

فصلنامه مطالعات کتابداری و علم اطلاعات

دانشگاه شهید چمران اهواز، تابستان ۱۳۹۶

شماره پیاپی ۲۰، صص: ۲۲-۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۰۵

نقش مدل‌سازی در پژوهش‌های مربوط به شناخت رفتار اطلاعاتی

کاربران

زینب فری‌زاده^۱، زاهد بیگدلی^۲

چکیده

هدف: هدف از انجام این پژوهش بررسی نقش مدل‌سازی در حوزه رفتار اطلاعاتی است.

روش / رویکرد پژوهش: روش انجام این پژوهش مطالعه کتابخانه‌ای-سندی است.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش نشان داد که مدل‌سازی در حوزه رفتار اطلاعاتی به درک این‌که اطلاع‌یابی چه وقت، چرا و چگونه رخ می‌دهد، می‌انجامد. مدل‌سازی رفتار کاربران همچنین می‌تواند به عنوان ابزاری کمکی برای مدیریت اطلاعات، ارزیابی و یا بهبود سازماندهی و بازیابی اطلاعات و درک روابط بین رفتارهای متعدد کاربران به کار رود.

نتیجه‌گیری: مدل‌ها در توصیف و پیش‌بینی پدیده‌ها بسیار مفید هستند و از آن‌ها می‌توان برای شناسایی موضوعات پیچیده‌ای چون رفتار اطلاعاتی انسان استفاده کرد. به سبب قدرت بازنمایی، ویژگی‌های کالبدشناسی و توانایی در ارتباط دادن بین نظریه‌های علمی و دنیای واقعی، می‌توانند به عنوان یک عنصر قدرتمند در فرایند پژوهش‌های رفتار اطلاعاتی عمل کنند.

کلیدواژه‌ها: مدل‌سازی، رفتار اطلاعاتی، انواع مدل‌ها، کارکردهای مدل‌سازی

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز zfarizad@gmail.com

۲. استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز bigdelizahed20@gmail.com

مقدمه

مدل تصویری از واقعیت، روابط موجود بین اجزای آن و نتایج حاصل از کنش و واکنش آن‌هاست (الوانی، ۱۳۸۷). یک مدل فیزیکی بازسازی کوچکی است از ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین و غیره (لانگمن، ۲۰۱۰). از دیدگاه بودون^۱، مدل شیوه کنترلی است که امکان اثبات و شرح روابط واقعی بین دو متغیر را دارد؛ روابطی که به طور تجربی و با آزمایش بدلی آن ثابت نمی‌شود (ساروخانی، ۱۳۷۷). مدل، کنش‌ها و تعاملات را به منظور پیش‌بینی پدیده‌های پیچیده و یا بازتولید آن‌ها شبیه‌سازی می‌کند (اصغرپور ماسوله و امیری، ۱۳۹۳) و طرح اصلی یک پدیده بزرگ شامل الگوی واحدهای آن پدیده و همین‌طور الگوی روابط آن‌ها از طریق آن بازنمایی می‌شود (فرهنگی و صفرزاده، ۱۳۸۵).

تعاریف گوناگونی از مدل وجود دارد که می‌توان آن‌ها را به دو گروه اصلی تقسیم کرد: گروه نخست که مدل را به معنای شبیه و نمونه تعریف کرده است. ماکت‌هایی که از ساختمان‌ها در معماری ساخته می‌شود، نمونه‌ای از این مدل‌ها است. تعریف دوم از نگاه متخصصان علوم انسانی است که مدل را یک دستگاه اندیشه می‌نامند و مدل‌سازی طراحی دستگاهی برای اندیشیدن یا نحوه‌ای از اندیشیدن است. از این نظر، مدل دستگاهی است که بیانگر چگونگی فرایند تعامل بین پدیده‌ها، مفاهیم، مصادیق و موضوعات است که به کمک آن می‌توان یک مجموعه یا اجزای آن را نقد و بررسی کرد. در عرصه دانش‌های میان‌رشته‌ای، مدل دستگاه فکری است که با هدف یافتن پاسخ یک مسئله، خروجی عرصه‌های گوناگون را در قالب یک کل ساماندهی می‌کند (نقره‌کار، مظفر و نقره‌کار، ۱۳۸۹).

مدل‌ها تقریباً در تمام علوم کاربرد دارند. همه مردم از جمله دانشمندان بر این عقیده‌اند که تسخیر واقعیت اگرچه کار دشواری است، اما به وسیله مدل‌سازی می‌توان برآورد خوبی از آن انجام داد (هگسلمان، مولر و ترویچ^۲، ۱۹۹۶).

1. Longman
2. Boudon
3. Heggelmann, Mueller, & Troitzsch

مدل‌ها ابزارهایی برای یادگیری درباره جهان هستند، فهم علمی واقعیت را ساده‌تر می‌کنند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲) و به ما می‌آموزند تا در شرایط خاص درست عمل کنیم (رزاقی، ۱۳۸۵). از نقش شناختی و ادراکی مدل‌ها در متون به طور گسترده یاد شده است، به نحوی که برخی بر این عقیده‌اند که مدل‌ها شیوه‌ی استدلالی جدیدی به وجود آورده‌اند که شیوه استدلال مدل-محور نامیده شده است. نقش مدل‌ها در علم تا جایی است که فلاسفه به اهمیت مدل‌ها با توجهی روزافزون اقرار کرده و نقش‌های در خور توجهی را که مدل‌ها در پژوهش‌های علمی بازی می‌کنند مورد بررسی قرار می‌دهند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

مدل‌سازی به منظور شناخت بهتر و ساده‌تر عوامل و متغیرهای موجود در مورد مساله به کار گرفته می‌شود (الوانی، ۱۳۸۷). زمانی سخن از مدل‌سازی به میان می‌آید که یک یا چند عامل با هم عمل کنند و ضمن تأثیر بر یک متغیر، بر هم نیز اثر متقابل داشته باشند (ساروخانی، ۱۳۷۷).

مدل‌سازی در بسیاری از بافت‌های علمی نقش مرکزی دارد. دانشمندان زمان زیادی را صرف ساختن، آزمودن، مقایسه و بازبینی مدل‌ها می‌کنند و فضای زیادی از نشریات به معرفی، کاربرد و تفسیر این ابزارهای ارزشمند اختصاص دارد. در کل می‌توان گفت که مدل‌ها یکی از ابزارهای اصلی علم امروز هستند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲). برای نمونه، در معماری و ساختمان‌سازی از مدل‌سازی استفاده می‌شود. مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، هندسه بنا، ارتباطات فضایی، اطلاعات جغرافیایی، مقدار و ویژگی‌های اجزای ساختمان، تخمین هزینه‌ها، فهرست موارد مورد نیاز و جداول پروژه را مشخص می‌کند (محسنی، سلطانی و جالینوس، ۱۳۹۳). زارعی و همکاران (۱۳۹۲)، بر این باورند که در تاسیسات صنعتی مخاطره‌آمیز مدل‌سازی به بهبود ایمنی کار کمک می‌کند.

در تعیین میزان حق بیمه مدل‌سازی نقش به‌سزایی دارد. در زمینه بیمه‌نامه‌ها متخصصی به نام اکچوئر (بیم‌سنج)^۲ وجود دارد که کار وی ارزیابی و تحلیل وقایعی است که وقوع آن‌ها یا زمان وقوع

-
1. Frigg, R. and Hartmann
 2. Actuary

آن‌ها نامشخص است. وی با استفاده از تجارب خود و آمارهای قبلی به ایجاد مدل‌های ریاضی اقدام می‌کند تا به وسیله آن بتوان ریسکهای موجود در هر بیمه‌نامه را محاسبه و حق بیمه متناسب با آن را تعیین نمود. برای مثال، در بیمه‌نامه عمر طول زمان حیات فرد مسئله‌ای است که نامشخص است و اکچوئر باید به طراحی مدلی از نرخ مرگ و میر بپردازد تا بتواند میزان حق بیمه را مشخص کند (نیاکان، ۱۳۹۲).

استفاده از مدل‌سازی برای ساختمان‌سازی، هماهنگی را بهبود می‌بخشد، دقت اطلاعات را بالا می‌برد، پسماند را کاهش می‌دهد و تصمیمات دقیق‌تر را نسبت به شیوه‌های دیگر امکان‌پذیر می‌کند (لاوا و همکاران، ۲۰۱۳).

مدل‌سازی حتی در حوزه‌های علوم اجتماعی نیز به کار می‌رود. اهمیت یک مدل اجتماعی به سبب نشان دادن تاثیر یک عنصر در ارتباط با دیگر عناصر محیط اجتماعی است (هگسلمان، مولر و ترویتسش، ۱۹۹۶). نتایج بررسی پیروزی (۱۳۸۴) در مورد مدل‌سازی علوم اجتماعی نشان داد که مدل‌سازی تطبیقی و روش طراحی شده برای آن می‌تواند شیوه مناسبی برای مطالعات نظری در جامعه‌شناسی و فهم ابهامات آن باشد.

یکی از حوزه‌هایی که مدل‌های زیادی توسط متخصصان آن ارائه شده است، رفتار اطلاعاتی است. با توجه به تعدد مدل‌های رفتار اطلاعاتی مسئله جالب توجه نقش مدل‌سازی در رفتار اطلاعاتی است، نظر به این مهم، آنچه این مقاله به آن می‌پردازد، بررسی مدل‌سازی در حوزه رفتار اطلاعاتی با هدف تعیین نقش و کارکرد آن در این حوزه است. به این منظور ابتدا به انواع مدل و تمایز آن از اصطلاحات مشابه اشاره و سپس به مدل‌سازی در حوزه رفتار اطلاعاتی پرداخته می‌شود.

انواع مدل‌ها

مدل‌ها دارای انواع بسیاری هستند (الوانی، ۱۳۸۷، فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲) و از طیف کاملا

عملی و توصیفی تا رسمی را که شامل منطق‌های ریاضی و تصویری است در بر می‌گیرند (کیس^۱)، (۱۳۹۳) که در ادامه به برخی از انواع آن اشاره می‌شود.

• مدل‌های فیزیکی: شامل قطعات شیء یا پدیده هستند (رزاقی، ۱۳۸۵). این دسته از مدل‌ها، مدل‌های مادی و ملموس هستند. مدل‌های چوبی که از پل‌ها، هواپیماها، کشتی‌ها و .. ساخته می‌شود، در این دسته قرار دارند. مدل‌های جاندار که در زیست‌شناسی، پزشکی و سایر علوم وابسته به کار می‌رود نیز در دسته مدل‌های فیزیکی قرار دارند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

• مدل‌های ذهنی (خیالی)^۲: این گونه مدل‌ها به جای اینکه در آزمایشگاه باشند و به طور فیزیکی درک و آزموده شوند، در ذهن دانشمند هستند. سابقه این گونه مدل‌ها به ویهینگر^۳ (۱۹۱۱) آلمانی برمی‌گردد که به اهمیت خیال در استدلال علمی تاکید کرد. گیره^۴ (۱۹۸۸) نیز مدل‌ها را موجودیت‌های انتزاعی می‌خواند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲). این دسته از مدل‌ها تصویر ذهنی را به ما نشان می‌دهند (رزاقی، ۱۳۸۵).

• مدل‌های نمادین^۵: این نوع از مدل‌ها به صورت حروف و ارقام هستند (رزاقی، ۱۳۸۵).

• مدل‌های دارای ساختار نظریه مجموعه‌ای^۶: سابقه این مدل‌ها به زوپه^۷ (۱۹۶۰) برمی‌گردد. این مدل‌ها که با ریاضی گره خورده‌اند، برخی اوقات به عنوان مدل‌های ریاضی شناخته می‌شوند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

• مدل‌های توصیفی: آنچه دانشمندان در مقالات علمی یا متون کتابها به عنوان مدل ارائه می‌دهند، کم و بیش توصیف‌هایی از سیستم اصلی ارائه می‌دهد (آچینستین^۸، ۱۹۶۸؛ بلک^۱، ۱۹۶۲؛ نقل در فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

1. Case
2. Fictional model
3. Vaihinger
4. Giere
5. symbols
6. Set-theoretic structures
7. Suppe
8. Achinstein

- معادلات^۲: گروه دیگری که به ویژه در علم اقتصاد به عنوان مدل در نظر گرفته می‌شوند، معادلات هستند که به عنوان مدل‌های ریاضیات در نظر گرفته می‌شوند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲). هر مدل ممکن است از یکی از انواع ذکر شده یا ترکیبی از آن‌ها باشد (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲). علاوه بر تقسیم‌بندی که از مدل‌ها به طور کلی انجام شده، پژوهشگران متعددی با توجه به حوزه تخصصی خود تقسیم‌بندی‌های گوناگونی از مدل‌ها ارائه دادند، برای نمونه ساروخانی (۱۳۷۷) مدل‌های علوم اجتماعی را این گونه تقسیم می‌کند:
 - مدل‌های فرهنگی: این مدل‌ها واکنش افرادی که دارای یک فرهنگ هستند را در برابر انگیزه معینی فراهم می‌کنند. هدف شناخت گوناگونی رفتار انسان‌ها و تبیین آن از طریق بازسازی چنین مدل‌های فرهنگی است تا فهم رفتار انسان‌های گوناگون با فرهنگهای مختلف بهتر صورت گیرد؛
 - مدل‌های اقتصادی: در این مدل‌ها مناسبات و وابستگی‌های متقابل عوامل اقتصادی مدنظر قرار می‌گیرد؛
 - مدل‌های جامعه‌شناختی: در این مدل‌ها مجموعه‌های پیچیده اجتماعی توسط مجموعه‌ای نسبتاً ساده جایگزین می‌شود و یا اینکه از مجموعه‌ای در حین عمل، متغیرهای اساسی را گرفته و موجبات مقایسه بین مجموعه‌ها را فراهم می‌آورد.
- فرهنگی (۱۳۸۰؛ نقل در رزاقی، ۱۳۸۵) از مدل‌های ارتباطی نوعی تقسیم‌بندی به شرح زیر ارائه می‌دهد:
- مدل‌هایی که فقط فراگرد ارتباط را نشان می‌دهند و به روابط پیچیده هر عنصر با عوامل بیرونی کمتر پرداخته‌اند (برای نمونه مدل شانون^۳)؛
 - مدل‌هایی که بر یکی از عناصر فراگرد ارتباط تمرکز دارند؛

1. Black
2. equations
3. Shannon

- مدل‌هایی که به فراگرد ارتباط در انواع ارتباطات چهره به چهره یا گروهی می‌پردازند و معتقدند که آن‌ها قابل تعمیم به فراگرد ارتباطات جمعی نیز هستند؛
- مدل‌هایی که به فراگرد ارتباط جمعی بیش از میان‌فردی پرداخته‌اند (نقل در رزاقی، ۱۳۸۵)

مدل و اصطلاحات مشابه آن

اصطلاحات مشابهی وجود دارد که در برخی موارد به اشتباه به جای مدل به کار برده می‌شود که در ادامه با تعریف این اصطلاحات، سعی بر تفکیک آن‌ها می‌شود:

مدل و نظریه

تفکیک بین مدل و نظریه کاری مبهم است و با توجه به ادبیات خاص بسیاری از دانشمندان اغلب کار مشکلی است که یک خط مشخص بین آن دو کشید، اما اغلب نظریه را یک سطح بالاتر از مدل می‌دانند. در مکالمات روزمره این دو اصطلاح برخی اوقات به عنوان عقیده فرد نسبت به بخشی از علم استفاده می‌شوند. در این گونه مکالمات هم نظریه را قدمی فراتر از مدل می‌دانند و درجه‌ای از مقبولیت برای آن در نظر می‌گیرند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

نظریه و مدل هر دو نسخه ساده‌شده‌ای از واقعیت هستند و روابط بین مفاهیم را توصیف می‌کنند. با این وجود ارتباط مدل‌ها با دنیای واقعی نزدیکتر است. مدل‌ها عموماً در قالب نمودار نشان داده می‌شوند و لذا به سبب عینی‌تر بودن درک آن‌ها برای افراد تازه کار ساده‌تر است. مدل‌ها از نظریه‌ها خاص‌تر هستند و ویژگی‌های بافت انتخابی بر آن‌ها موثر است (کیس، ۱۳۹۳). نظریه‌ها روابط بین اجزای پدیده‌ها را مشخص می‌کنند (الوانی، ۱۳۸۷) و مجموعه نظرات منظمی هستند که درباره موضوعی معین بکار می‌روند (ساروخانی، ۱۳۷۲).

مدل و نظریه از جهاتی با هم در ارتباطند:

- زمانی که یک پدیده جدید مورد بررسی قرار می‌گیرد، معمولاً سه فعالیت باید انجام شود: توصیف، پیش‌بینی، شرح و تفسیر. دو مرحله اول به ساخت مدل و مرحله سوم به ساخت نظریه

منجر می‌شود (بیتس^۱، ۲۰۰۵).

- مدل مانند اسکلت‌بندی برای نظریه است. یک مدل مفید باید بتواند به پیش‌بینی وقایع کمک کند و قادر به تشریح الگوهای متعدد یافت شده توسط پژوهشگر در جهان واقع باشد؛
 - مدل، ساختاری ارائه می‌دهد که در خلال آن نظریه استنتاج یا آزمون می‌شود (فرهنگی و صفرزاده، ۱۳۸۵).
 - از مدل می‌توان برای تصحیح نظریه استفاده کرد؛
 - مدل می‌تواند برای کشف فرایندهایی به کار رود که نظریه نمی‌تواند به خوبی آنها را مشخص کند (مورگان و موریسون^۲، ۱۹۹۹).
- قضاوت در خصوص نظریه و مدل متفاوت است: نظریه‌ها از نظر درست و نادرست بودن و مدل از نظر مفید و بی‌فایده بودن، آن هم بر اساس میزان کمکی که به تعیین اعتبار یا عدم اعتبار یک نظریه می‌کنند مورد قضاوت قرار می‌گیرند (کوهن^۳، ۱۳۶۹؛ نقل در فرهنگی و صفرزاده، ۱۳۸۵).

مدل و شبیه‌سازی

بررسی‌های انجام شده روی *نمایه‌نامه فلاسفه*^۴ نشان داد که تعداد تکرار واژه‌های مدل و شبیه‌سازی در کنار هم ۴۷ مورد، مدل‌ها ۱۰۶۱۳ مورد و شبیه‌سازی ۳۸۵ مورد است. این نشان می‌دهد که مدل در کل مهمتر از شبیه‌سازی دیده شده است و روابط بین شبیه‌سازی و مدل قوی و منظم نیست. البته این مقایسه ساده رابطه حقیقی بین مدل و شبیه‌سازی را نشان نمی‌دهد (سیمپسون^۵، ۲۰۰۶).

-
1. Bates
 2. Morgan, Morrison
 3. Kuhn
 4. The Philosopher's Index
 5. Simpson

به عقیده هارتمان^۱ (۱۹۹۶) و هامفریز^۲ (۲۰۰۴) شبیه‌سازی در رابطه با مدل‌های پویا، یعنی مدل‌هایی که در بردارنده زمان هستند، استفاده می‌شود. هدف شبیه‌سازی حل معادله حرکت این مدل‌ها است و برای نشان دادن ارزیابی زمانی سیستم اصلی طراحی شده است. می‌توان گفت که شبیه‌سازی تقلید یک فرایند توسط فرایند دیگر است (نقل در فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

شبیه‌سازی یک فرایند است و مدلی زیربنایی^۳ برای ایجاد آن ضروری است، به این سبب که این مدل است که رفتار شبیه‌سازی را در فرایند مورد نظر هدایت می‌کند. با توجه به این دو پیش-فرض می‌توان گفت که شبیه‌سازی فرایند گام به گامی است که فعالانه از طریق منطق یک مدل زیربنایی به جلو برده می‌شوند (سیمپسون، ۲۰۰۶).

آنچه شبیه‌سازی را از مدل تفکیک می‌کند، لزوم پویایی شبیه‌سازی است و اینکه الزاما باید یک فرایند را شبیه‌سازی کرد.

مدل و الگو

فرهنگ لانگمن^۴ (۲۰۱۰) الگو را چنین تعریف می‌کند: شیء، ایده یا شخصی که نمونه‌ای است برای کپی کردن؛ شکلی که برای ساختن چیزی استفاده می‌شود، به ویژه کاغذی که برای بریدن پارچه در خیاطی استفاده می‌شود؛ شیوه معمولی که رویدادی رخ می‌دهد یا کاری انجام می‌شود. یک الگو باید چیزی داشته باشد که تکرار شود، خواه این تکرار دقیقا مانند اصل باشد یا اینکه تغییر شکلی داشته باشد، مثل قرینه‌سازی آینه‌ای (توسن^۵ و همکاران، ۲۰۱۴).

دو عامل تکرارپذیر بودن الگو و استفاده از آن برای ساختن موارد مشابه، عناصر متمایز کننده الگو از مدل هستند.

-
1. Hartmann
 2. Humphreys
 3. Underlying model
 4. Longman
 5. Toussaint

ساخت مدل‌ها

به طور کلی قاعده و قانون ثابتی برای ساخت مدل وجود ندارد (مورگانو موریسون، ۱۹۹۹). بسته به نوع مدل، ساخت و کنترل آن متفاوت است (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲). مدل‌های نظری به وسیله آزمون و خطا طراحی می‌شوند (مورگان و موریسون، ۱۹۹۹). ساخت مدل‌های فیزیکی به نظر می‌رسد که ساده است؛ زیرا در ساخت آن‌ها از بافت‌های آزمایشی رایج استفاده می‌شود. در حالی که در مورد مدل‌های ذهنی چنین نیست. افراد گوناگونی سعی در تبیین مراحل مدل‌سازی این گونه مدل‌ها داشته‌اند که به نتایج متفاوت و گاه متناقضی دست یافته‌اند (فریگ و هارتمان، ۲۰۱۲).

پرسی که هنگام ساخت مدل باید به آن پاسخ داد، این است که آیا مدل تمامی اجزای سیستم واقعی را دارد یا نه و اینکه این اجزا نشانگر واقعیات موجود است یا خیر (الوانی، ۱۳۸۷). برای مدل‌سازی ابتدا باید متغیرهای موجود در مسئله را شناسایی و سپس اثرگذاری این متغیرها بر هم و ارتباط آن‌ها را به دست آورد. در مرحله بعد باید کوشید تا روابط بین متغیرها را به صورت مدل خاصی نشان داد و الگویی یافت که این متغیرها و ارتباط آن‌ها را به درستی نشان دهد (الوانی، ۱۳۸۷).

مدل‌سازی رفتار اطلاعاتی

پژوهش‌های رفتار اطلاعاتی انسان ماهیت چندرشته‌ای با رویکردهای بسیار متفاوتی دارند. این دسته از پژوهش‌ها با علم اطلاعات، علم رفتار، علوم کامپیوتر، نظریه سازمانی و اجتماعی مرتبط هستند (وایدن، اشتاینروا و وویزی، ۲۰۱۴). رویکرد اولیه پژوهش‌های این حوزه، سیستم‌های بازیابی، منابع و محمل‌های اطلاعاتی بود؛ اما از دهه ۱۹۷۰ تمرکز این پژوهش‌ها از سیستم به کاربر و رضایت وی جلب شد (کیس، ۱۳۹۳). این دیدگاه به مرور گسترش یافت و پژوهشگران با استفاده از رویکردهای گوناگون، بر جنبه‌های مختلف فرایند رفتار اطلاعاتی تمرکز کردند. برای نمونه: رویکرد شناختی بر افراد تمرکز می‌کند، رویکرد اجتماعی بر بافت و رویکرد تجربه-مدار بر

1. Widén, Steinerová, Voisey

فعالیت‌ها تمرکز دارد(وایدن، اشتاینروا و وویزی، ۲۰۱۴). امروزه مطالعات رفتار اطلاعاتی بررسی این امر است که مردم چگونه در بافت‌های گوناگون از قبیل محل کار یا زندگی روزمره به اطلاعات نیاز دارند، آن را جستجو کرده، به دست می‌آورند و از آن استفاده می‌کنند (پتیگرو، فیدل و بروس^۱، ۲۰۰۱). مطالب زیادی در این حوزه نوشته شده و در آن‌ها به موضوعات گوناگون این شاخه از علم پرداخته شده است. یکی از مباحثی که دانشمندان زیادی از این حوزه را درگیر خود کرده، مدل‌سازی است. مدل‌های متعددی بر اساس رفتارهای اطلاعاتی گوناگون افراد مختلف ایجاد شده است (مانند وویت^۲، ۱۹۶۱؛ منزل^۳، ۱۹۶۴؛ پیسلی^۴، ۱۹۶۸؛ اری^۵، ۱۹۷۰؛ دوناهيو و تپتون^۶، ۱۹۷۳؛ ویلسون^۷، ۱۹۸۱، ۱۹۹۹؛ کولثاؤ^۸، ۱۹۹۱؛ هرنون^۹، ۱۹۸۴؛ ایس^{۱۰}، ۱۹۸۹؛ دروین^{۱۱}، ۱۹۸۳؛ مارچيونینی^{۱۲}، ۱۹۹۵؛ ساولینن^{۱۳}، ۱۹۹۵؛ اینگورسن^{۱۴}، ۱۹۹۶؛ لکی، پتیگرو، سیلون^{۱۵}، ۱۹۹۶؛ بالدوین و رایس^{۱۶}، ۱۹۹۷؛ مهو و تیبو^{۱۷}، ۲۰۰۳؛ اسپینک و پارک^{۱۸}، ۲۰۰۶ و ...).

ویلسون (۱۹۹۹) در تعریف مدل‌های اطلاعاتی چنین بیان می‌کند که مدل ممکن است به عنوان چارچوبی برای اندیشیدن درباره‌ی مسأله توصیف شود و یا ممکن است منجر به بیان روابط

1. Pettigrew, Fidel, Bruce
2. Voight
3. Menzel
4. Paisley
5. Orr
6. Donohew and Tipton
7. Wilson
8. Kuhlthau
9. Hernon
10. Ellis
11. Dervin
12. Marchionini
13. Savolainen
14. Ingwersen
15. Leckie, Pettigrew and sylvain
16. Baldwin & Rice
17. Meho & Tibbo
18. Spink & Park

بین موضوعات نظری شود. اکثر مدل‌های رفتار اطلاعاتی از نوع اول هستند. آن‌ها اغلب نمودهایی در شکل نمودار هستند که تلاش دارند یک فعالیت جستجوی اطلاعات، علت و عواقب یا روابط بین مراحل آن را توصیف کنند و به ندرت به بیان روابط بین مفاهیم نظری می‌پردازند. در حقیقت آن‌ها در مرحله پیش-نظری هستند و سعی در توصیف فرایندی دارند که کاربر برای رفع نیاز اطلاعاتی خود دنبال می‌کند (نقل در ادهمی، ۱۳۸۲). دانشمندان گوناگونی مدل‌های رفتار اطلاعاتی را دسته‌بندی کرده‌اند. برای نمونه:

وایدن، اشتاینروا و وویزی (۲۰۱۴) مدل‌های رفتار اطلاعاتی را به سه دسته تقسیم کرده‌اند:

- مدل‌های کل‌نگر و کلی (مدل حل مسئله ویلسون (۱۹۹۹)، مدل‌های اکولوژی اطلاعات اشتاینروا^۱ (۲۰۱۰، ۲۰۱۱، ۲۰۱۲)؛
 - مدل‌های فرایندهای متخصصان در محل کار و سازمان‌ها (برای نمونه بوستروم و یارولین^۲، چو^۳، فیدل^۴)؛
 - مدل‌های در بافت اطلاعات روزمره (ساویلین، ۱۹۹۵)، مدل‌های مدیریت اطلاعات شخصی)
- کیس (۱۳۹۳) این سه دسته را در قالب دو دسته کلی بیان کرده است:
- مدل‌هایی عمومی که در بافت‌ها، مشاغل، نقش‌ها، و حوزه‌های دانش چندگانه کاربرد دارند. برای نمونه: مدل‌های جیمز کریکلاس^۵ (۱۹۸۳)؛ لکی، پتیگرو و سیلویین (۱۹۹۶)؛ دیوید جانسون^۶ (۱۹۹۷)؛ و تام ویلسون (۱۹۸۱، ۱۹۹۹)

-
1. Steinerová
 2. Byström and Järvelin
 3. Choo
 4. Fidel
 5. Krikelas
 6. Johnson

• مدل‌هایی که بر یک بعد تاکید دارند: وظیفه یا کار، رشته علمی و غیره. برای نمونه: اینگورسون (۱۹۹۶)، مارچونینی (۱۹۹۵)، ویت (۱۹۶۱)، منزل (۱۹۶۴)، پیزلی (۱۹۶۸)، اور (۱۹۷۰)، ایس (۱۹۸۹)، بالدوینورایس^۱ (۱۹۹۷)

علاوه بر این دو گونه تقسیم‌بندی، نیدزویتسکا (۲۰۰۳)^۲ مدل‌ها را بر اساس جزئیاتی که به آن پرداخته‌اند، به شکل زیر تقسیم کرده است:

• مدل‌های رفتار اطلاعاتی یک بخش معین یا یک سلسله از فعالیت‌هایی را ارائه می‌دهد که منجر به دستیابی به اطلاعات می‌شود. برخی از آن‌ها روی وجهی تمرکز دارند که نیاز اطلاعاتی برخاسته از آن است و به آن شناسایی مسئله، بازشناسی مسئله یا بیان کلامی مسئله گفته می‌شود. برخی از آن‌ها از قبیل مدل معنابخشی دروین (۱۹۸۳) و مدل حل مسئله ویلسون (۱۹۹۹) فرایند عقلانی حل مسئله را از بافت آن جدا کرده و روی آن تمرکز می‌کند. سایر مدل‌ها از قبیل مدل ورسینگ و ویندل^۳ (۱۹۸۵) یا کتزر و فلچر^۴ (۱۹۹۲) حل مسئله را به عنوان عاملی مشروط به محیط ارائه می‌دهند. برخی مدل‌ها تصویر ایستایی از کاربر نشان می‌دهند (برای نمونه ورسینگ، ویندل و پلاگمن^۵، ۱۹۸۲؛ اینگورسن، ۱۹۹۵ یا پروخنیتسکا^۶، ۱۹۹۱). در حالی که بقیه کاربر را در حرکت و در حال پیشرفت در زمینه تعریف مسئله، اطلاع‌یابی، تعامل با سیستم‌های اطلاعاتی قطعی در مرحله استفاده و پردازش اطلاعات نشان می‌دهند (برای نمونه: مدل ویلسون، ۱۹۹۶، ۱۹۸۱، ۱۹۹۹، وژنیاک^۷، ۱۹۸۹، کتزر و فلچر، ۱۹۹۲)، برخی مدل‌ها به مرحله جستجوی اطلاعات محدود می‌شوند (مانند ایس ۱۹۸۹، یا کولتاو، ۱۹۹۱). این دسته از مدل‌ها روی ویژگی چرخشی و پویایی رفتار اطلاعاتی تاکید می‌کنند (نیدزویتسکا، ۲۰۰۳).

1. Baldwin & Rice
2. Niedzwiedzka
3. Wersig and Windel
4. Katzer and Fletcher
5. Plagemann
6. Próchnicka
7. Woźniak

ساخت مدل‌های رفتار اطلاعاتی

منطق اصلی تمام مدل‌های رفتار اطلاعاتی این است که یک کاربر بالقوه با یک مشکل، یک موقعیت تصمیم‌گیری، یا یک شکاف که لازم است پر شود، مواجه است. در مدل‌های منطقی رفتار انتظار می‌رود که فرد بین دو عمل با توجه به اینکه نتیجه کدام با ترجیحات وی منطبق است، یکی را انتخاب کند. هنگامی که ترجیح فرد برای یک تصمیم واضح نباشد، یا اینکه فرد نتایج هر عمل را نداند، در موقعیتی قرار می‌گیرد که نیاز اطلاعاتی ایجاد می‌شود. مسئله اصلی رفتار اطلاعاتی شیوه رفع این نیاز اطلاعاتی است. افراد برای برطرف کردن آن راه‌های گوناگونی طی می‌کنند که این راه‌ها همان‌هایی است که مدل‌سازی می‌شود. (اودنسن^۱، ۱۹۹۹).

مدل‌سازی در پژوهش رفتار اطلاعاتی، عموماً با مشاهدات بیرونی یا بررسی‌های آزمایشی^۲ رفتارهای واقعی آغاز می‌شود، در مرحله بعد این رفتارها در مدلی فیزیکی توصیف می‌شوند که ساختار و ویژگی‌های آن‌ها را نشان می‌دهد. مدلها اغلب از زاویه یکی از مفهوم‌سازی‌های^۳ انتخاب شده توسط پژوهشگر دیده می‌شوند، خواه از دسته‌های^۴ رفتار اطلاعاتی باشد، یا گرایش‌های نظری از قبیل جنبه‌های رفتاری، شناختی، تحلیل مباحثه^۵، روانشناختی، هرمنوتیک، پوزیتیویست، یا پدیدارشناختی (لاکشمینارایان^۶، ۲۰۱۰).

جانسون (۱۹۹۷) معتقد است که برای طراحی مدل‌های نظری اطلاع‌یابی توجه به سه موضوع اصلی ضروری است: ۱. ارائه مبنای مستحکم نظری برای پیش‌بینی تحولات در رفتارهای اطلاع‌یابی، ۲. طراحی راهبردهای اثربخش برای پیشبرد اطلاع‌یابی، و ۳. مفهوم‌سازی روشن رفتار اطلاع‌یابی و ارائه توصیف‌های غنی برای آن (نقل در: کیس، ۱۳۹۳).

1. Audunson
2. Experimental investigations
3. conceptualizations
4. categories
5. Discourse
6. Lakshminarayanan

کارکردهای مدل‌های رفتار اطلاعاتی

- مدل رفتار اطلاعاتی، مناسب بازنمایی اطلاعات، فعالیتها، روابط و محدودیتها است و خالقان، فراهم کنندگان، و توزیع کنندگان می‌توانند از آن به عنوان ابزار تحلیلی استفاده کنند تا آن‌ها را در ارزیابی محیط اطلاعاتی ایجاد شده و پیش‌بینی نیاز اطلاعاتی، استفاده از اطلاعات، فعالیت اطلاعاتی و تاثیر آن در کیفیت دسترسی و منابع اطلاعات یاری کند (کیس، ۲۰۰۷؛ نقل در لاکشمینارایان^۱، ۲۰۱۰).
- شناسایی و توسعه مدل‌های رفتار اطلاعاتی پایه درک ما از مدیریت اطلاعات را برای چندین دهه شکل داده است و رهنمود با اهمیتی از اینکه چگونه کاربران با محیط اطلاعاتی خود تعامل می‌کنند، ارائه می‌دهد (جوزف، دیبوسکی و گلدسمیت^۲، ۲۰۱۳).
- مدل رفتار اطلاعاتی می‌تواند بر همکنش بین متغیرها را نشان دهد و همچنین می‌تواند به عنوان ابزاری مستقل برای ارزیابی یا بهبود بازیابی اطلاعات، طراحی و سازماندهی و معماری اطلاعات استفاده شود (لاکشمینارایان، ۲۰۱۰).
- یک مدل رفتار اطلاعاتی به درک اینکه چرا، چگونه و چه وقت اطلاع‌یابی ممکن است رخ دهد، کمک می‌کند (وایدن، اشتاینروا، وویزی، ۲۰۱۴).
- مدلی که با استفاده از رفتار اطلاعاتی کاربران شکل می‌گیرد، می‌تواند به طراحی سیستم جستجوی بافتاری برای حوزه تخصصی آن دسته از کاربران بیانجامد. برای نمونه، فرویند، تامز و واترهاوس^۳ (۲۰۰۵) رفتار اطلاعاتی مهندسين نرم افزار را مورد تحلیل قرار داده و بر اساس این رفتار، مدلی عملی ایجاد کردند.
- یک مدل مفهومی خصوصیات و ساختارهای بنیادی‌تر و روابط بین رفتارهای متعدد را خلاصه می‌کند (لاکشمینارایان، ۲۰۱۰).

1. Lakshminarayanan
2. Joseph, Debowski, Goldschmidt
3. Freund, Toms and Waterhouse

- مدل فعالیت‌های اطلاعاتی در زمینه وظایف کاری که توسط بایستروم و هانسن (۲۰۰۵)؛ بایستروم و یارولین (۱۹۹۵) مطرح شده است، برای طراحی سیستم‌های اطلاعاتی مفید است و می‌تواند به مدل‌سازی فرایندهای محیط کار و تجارت گسترش یابد. این رویکرد نه تنها بین اطلاع‌یابی و بازیابی اطلاعات پیوند برقرار می‌کند، بلکه به طور بالقوه این موضوعات را به فرایندهای تجاری وصل می‌کند (وایدن، اشتاینروا و وویزی، ۲۰۱۴).
- مدل اکولوژی اطلاعات روابط بین سازماندهی دانش و فعالیت اطلاعاتی انسان (شامل جنبه‌های اجتماعی برهمکنش اطلاعات و اکولوژی اطلاعات اجتماعی و دنباله الگوهای کاری اطلاعاتی) را به تصویر می‌کشد (هویلا^۲، ۲۰۱۱؛ نقل در وایدن، اشتاینروا و وویزی، ۲۰۱۴).

نتیجه گیری

امروزه مدل‌ها همراه با ابزارهای اندازه‌گیری، آزمایش‌ها، نظریه‌ها و داده‌ها عناصر اساسی دانش هستند و این دیدگاه که مدل‌ها به عنوان نظریه‌های اولیه در فیزیک در نظر گرفته شوند، دیگر صحیح نیست (مورگان، موریسون، ۱۹۹۹). از اهمیت نقش مدل‌ها در علوم می‌توان به این موارد اشاره کرد: مدل‌ها قابلیت استفاده از یک شیوه خاص را به تصویر می‌کشند، رد یا تایید یک فرضیه را امکان‌پذیر می‌کنند، و از دامنه یک پرس‌وجو ابهام‌زدایی می‌کنند (شلیم^۳، ۲۰۰۹).

همانطور که فریگ و هارتمان (۲۰۱۲) اشاره کردند، مدل‌ها منجر به یادگیری می‌شوند. این یادگیری هم در فرایند ساخت مدل و هم در استفاده از مدل وجود دارد. در هنگام ساخت مدل، فرایند تفسیر، مفهوم‌سازی و یکپارچه‌سازی که در طراحی مدل انجام می‌شود، دربرگیرنده یادگیری درباره مسئله مورد بررسی است. مدل‌ها هنگام استفاده، ابزارهایی برای تحقیق فراهم کرده و به استفاده‌کنندگان امکان یادگیری درباره جهان و یا درباره نظریه‌ها را می‌دهند. به سبب قدرت بازنمایی، ویژگی‌های کالبدشناسی و توانایی در ارتباط دادن بین نظریه‌های علمی و دنیای واقعی،

1. Byström & Hansen
2. Huvila
3. Schlimm

می‌توانند به عنوان یک عنصر قدرتمند در فرایند پژوهش عمل کنند. می‌توان گفت که مدل‌ها هم یک وسیله و هم یک منبع دانش هستند (مورگان و موریسون، ۱۹۹۹).

مدل‌ها در توصیف و پیش‌بینی یک پدیده بسیار مفید هستند (بیتس، ۲۰۰۵). با توجه به اینکه رفتار اطلاعاتی انسان موضوع پیچیده و در عین حال مهمی است (لاکشمینارایان، ۲۰۱۰)، مدل‌سازی این رفتار از پیچیدگی آن کاسته و فهم آن را ساده‌تر می‌کند؛ به علاوه، پژوهشگران رفتار اطلاعاتی می‌توانند از مدل‌ها برای ارزیابی محیط اطلاعاتی کاربران، پیش‌بینی نیاز اطلاعاتی آنان و بهبود بازایی اطلاعات استفاده کنند.

فهرست منابع

ادهمی، اعظم (۱۳۸۲). نگاهی بر مدل‌های رفتار اطلاع‌یابی و رفتار اطلاع‌یابی در وب. پیام کتابخانه، ۱۳(۳-۴)، ۵۱-۴۳.

اصغرپور ماسوله، احمدرضا؛ امیری، سیده سمانه (۱۳۹۳، ۲۹ دی). مدل‌سازی عامل محور. ارائه شده در دومین کنفرانس ملی جامعه‌شناسی و علوم اجتماعی. تهران. دریافت شده

از: <http://www.civilica.com/Paper-SOCIOCONF02->

[SOCIOCONF02_136.html](http://www.civilica.com/SOCIOCONF02_136.html)

الوانی، مهدی (۱۳۸۷). تصمیم‌گیری و تعیین خط مشی دولتی. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت).

پیروزی، مهدی (۱۳۸۴). مدل‌سازی در علوم اجتماعی و بررسی گستره شناخت و عمل انسان از جامعه با تکیه بر روش مدل‌سازی تطبیقی در حوزه فیزیک. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی.

رزاقی، افشین (۱۳۸۵). نظریه‌های ارتباطات اجتماعی. تهران: آسیم.

زارعی، اسماعیل و همکاران (۱۳۹۲). نقش مدل‌سازی و ارزیابی پیامد در بهبود سطح ایمنی تاسیسات مخاطره آمیز صنعتی (مطالعه موردی: واحد تولید هیدروژن). *دوماهنامه سلامت کار ایران*، ۱۰(۶)، ۵۴-۶۹.

ساروخانی، باقر (۱۳۷۲). *روشهای تحقیق در علوم اجتماعی اصول و مبانی*. ج. ۱، اصول و مبانی. تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی (پژوهشگاه).

ساروخانی، باقر (۱۳۷۷). *روشهای تحقیق در علوم اجتماعی اصول و مبانی*. ج. ۲، بینشها و فنون. تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی (پژوهشگاه).

فرهنگی، علی اکبر؛ صفرزاده، حسین (۱۳۸۵). *روشهای تحقیق در علوم انسانی با نگرشی بر پایان‌نامه‌نویسی*. تهران: پیام پویا.

کیس، دونالد (۱۳۹۳). *جست و جوی اطلاعات: بررسی تحقیقات درباره اطلاع‌یابی، نیارهای اطلاعاتی، و رفتار اطلاعاتی*. ترجمه: زاهد بیگدلی و همکاران. اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز.

محسنی، مریم؛ سلطانی، محمدمهدی؛ جالینوس، علیرضا (۱۳۹۳). *مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، مزایا و چالش‌های پیش‌رو*. دومین کنگره بین‌المللی سازه، معماری و توسعه شهری. تهران، ۲۶-۲۸ آذر.

نقره‌کار، عبدالحمید؛ مظفر، فرهنگ؛ نقره‌کار، سلمان (۱۳۸۹). *مدل‌سازی؛ روشی مفید برای پژوهش‌های میان‌رشته‌ای*. نمونه موردی: امکان‌سنجی بهره‌گیری از آموزه‌های اندیشه اسلامی در آموزش معماری. *انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، ۱، ۱۲۹-۱۳۸.

نیاکان، لیلی (۱۳۹۲). *مروری بر روش‌های مدل‌سازی و پیش‌بینی نرخ مرگ و میر. تازه‌های جهان بیمه*، ۱۷۸: ۲۱-۲۵.

Audunson, R. (1999). Can institutional theory contribute to our understanding of information seeking behaviour. In *Exploring the contexts of information behaviour*. Taylor Graham Publishing: pp. 67-81.

Baldwin, N. S. & Rice, R. E. (1997). Information-seeking behavior of securities analysts: Individual and institutional influences, information sources and

- channels, and outcomes. *Journal of the American Society for Information Science*, 48, 674–693.
- Bates, M.J. (2005). An introduction to metatheories, theories, and models. In K.E. Fisher, S. Erdelez, & L.E.F. McKechnie (Eds.), *Theories of information behavior* (pp. 1–24). Medford, NJ: Information Today.
- Byström, K. & Hansen, P. (2005). Conceptual framework for tasks in information studies. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(10), 1050-1061.
- Byström, K. & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31, 191-213.
- Dervin, B. (1983). *An overview of sense-making: concepts, methods, and results to date*. Paper delivered at the International Communication Association Annual Meeting, Dallas, Texas.
- Donohew, L., & Tipton, L. (1973). A conceptual model of information seeking, avoiding and processing. In P. Clarke (Ed.), *New models for mass communication research* Beverly Hills: Sage Publications :pp. 243–269.
- Ellis, D. (1989). A behavioural approach to information retrieval design. *Journal of Documentation*, 45:171–212.
- Freund, L., Toms, E. G., & Waterhouse, J. (2005). Modeling the information behaviour of software engineers using a work-task framework. In A. Grove (Ed.), *ASIS&T '05: Proceedings of the Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology* (Vol. 42, pp. 187–214). Silver Spring, MD, American Society for Information Science and Technology.
- Frigg, R. and Hartmann, S. (2012). Models in Science. In: Zalta, E.N. *the Stanford encyclopedia of philosophy*. [Retrieved: 24th July 2016] from: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2012/entries/models-science/>
- Hegselmann, R., Mueller, U. & Troitzsch, K. G. (Eds.) (1996). *Modelling and simulation in the social sciences from the philosophy of science point of view* (Vol. 23), Springer Science & Business Media.
- Hernon, P. (1984). Information needs and gathering patterns of academic social scientists, with special emphasis given to historians and their use of U.S. government publications. *Government Information Quarterly*, 1, 401–429.
- Ingwarsen, P. (1995). Information and Information Science. In: A. Kent, ed. *Encyclopaedia of Information and Information Science*. Volume 56, Supplement 19. (pp. 137-174). New York, NY: Marcel Dekker.

- Ingwersen, P. (1996). Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory. *Journal of Documentation*, 52, 3-50.
- Johnson, J. D. (1997). *Cancer-related information seeking*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Joseph, P., Debowski, S., & Goldschmidt, P. (2013). Models of information search: A comparative analysis. *Information Research*, 18(3): 1-18.
- Katzer, J. & Fletcher, P.T. (1992). The information environment of managers, *Annual Review of Information Science and Technology*, 27: 227-263.
- Krikelas, J. (1983). Information-seeking behavior: patterns and concepts. *Drexel Library Quarterly*, 19: 5-20.
- Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the search process: information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42, 361-371.
- Lakshminarayanan, B. (2010). Towards developing an integrated model of information behavior. PhD Thesis. Queensland University of Technology.
- Leckie, G. J., Pettigrew, K. E., & Sylvain, C. (1996). Modeling the information seeking of professionals: A general model derived from research on engineers, health care professionals and lawyers. *Library Quarterly*, 66(2), 161-193.
- Longman Dictionary of Contemporary English for Advanced Learners (2010). Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Love, P. E. D., Simpson, I., Hill, A. and Standing, C. (2013). From justification to evaluation: building information modeling for asset owners. *Automation in Construction*, 35:208-216.
- Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments*. New York: Cambridge University Press.
- Meho, L. I., & Tibbo, H.R. (2003). Modeling the information-seeking behavior of social scientists: Ellis's study revisited. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54, 570-587.
- Menzel, H. (1964). The information needs of current scientific research. *Library Quarterly*, 34: 4-19.
- Morgan, M. S., & Morrison, M. (1999). *Models as mediators: Perspectives on natural and social science* (Vol. 52). Cambridge University Press.
- Niedzwiedzka, B. (2003). A Proposed general model of information behaviour. *Information Research*, 9(1):1-9, available at: <http://www.informationr.net/ir/9-1/paper164.html>

- Orr, R. (1970). The scientist as information processor: A conceptual model illustrated with data on variables related to library utilization. In C. Nelson & D. Pollock (Eds.), *Communication among scientists and engineers* (pp. 143–189). Lexington, MA: D.C. Heath.
- Paisley, W. J. (1968). Information needs and uses. In C. Cuadra (Ed.), *Annual Review of Information Science and Technology* (Vol. 3, pp. 1–30). Chicago: Encyclopaedia Britannica.
- Pettigrew, K. E., Fidel, R., Bruce, H. (2001). Conceptual frameworks in information behavior. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 35, 43-78.
- Próchnicka, M. (1991) *Informacja i umysł [Information and brain]*. Kraków: Universitas.
- Savolainen, R. (1995). Everyday life information seeking: Approaching information seeking in the context of “way of life”. *Library and Information Science Research*, 17: 259–294.
- Schlimm, D. (2009). Learning from the existence of models: On psychic machines, tortoises, and computer simulations. *Synthese*, 169(3): 521-538.
- Simpson, J. (2006). Simulations are not models. In: models and simulations conference 1. Retrieved from: <http://philsci-archive.pitt.edu/2767/1/SimsAreNotModelsRD7.pdf>
- Toussaint, E. R., Artist, I., Dhabi, A., & Toussaint, G. T. (2014). What is a Pattern? *Proceedings of Bridges*.
- Voight, M. (1961). *Scientists' approaches to information*. Chicago: American Library Association.
- Wersig, G., & Windel, G. (1985). Information science needs a theory of ‘information actions’. *Social Science Information Studies*, 5, 11–23.
- Wersig, G., Windel, G. and Plagemann, S. (1982). *Benützerforschung in Aufburch, Stand und Perspektiven von Theorie, Methodik der Benützerforschung in Information und Dokumentation*. Berlin: Freie Universität. (Forschungsbericht ID 82-009-Information und Dokumentation)
- Widén, G., Steinerová, J., Voisey, P. (2014). Conceptual modeling of workplace information practices: a literature review. In *Proceedings of ISIC, the Information Behaviour Conference, Leeds, 2-5 September, 2014: Part 1*, (paper isic08). Retrieved from <http://InformationR.net/ir/19-4/isic/isic08.html>
- Wilson, T.D. & Walsh, C. (1996) *Information behaviour: an interdisciplinary perspective. A report to the British Library Research and Innovation Centre*. London: British Library Research and Innovation Centre. (British Library

- Research and Innovation Report 10). Retrieved 17 September from <http://informationr.net/tdw/publ/infbehav/prelims.html> (Archived by WebCite7reg; at <http://www.webcitation.org/69Akr0dPL>)
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37: 3–15.
- Wilson, T.D. (1999). Models in information behavior research. *Journal of Documentation*, 55(3): 249-270.
- Woźniak, J (1989). Otakzwanychpotrzebachinformacyjnych (On so-called information needs), *ZagadnieniaInformacjiNaukowej [Issues in Scientific Information]*, 1, 39-59.

Archive of SID