند. دیویی نیز با تدوین مهم‌ترین اثر خود - رده‌بندی دهمی - در گسترش ابزارهای عمل‌گرا برای سازماندهی مجموعه‌های کتابخانه نقش مهمی ایفا کرد. حرفه‌ای شدن کتابداری، آغاز آموزش کتابداری، ایجاد انجمن‌های حرفه‌ای کتابداری، و گسترش فهرست‌برگه‌های استاندارد را نیز مدیون دیویی هستیم (اسمیرگلیا، ۲۰۰۲).

عقل‌گرایی

عقل‌گرایی فلسفه‌ای است که بر خرد و نظریه‌پردازی پیشینی تأکید می‌ورزد (یورلند، ۱۹۹۸). در حقیقت، عقل‌گرایی جزئیات را به تفصیل شرح می‌دهد و بعضی از نشانه‌های نظریه سازماندهی دانش آثار عقل‌گرایان در فهرست‌نویسی توصیفی هستند. از میان این افراد، قابل توجه‌ترین آنها آثار سیمور لوبتسکی^۴ است که برای نخستین بار در پی توضیح عقلانی اهداف و ساختار فهرست‌های مدرن برآمد. (دومانووسکی^۵، ۱۹۷۴) و کارپنتر^۶ (۱۹۸۱) نیز ساختارهایی عقل‌گرایانه برای پیشرفت نظریه ارائه دادند، همان نظام اصولی که در ساخت فهرست فرهنگی حاکم است (اسمیرگلیا، ۲۰۰۲). اما به نظر می‌رسد رده‌بندی تحلیلی چهاربزه‌ای رانگاناتان نیز نمونه‌ای قوی از فلسفه عقل‌گرایی است که اساس تجربی یا آزمایشی نظام‌ها را چندان مورد توجه قرار نمی‌دهد (افقهی، رضائی شریف، و برقی، ۱۳۸۹).

تجربه‌گرایی

تجربه‌گرایی فلسفه‌ای است که درک و تجربه را در اولویت قرار می‌دهد (اسمیرگلیا، ۲۰۰۲) و منجر به دسته‌بندی منابع بر مبنای شباهت صوری میان آنها می‌گردد (ارسطوپور، ۱۳۹۱). تعدادی از نویسندگان نقش پژوهش‌های تجربه‌گرایی را در

^۱Panizzi^۲Cutter^۳Dewey^۴Seymour Lubetzky^۵Domanovsky^۶Carpenter

ایجاد نظریه‌های سازماندهی دانش در علم اطلاعات و دانش‌شناسی مورد توجه قرار داده‌اند. به‌طور مثال، در ۱۹۸۱، اسونونیوس^۱ پژوهش‌های موجود در مورد کنترل کتا بشناختی را مرور کرده و انجام پژوهش‌های تجربی را در این زمینه، به‌ویژه با توجه به مشکلات درستی سرعنوان و ساختار فایل، لازم دانسته است. به‌طور مشابهی، تیلور^۲ در ۱۹۸۸ پیشرفت پژوهش‌های کنترل مستند را مرور کرد و خاطرنشان ساخت که نیاز به پژوهش‌های مستمر در حوزه روابط کتا بشناختی وجود دارد (شعبانی و دیگران، ۱۳۹۵).

تاریخ‌گرایی

تاریخ‌گرایی فلسفه‌ای است که بر درک و تفکری تأکید می‌کند که همواره تحت تأثیر زبان، فرهنگ، پیش‌دانسته‌ها، و افق فکری شامل نظریه‌های علمی قرار می‌گیرد. تاریخ‌گرایی ارتباط محکمی با علوم انسانی دارد، یعنی حوزه‌ای که قرن‌ها هرمنوتیک بر آن تسلط داشته است (یورلند، ۱۳۸۱) در این موضع، مطالعه بستر شکل‌گیری یک مفهوم برای درک آن اهمیتی فوق‌العاده دارد. نظام‌های سازماندهی دانش که برپایه این موضع قوام یافته‌اند، نظام‌هایی هستند که به مطالعه توسعه زمینه دانشی و جوامع دانش‌آفرین می‌پردازند (ارسطوپور، ۱۳۹۱).

در ابتدای قرن بیستم، حوزه سازماندهی دانش به‌طور فزاینده‌ای برای توضیح پیچیدگی پدیده‌های محیط دانش و ثبت مستند آن، استفاده از ابزارهای تحلیل کیفی را آغاز کرد. این مورد می‌تواند به‌منزله تلاشی برای حرکت به فراسوی ساختارهای تجربه‌گرایی و ایجاد معرفت‌شناختی تاریخی برای حمل مشکلات سازماندهی دانش ملاحظه شود (اسمیرگلیا، ۲۰۰۲). یورلند (۲۰۰۳) چهار موضع معرفت‌شناختی تجربه‌گرایی، عقل‌گرایی، تاریخ‌گرایی، و عمل‌گرایی را فراروی بحث سازماندهی دانش گشوده است که از این چهار موضع می‌توان به‌منزله سنگ بنای فلسفی سازماندهی دانش یاد کرد. او همچنین شش رویکرد برای سازماندهی دانش ارائه کرده است.

➤ رده‌بندی انسانی در برابر رده‌بندی خودکار (ماشینی)،

➤ رویکرد کاربرمحور و شناختی،

➤ رویکرد تحلیل -چهره‌ای،

➤ رویکرد کتابسنجی،

➤ رویکرد تحلیل حوزه،

➤ رویکرد طبقه‌بندی شمارشی،

از این‌رو، دانش می‌تواند در خدمت هدف‌های متنوعی از جمله برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، سرگرمی، آموزش و ... باشد. برای استفاده از آن لازم است دانش درون اذهان شکل گیرد و تمهیداتی بتواند آن را به نموده‌های عینی تبدیل کند. مهم‌تر آنکه، برای سودمند بودن چنین دانشی، باید آن را سازماندهی کرد. به‌طور معمول، اطلاعات خود را در ذهن و یا در قالب نظام‌های اطلاعاتی به منظور امکان گردآوری و ذخیره، بازیابی، ارزیابی، انتخاب، درک، پردازش، تحلیل، کاربرد، بازآرایی و استفاده مجدد از آن، سازماندهی می‌کنیم.

بر این اساس، می‌توان سازماندهی را فرایند مرتب‌سازی عناصر درون یک ساختار معنا نمود (سورگل، ۲۰۰۸). این رویکردی بوده که بشر در قرن‌های گذشته و با استفاده از ابزارهای موجود، انجام داده است.

با توجه به دیدگاه‌های یورلند (۲۰۰۸) سازماندهی دانش از فعالیت‌هایی مانند توصیف، نمایه‌سازی، رده‌بندی صورت گرفته در کتابخانه‌ها، پایگاه‌های داده، آرشیوها و... تشکیل شده است. این فعالیت‌ها توسط کتابداران، افراد فعال در حوزه‌های آرشیوی، متخصصان موضوعی و همچنین الگوریتم‌های کامپیوتری انجام می‌شود. سازماندهی دانش به‌عنوان حوزه تحقیق ارتباط خاصی

^۱Svenonius

^۲Taylor

با طبیعت و کیفیت فرایندهای سازماندهی دانش و همچنین سیستم‌های سازماندهی دانش دارد. سیستم‌های سازماندهی دانش برای سازماندهی مستندات، ارائه مستندات و اصول و محتوای گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرند. سازماندهی دانش تئوری‌ها و رویکردهای تئوریک و تاریخی متفاوتی دارد که ارتباط خاصی با دیدگاه‌های گوناگون دانش، شناخت، زبان و سازماندهی اجتماعی را نشان می‌دهد.

یورلند عنوان نموده که هرکدام از این رویکردها تلاش می‌نمایند تا پاسخ متفاوتی را به این سؤال بدهند: سازماندهی دانش چیست؟ او در آن درک گسترده‌ای را از سازماندهی دانش به شکلی آشکار و صریح بر مبنای تئوری دانش پیشنهاد داده است. تمامی سیستم‌های سازماندهی دانش در اصل مفاهیم گوناگون را سازماندهی می‌کنند. بدین ترتیب همبستگی خاصی بین تئوری مفهومی و سیستم‌های سازماندهی دانش وجود دارد (یورلند، ۲۰۰۹).

در فرایند سازماندهی دانش، بیشترین توجه بر روی دانش عینی متمرکز شده است که می‌تواند در قالب‌های ساختاریافته، نیمه ساختاریافته یا غیر ساختاریافته دسته‌بندی شود. نمونه‌هایی از دانش عینی در قالب ساختاریافته آن در اصطلاحنامه‌ها و هستی‌شناسی‌ها قابل مشاهده است. به منظور سازماندهی این اشکال عینی و متنوع دانش، برخی از نظام‌های فناورانه کنونی اقدام به گردآوری، گروه‌بندی، نمایه‌سازی و طبقه‌بندی دانش می‌کنند. برخی دیگر از نظام‌ها، از هستی‌شناسی و وب معنایی به دلیل خصایص ویژه آن برای ساماندهی و پیوند حوزه‌های دانش بهره می‌برند. این وضعیت با عنوان «نقشه دانش» یا «هستی‌شناسی دانش» شناخته می‌شود. اگر بنا باشد هر کسی دانش را به شیوه‌ای مختص خود سازماندهی کند، با حجم بسیار متنوعی از شیوه‌های سازماندهی، بسته به ادراک و دیدگاه افراد از موضوع، مواجه خواهیم شد. برای پیشگیری از چنین وضعیتی، بسیاری از نظام‌های فناورانه کنونی از هستی‌شناسی برای ارتقای رویکرد و سطح سازماندهی، مدیریت و اشاعه دانش استفاده می‌کنند (جاشاپارا^۱، ۱۳۸۷، ص ۹۶). در نظام‌های دانشی نوین، اصطلاح هستی‌شناسی اغلب به جای علم رده‌بندی که در سازماندهی اطلاعات نقشی حیاتی ایفا می‌کند، به کار برده می‌شود. اشباع اطلاعاتی و مدیریت ناکارآمد دانش، باعث شده نه تنها سازماندهی کارآمد دانش با چالش‌هایی مواجه شود، بلکه ناکارآمدی نظام‌های موجود و مشکلاتی از قبیل ضعف استانداردها، پیچیدگی مفاهیم و معانی زبانی و ... نیز امکان مدیریت کارآمد دانش را با چالش مواجه ساخته است. امروزه شاهد آن هستیم که مشکلات اشباع اطلاعاتی در وب جهان گستر، منجر به نسل دومی از وب شد که از آن با عنوان «وب معنایی» نام برده می‌شود. فناوری وب معنایی، هستی‌شناسی و سایر نظام‌های سازماندهی دانش را می‌توان به عنوان ابزارهای مهم سازماندهی دانش به شمار آورد.

نظام‌های نوین سازماندهی دانش

نظام‌های سنتی سازماندهی دانش، طیف گسترده‌ای از طرح‌های رده‌بندی، فهرست واژگان، اصطلاحنامه‌ها و ... را در بر دارد. فهرست واژگان، فهرست ساده‌ای از اصطلاحات مستند بوده و نظام‌های رده‌بندی نیز منابع دانش را در گروه‌های گسترده‌ای طبقه‌بندی می‌کنند. اصطلاحنامه‌های سنتی نیز نمایانگر روابط اعم - اخص، مترادف‌ها و یا واژه‌های مرتبط هستند. این ابزارها و سایر نظام‌های سنتی سازماندهی دانش، برای محیط چاپی طراحی و توسعه یافته و با گسترش محیط‌های الکترونیکی، نه تنها ابزارهای سنتی در تلاش برای انطباق با محیط جدید است، بلکه ابزارهای نوین سازماندهی و بازنمایی دانش به وب معنایی، هستی‌شناسی‌ها و سایر نظام‌های فناورانه سازماندهی تغییر شکل داده و روابط میان مفاهیم پر رنگ‌تر شده است. این ابزارها با هدف استفاده گسترده‌تر توسط کاربران وب طراحی شده است (هودگی^۲، ۲۰۰۳). برای نمونه، وب معنایی از لایه‌های مختلفی تشکیل شده است (ایکس ام ال، آر دی اف، هستی‌شناسی و...) و موفقیت شبکه جهان گستر به‌ویژه وب معنایی، در گرو

^۱ Jashapara

^۲ Hodge

جداسازی لایه‌های شبکه^۱ و در عین حال پیوند لایه‌هاست که استقلال شبکه وب را در انتقال، مسیریابی و درخواست‌های اطلاعاتی فراهم می‌کند. در واقع، وب معنایی، مبنایی برای مبادله داده‌های پیوندی^۲ و تشکیل یک پایگاه دانش است. در وب معنایی، داده‌ها به یکدیگر پیوند خورده و برای رایانه‌ها قابل درک می‌باشند. این داده‌های پیوندی، بستر مناسبی را برای تحقق وب معنایی فراهم می‌سازند. بر این اساس، وب معنایی، هستی‌شناسی و سایر نظام‌های جدید سازماندهی دانش را می‌توان به عنوان نظام‌هایی با قابلیت پیوند داده‌ها تلقی کرد. این نظام‌ها شبکه‌ای از مفاهیم پیوند یافته هستند که امکان گسترش و توسعه داده‌های وب را در قالبی پیوند یافته، فراهم می‌سازند. از این رو، وب و نظام‌های نوین سازماندهی دانش، به میزان زیادی مکمل یکدیگر می‌باشند (مایلز^۳، ۲۰۰۸).

نظام‌های نوین سازماندهی دانش، از کارکردهای گوناگونی در مقایسه با نظام‌های سنتی برخوردار هستند. «سورگل» (۲۰۰۸) کارکردهای بسیاری را برای نظام‌های فناورانه نوین سازماندهی دانش برشمرده است که عمده‌ترین آن عبارتند از:

- بسط جستجو و ترسیم روابط میان واژگان
- پیشنهاد خودکار اصطلاحات برای پرس و جو
- اصلاح پرس و جو و پیشنهادها توسط نظام به شکل خودکار
- افزایش ابزارهای جستجو یا توسعه معنایی
- دسته‌بندی پرس و جو بر اساس سطح دانش کاربر
- حل مشکلات جستجوی کلیدواژه‌ای
- ایجاد ساختاری معنایی از یک حوزه
- تسهیل فرایند کشف و بازیابی منابع
- حمایت از یادگیری و نمایش ساختاریافته اطلاعات
- پشتیبانی از زبان طبیعی و ...

در هر سطح و با هر عمقی، نظام‌های فناورانه سازماندهی دانش، بخشی از تلاش‌های انجام شده برای ارتقای دسترسی به منابع دانش از طریق کنترل واژگانی، پیوند مفاهیم و سازماندهی دانش است. هدف کنترل واژگانی و پیوند داده‌ها در نظام‌های نوین سازماندهی دانش، کاهش ابهام از زبان طبیعی در زمان توصیف و بازیابی مفاهیم است. زمانی که به جستجوی یک متن با اصطلاحات غیر کنترل شده می‌پردازیم، نتایج جستجو متفاوت بوده و مفاهیم متفاوتی به وسیله نظام‌های سنتی سازماندهی دانش برداشت می‌شود، زیرا ممکن است افراد مختلف برای یک مفهوم مشابه، واژه‌های متفاوتی را مورد استفاده قرار دهند. بر این اساس، دو ویژگی زبان طبیعی مشکلات عمده‌ای را بر نظام‌های سنتی سازماندهی تحمیل می‌کند: اصطلاحات متفاوت می‌توانند مفهوم مشابهی را نشان دهند، حال آنکه اصطلاحات مشابه نیز می‌توانند مفاهیم متفاوتی را نشان دهند. واژگان کنترل شده در نظام‌های نوین سازماندهی دانش شامل اصطلاحات و لغات انتخاب شده‌ای از زبان طبیعی با جزئیات بیشتری است که در فرایند بازیابی سودمند خواهند بود. کنترل واژگانی و داده‌های پیوندی در نظام‌های نوین در تلاش برای کاهش ابهام زبان طبیعی به وسیله تعریف دامنه اصطلاحات و مفاهیم است و واژگان پیچیده‌تر و جزئیات بیشتری از مفاهیم مجموعه‌ای از مترادف‌ها و نیز انواع روابط معنایی را برای هر مفهوم فراهم می‌سازد. این واژگان کنترل شده می‌توانند در نظام‌های سازماندهی دانش که هدف آنها سازماندهی و ساختاربندی مفاهیم از طریق انواع مختلف روابط معنایی است، سودمند باشند (تدهوپ و نلسن^۴، ۲۰۰۶).

^۱Separation network layers

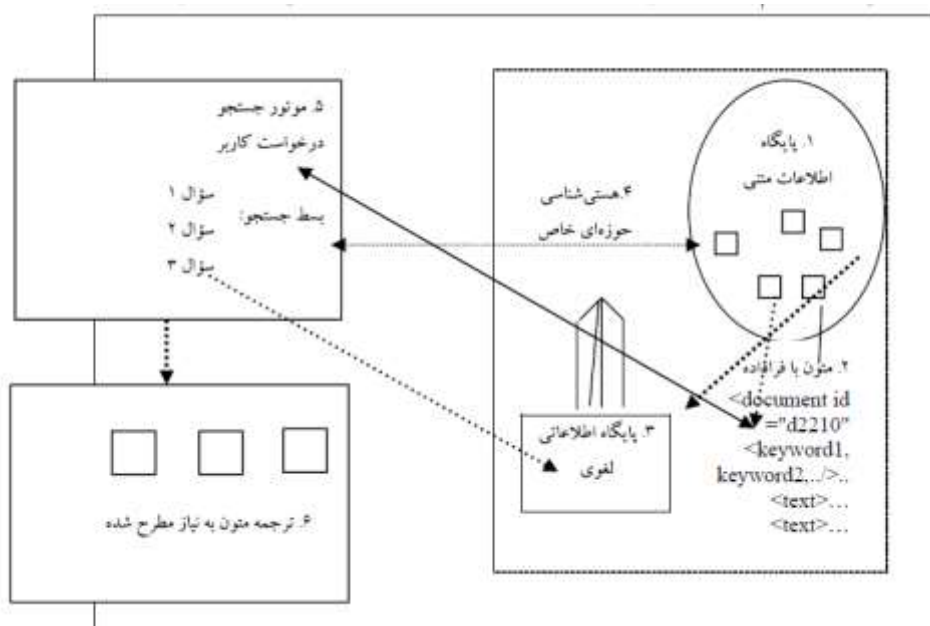
^۲Linked Data

^۳Miles

^۴Tudhope and Nielsen

نمایش مفاهیم در ساختار سلسله مراتبی و سایر ساختارهای معنایی، این امکان را برای نمایه‌ساز و جستجوگر فراهم می‌سازد که مناسب‌ترین مفهوم را بر اساس نیاز انتخاب کند. این ساختار معنایی، از ساز و کاری (انسانی و ماشینی) برای برقراری ارتباط میان جستجوگر و نمایه‌ساز در جستجوی یک اصطلاحنامه برخوردار است (هودگی، ۲۰۰۰). در این نظام‌ها فرایند نمایه‌سازی و طبقه‌بندی به طور خودکار با استفاده از واژگان کنترل شده صورت می‌پذیرد. برای رسیدن به این هدف‌ها، نظام‌های نوین سازماندهی دانش حداقل باید در بردارنده اجزایی از قبیل موارد زیر باشند (ناوارتا، ۲۰۰۶):

۱. پایگاهی اطلاعاتی از اسناد متنی
 ۲. فراداده‌های غنی‌سازی متون و حوزه‌های دانشی
 ۳. پایگاه واژگانی دربردارنده اصطلاحاتی از حوزه‌های مربوط، همین طور واژگان زبان عمومی
 ۴. هستی‌شناسی با مفاهیم و روابط پوشش دهنده زبان عمومی و مفاهیم حوزه‌ای خاص
- «ناوارتا و همکارانش» (همان) با توجه به هدف‌ها، کارکردها و اجزای تشکیل‌دهنده نظام سازماندهی دانش، معماری آن را در قالب شکل ۱ نشان می‌دهند:



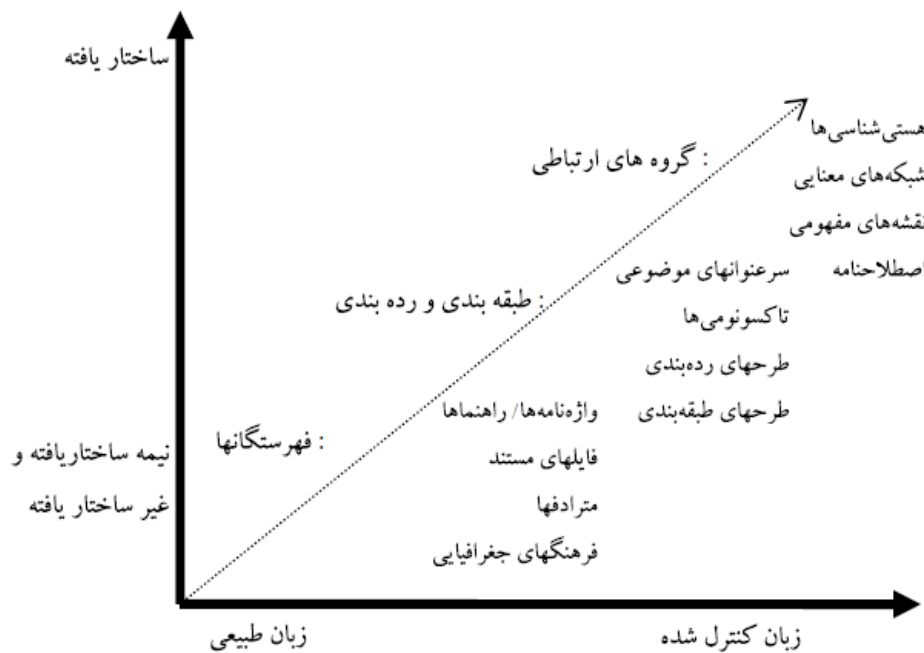
شکل ۱: معماری نظام سازماندهی دانش (ناوارتا، ۲۰۰۶)

با در نظر گرفتن معماری نوین نظام‌های سازماندهی، انواع متنوع نظام‌های سازماندهی دانش با درجات متفاوت کنترل واژگانی و غنای روابط معنایی در خدمت هدف‌های مختلف (بازیابی اطلاعات، فهرست‌نویسی خودکار و...) وجود دارد که توسط تدهوب و هری (۲۰۰۶) در شکل ۲ نشان داده شده است.^۲

^۱-Navaretta

^۲- Tudhppe and Heery

^۳- www.asis.org/Bulletin/Aug-05/Zengfigure.ppt



شکل ۲: انواع نظام‌های سازماندهی دانش (تدهوب و هری، ۲۰۰۶)

هستی‌شناسی و سازماندهی دانش

در متون موجود هستی‌شناسی دارای گستره‌ای متفاوت از معانی است. برای مشاهده این وضعیت، تنها باید نگاهی به واژه‌نامه‌های فلسفه انداخت. برداشت‌های متنوعی نیز از کارکردهای این اصطلاح وجود دارد. برای مثال، «سوا» (۱۹۹۵) عنوان می‌کند «اولین گام در طراحی یک پایگاه داده، پایگاه دانش و یا یک نظام شیء‌گرا، انتخاب مجموعه مناسبی از هستی‌شناسی هاست». ساده‌ترین و کاربردی‌ترین تعریف از هستی‌شناسی را نیز «سوا» در سال ۱۹۹۶ درباره اهمیت هستی‌شناسی‌ها در اشتراک دانش ارائه داده است. بر اساس نظر وی، «هستی‌شناسی» ذکر مشخصاتی از انواع مدخل‌هایی است که بالقوه یا بالفعل در حوزه موضوعی خاصی موجودند و انواع روابط خاص که در یک ترتیب جزئی و ساده سازمان یافته‌اند». در ساده‌ترین مفهوم، هستی‌شناسی را می‌توان مانند اصطلاحنامه‌ها، مجموعه واژگان کنترل شده دانست، با این تفاوت که مفاهیم یک حوزه خاص با روابط معنایی خاص با توجه به حوزه موضوعی و بعضاً متفاوت از حوزه‌های موضوعی دیگر به شکل خاصی طبقه‌بندی می‌شوند که هدف آنها نمایش مفاهیم در قالب زبان طبیعی است (صنعت‌جو، ۱۳۸۴). با توجه به تعدد معانی و برداشت‌ها، باید در نظر داشت که هستی‌شناسی فهرستی از موجودیت‌ها، علم رده‌بندی، واژگان، فهرستی از اشیا یا هر چیز دیگری نیست؛ بلکه چارچوبی کلی برای نظم‌دهی به فهرست‌ها، رده‌بندی‌ها و واژگان است که می‌تواند آنها را به نحو مطلوبی سازماندهی کند (پولی، ۱۹۹۶). در عمل، هستی‌شناسی یک ادراک کلی است، در حالی که علم رده‌بندی، یک طرح طبقه‌بندی بر پایه‌ای علمی است. در واقع، هستی‌شناسی روابط هستی‌شناسانه مفاهیم را تعریف کرده، به ضابطه درمی‌آورد و نشان می‌دهد. بر عکس، اطلاعات طبقه‌بندی شده، طرح‌واره سلسله مراتبی از اصطلاحات است که برای نمایش روابط میان اصطلاحات، سازمان یافته است (جاشاپارا، ۱۳۸۷، ص ۹۷).

^۱ - Sowa

^۲ - Poli

هدف اصلی یک هستی‌شناسی، ارتقای سازماندهی، بازنمایی و بازیابی دانش است. به طور خاص‌تر از نظر نوی و مک‌گینز (۲۰۰۱) هدف‌های اصلی هستی‌شناسی، شامل موارد زیر است: قابلیت و امکان تحلیل دانش در یک حوزه، پایه‌ریزی اصطلاحات و روابط میان آن‌ها، مجزا کردن دانش از حوزه‌های موضوعی، بازآرایی دانش، اشتراک و اشاعه درک عمومی از ساختار دانش در میان افراد و نرم‌افزارهای هوشمند. مورد آخر، امکان تسهیل فرایند بازیابی محتویات وبی را فراهم می‌سازد و عنصری کلیدی برای آینده وب معنایی تلقی می‌شود (برنرزی، ۲۰۰۱). از این‌رو، هستی‌شناسی به واحدهای دانش معنا داده و به آن ارزش افزوده‌ای در راستای توزیع و تحویل اطلاع درست به کاربر مناسب، در زمان و شیوه مطلوب می‌بخشد (یوزرو اورنر، ۲۰۰۵).

در عین حال، هستی‌شناسی در فرایند سازماندهی دانش ماهیتاً با چالش‌هایی از قبیل وابستگی به فناوری‌های متنوع، تنوع مفاهیم و گوناگونی معانی زبانی در یک جامعه و یا اختلاف نظر گروهی از متخصصان در مفاهیم حوزه‌های علمی خود، مواجه است. شاید یکی از عمده‌ترین دلایل این مسئله در فرایند سازماندهی دانش، فقدان مبنایی دقیق یا اجماع مفهومی و اصطلاح‌شناختی است. هستی‌شناسی به عنوان ابزاری کاربردی در نظام‌های سازماندهی دانش تلقی می‌شود تا بر اساس آن بتوان عمل نمایه‌سازی و جستجو را بر مبنایی محتوایی‌تر و با انعطاف‌پذیری بیشتری انجام داد.

بحث و نتیجه‌گیری

زندگی و فعالیت‌های مبتنی بر دانش و ضرورت سازماندهی نظام‌یافته دانش از یک سو و انبوهی اطلاعات به‌ویژه در وب و نیاز به تغییر یا طراحی ابزارهای فناورانه قدرتمند برای سازماندهی آن از سوی دیگر، باعث شده است تا ابزارهای سنتی سازماندهی کارآمدی خود را در سازماندهی دانش در محیط وب از دست بدهند و قابلیت‌های ابزارهای فناوری در به اشتراک‌گذاری دانش افزایش یابد. فناوری و قابلیت آن در انسجام دانش در یک حوزه موضوعی و تسهیل فرایند بازیابی، باعث شده است تا ابزارها و بسترهای جدیدی ایجاد شود.

هستی‌شناسی با فراهم کردن مجموعه‌ای از تعریف‌های رسمی برای مفاهیم یک حوزه و تعیین روابط میان آنها، در وب معنایی به کار گرفته شده و زمینه تشکیل یک پایگاه دانش را برای آن حوزه فراهم می‌سازد. با وجود این، وابستگی به فناوری‌های متنوع، تنوع مفاهیم و گوناگونی معانی زبانی و نبود اجماع مفهومی و اصطلاح‌شناختی متخصصان در یک حوزه خاص، از عمده‌ترین چالش‌های هستی‌شناسی در سازماندهی دانش به شمار می‌رود. در هر حال، قابلیت وب معنایی و هستی‌شناسی شکل دیگری از نظام‌ها را به وجود آورده که ممکن است بشر را در رفع این چالش‌ها یاری رساند. این نظام‌های جدید که نظام‌های سازماندهی دانش نامیده می‌شوند، ابزارهایی برای رفع مشکلات جستجوی کلیدواژه‌ای بر اساس ساختاری معنایی برای تسهیل کشف و بازیابی، نمایه‌سازی و تورق، بسط پرس و جو، ترسیم روابط میان واژگان و جستجوی مفاهیم هستند. هدف اصلی سازماندهی دانش در این نظام‌ها، کشف دانش نهفته در داده‌ها و پیوند آن با سایر داده‌ها و مفاهیم است که در محمل‌هایی متنوعی (متون چاپی، پایگاه‌های اطلاعاتی، بانک‌های اطلاعاتی و وب) ذخیره شده است. برای دستیابی به این دانش، باید داده‌ها و پیوند آنها با سایر داده‌ها یا مفاهیم، در نظام سازماندهی منسجمی تعریف و تعیین شود. چنین داده‌های پیوندی امکان سازماندهی، بسط جستجو و بازنمایی دانش را فراهم می‌سازد.

به نظر می‌رسد انجام پژوهش‌های میان رشته‌ای در ارتباط با سازماندهی و بازنمایی دانش و سایر حوزه‌های مرتبط با آن، اهمیت بسیاری دارد. با وجود اینکه ابزارهای فناورانه در قلمرو سازماندهی دانش امکان بازنمایی و اشتراک دانش را فراهم

^۱ Noy and Maguinness

^۲ Tim Berners Lee

^۳ Usero and Orenes

می‌سازند، عوامل گسترده دیگری نیز در فرایند سازماندهی دانش دخیل است که به مطالعه و بررسی همه جانبه نیازمند است. در نهایت، توصیه می‌شود بازنگری در ساختار ابزارهای سنتی سازماندهی دانش از قبیل اصطلاحنامه‌ها و استانداردهای نمایه‌سازی، در اولویت قرار گیرد. مطالعه در زمینه بررسی نقش هستی‌شناسی در سازماندهی دانش، راهکارهای سازماندهی و اشاعه دانش در محیط وب، بررسی امکان استفاده از کنترل واژگانی همراه با زبان طبیعی، بررسی روندهای سازماندهی دانش در کتابداری و اطلاع‌رسانی، مقایسه و ارزیابی نظامهای متنوع سازماندهی دانش، استفاده و به کارگیری عملی نظامهای سازماندهی دانش و اینکه چه کسی دانش را سازماندهی کند، نیز از ضروریات است.

منابع

۱. ارسطوپور، شعله (۱۳۹۱). افق‌هایی تازه در سازماندهی اطلاعات: حرکت به سمت نظام های دانشی. کتاب ماه کلیات، ۱۵(۶)، ۳۱-۲۶.
۲. افقهی، اسماعیل؛ شریف، علی؛ و برقی، عیسی (۱۳۸۹). نقش معرفت‌شناسی در تحقیقات علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۴۴(۵۳)، ۱۶۹-۱۴۳.
۳. بگّار، عثمان (۱۳۸۹). طبقه‌بندی علوم از نظر حکمای مسلمان (جواد قاسمی، مترجم). مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی.
۴. جاشاپارا، آشوک (۱۳۸۷). رویکردی منسجم بر مدیریت دانش. ترجمه مصطفی کاظمی، مرجان فیاضی، مجتبی کفاشان. تهران: شرکت تعاونی کارآفرینان فرهنگ و هنر.
۵. داده‌آرا، طبقه‌بندی چیست، بازیابی شده در تاریخ ۱۷ آذر ۱۳۹۹ از <http://www.dadehara.com>
۶. داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۴). اطلاعات و جامعه. با همکاری معصومه آرمیده. تهران: دبیزش، ص ۲۰.
۷. ریسمانباف، امیر؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۶). بازشناختی از سازماندهی اطلاعات و دانش. تهران: کتابدار.
۸. زینس، جیم (۲۰۰۶). بازتعریف علم اطلاعات: از «علم اطلاعات» به «دانش‌شناسی». ترجمه هدایت بهروزفر. در ریسمانباف و فتاحی ۱۳۹۵، ۶۳-۸۶.
۹. سلطانی، پوری؛ راستین، فروردین (۱۳۷۹). دانش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: فرهنگ معاصر.
۱۰. شعبانی، احمد، سلیمان‌زاده نجفی، نیره‌سادات، سیدحسینی، شهره، آذرگون، مریم. (۱۳۹۵). واکاوی دیدگاه‌ها و آرای بیرگر یورلند در حیطه سازماندهی دانش. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۷(۳)، ۲۹-۱۳.
۱۱. صنعت‌جو، اعظم (۱۳۸۴). ضرورت بازنگری در ساختار اصطلاحنامه‌ها: بررسی عدم کارایی اصطلاحنامه‌ها در محیط اطلاعاتی جدید و قابلیت‌های هستی‌شناسی‌ها در مقایسه با آن. فصلنامه کتاب، شماره ۶۴، ص ۸۶.
۱۲. طاش کبری زاده (بی تا). مفتاح السعادة و مصباح السیاده، حیدرآباد (بی نا)
۱۳. عمید، حسن (۱۳۸۱). فرهنگ عمید شامل واژه های فارسی و لغات عربی و اروپایی مصطلح در زبان فارسی، واصطلاحات علمی و ادبی. ویرایش ۲. تهران: امیرکبیر.
۱۴. فتاحی، رحمت‌الله. (۱۳۸۴). «از اطلاعات به دانش: رویکردی نو به کارکردهای کتابخانه‌ها در عصر فناوری نوین»، در مجموعه مقالات همایش‌های انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، به کوشش محسن حاجی زین‌العابدینی. تهران: انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۴: جلد اول، ۳۹-۵۸.

۱۵. فدایی عراقی، غلامرضا (۱۳۸۰). طرحی نو در طبقه بندی علوم. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۱(۲)، ۱۰۵-۱۳۲.
۱۶. فدایی عراقی، غلامرضا (۱۳۸۹). طرحی نو در طبقه بندی علوم. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
۱۷. قنادی نژاد، فرزانه؛ حیدری، غلامرضا (۱۳۹۸). طبقه بندی علوم در ایران و اسلام: از ایران باستان تا عصر حاضر. تهران: کتابدار.
۱۸. کفاشان، مجتبی؛ فتاحی، رحمت الله. (۱۳۹۰). نظام های نوین سازماندهی دانش: وب معنایی، هستی شناسی و ابزارهای سازماندهی دانش عینی. کتابداری و اطلاع رسانی، ۱۴(شماره ۲(پیاپی ۵۴))، ۷۰-۴۵.
۱۹. کومهار، راجندرا (۱۳۹۵). روند رده بندی کتابخانه ها در قرن ۲۱. ترجمه پردیس پرتو، نورالله کرمی، محمدرضا نیازمند. شیراز: همارا.
۲۰. کیانی فرید، مریم (۱۳۹۰). طبقه بندی در تاریخ: بحثی در باب تقسیمات علوم از منظر اندیشمندان متقدم. سوره، ۵۵(۵۴): ۱۷۱-۱۷۸.
۲۱. مختاری، حیدر؛ شفیع تبارسماکوش، نوروز و قاضی زاده، حمید (۱۳۹۷). تبیین و مقایسه طبقه بندی های علوم در تمدن اسلامی و تمدن غرب. علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۴(۳): ۷۴-۴۹.
۲۲. مطلبی، داریوش (۱۳۸۹). رده بندی های کتابخانه ای و نگرش های جانبدارانه، کتاب ماه کلیات، ۱۵۱، ۵-۲.
۲۳. معین، محمد (۱۳۸۱). فرهنگ معین، ج ۱. تهران: آدنا.
۲۴. یورلند، بیرگر (۱۳۸۱). نظریه و فرانظریه در علم اطلاع رسانی: تفسیری جدید (مهدی داودی، مترجم). در مبانی، تاریخچه و فلسفه علم اطلاع رسانی به کوشش علیرضا بهمن آبادی. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.

۱. Beghtol, C. (2010). Classification theory. In M.J.M. Bates, Mary Niles (Ed). Encyclopedia of Library and Information Sciences, Third Edition (pp.1045-1060). Boca Raton, FL: CRC Press.
۱. Gutas, D. (2006). The Greek and Persian background of early Arabic encyclopedism. In: Gerhard Endress (ed.), *Organizing Knowledge: Encyclopedia Activities in Pre-Eighteenth Century Islamic World* (pp 37-717). (Leiden: Brill)
۲. Hj.rland, B. (1998). Theory and met theory of information science: a new interpretation. *Journal of Documentation*, 54 (5), 606-621.
۳. Hj.rland, B. (2003). Some fundamentals of knowledge organization. *Knowledge Organization*, ۳۰ (۲), ۸۷-۱۱۱.
۴. Hj.rland, B. (2008). What is knowledge organization (KO)? *Knowledge Organization. International Journal Devoted to Concept Theory, Classification, Indexing and Knowledge Representation*, 35 (2-3), 86-۱۰۱.
۵. Hodge, G. (2000). Systeme of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond traditional authority files. Report for The Digital Library Federation Council on Library and Ingormation Resources- Available online at <http://www.clir.org/pubs/abstract/pub91abst.html>.
۶. Hodge, G.M.; Zeng, M.L. ; Soergel, D. (2003). Building a meaningful Web: from traditional knowledge organization systems to new semantic tools. The 6th Networked Knowledge Organization Systems (NKOS) Workshop. Conference on Digital Libraries (JCDL'03), 2003.

۷. Miles, Alistair(2008). The web and SKOS. ISKO, London. July 2008. Available online at: http://www.iskouk.org/presentations/miles_web_and_skos_200807.pdf.
۸. Navaretta, Costanza.Bolettes Sandford. Pedersen and Dote Haltrup Hansen(2006). Language technology in knowledge-organization systems. New Review of Hypermedia and Multimedia, VOL. 12. NO.1, June 2006, 29-49.
۹. Noy, Natalya F.; MCGUINNESS, Deborah L (2001). ontology Development 101: A -Guide to Creating Your First Ontology ".Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical. <http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness-abstract.html>>.
۱۰. Poli, Robert(1996). Ontology for knowledge organization knowledge organization and change. Indeks, Frankfurt. Pp 313-319.
۱۱. Smiraglia, R. P. (2002). The progress of theory in knowledge organization. Library Trends, ۵۰ (3), 330-349.
۱۲. Smiraglia, R. P. (2014). The elements of knowledge organization. Cham: Springer
۱۳. Soergel, Dagobert(2008). Digital libraries and knowledge organization. Pp 12. online available in <http://www.dsoergel.com/NewPublications/SoergelDigitalLibrariesandKnowledgeOrganization.pdf>
۱۴. Sowa, John(1995). Top-Level ontological categories. International Journal of Human-Computer Studies, 43. monographic issue on formal ontology in conceptual Analysis and knowledge representation, ed. By Nicola Guarino and Robert poli.
۱۵. Tudhope, Douglas. Heery R(2006). Terminology Services and Technology:JISC State of the Art Review .online available in <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/sharedservices/trss-report-final.pdf>
۱۶. Tudhope, Douglas. Nielsen, Marianne Lykke.(2006). Introduction to Knowledge Organisation Systems and Services. New Review of Hypermedia and Multimedia. Vol 12, No1,pp 3-9.
۱۷. Usero, Jose' Angel Martines and Orenes, Maria Pilar beltra'n(2005). Ontologies in the Context of Knowledge Organization and Interoperability in e-Government Services. IRFD World Forum 2005- Conference on Digital Divide, Global Development and the Information Society.November 14-16 Tunis, Tunisia. <http://www.irfd.org/events/wf2005>.

Investigating the place of science classification paradigms in knowledge organizing systems

Jamileh Jahani^۱, Faezeh Delghandi^۲

Abstract

The process of growth and development of technology and its applications in tools of knowledge organization and information retrieval today has replaced the traditional methods of organization. Traditional tools for organizing knowledge, such as classification schemes, Subject headings, and Thesaurus, are designed primarily for the print environment, due to extensive technological changes, these tools have evolved electronically and efforts are being made to adapt to new environments. This article analyses and reviews the evolution of prominent and influential perspectives in the field of knowledge organization to emphasize the need to use new tools of knowledge organization and knowledge organization systems such as Semantic Web, the ontology, and the simple system of organizing knowledge and their role in the process of organizing, storing, and retrieving.

Keywords: Knowledge, Knowledge Organization System, Semantic web, Ontology, Classification schemes.

^۱- PhD student in Information Science and Knowledge, Payame Noor University of Khorasan Razavi, Mashhad, Iran

^۲- Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge, Payame Noor University of Khorasan Razavi, Mashhad, Iran