

## کتابداری و اطلاع‌رسانی و مفهوم پارادایم در فلسفه علم توماس کوهن

محمد خندان

دانشجوی دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تهران

knandan@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۴/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۱/۲۳

### چکیده

**هدف:** هدف از این مقاله بررسی این امر است که آیا مفهوم پارادایم در فلسفه علم توماس کوهن، دارای مصداق یا مصادیقی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی هست یا خیر.

**روش:** پس از بررسی اجمالی کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» و به‌ویژه مفهوم پارادایم در آن، نظریه‌پردازی‌های مربوطه در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد بررسی انتقادی قرار می‌گیرند و پیشنهادهایی مبنی بر لزوم نگرش پارادایمی در این حوزه ارائه می‌شود.

**یافته‌ها:** کوهن پارادایم را محور اساسی اجماع و اتفاق‌نظر در یک جامعه علمی می‌داند. پس معنی پارادایم را نباید با «نحله»، «رهیافت»، «نظریه»، «پیش‌فهم» و نظایر آنها خلط کرد. به‌ویژه حضور «نحله‌های فکری متعارض» در یک حوزه علمی را نباید به معنی «وجود پارادایم‌های مختلف» دانست، زیرا کوهن وضعیت رقابت بین نحله‌های متعارض را وضعیت ماقبل پارادایمی می‌داند. با توجه به این مطلب، بسیاری از نظریه‌پردازی‌هایی که حول و حوش مفهوم پارادایم در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی انجام شده‌اند، از معنی مورد نظر کوهن دور افتاده‌اند. همچنین، مباحثی که درباره «نامگذاری» این رشته در گرفته‌اند، از این ضعف رنج می‌برند که به خصلت اجماع‌آفرین پارادایم و فقدان آن در کتابداری و اطلاع‌رسانی بی‌توجه بوده‌اند.

**اصالت/ارزش:** ارزش این مقاله کمک به تأملات مربوط به بنیان‌های نظری علم کتابداری و اطلاع‌رسانی و تدقیق در مفهوم پارادایم با توجه به مسائل این رشته است.

**کلیدواژه‌ها:** فلسفه علم، توماس کوهن، پارادایم، علم بهنجار، علم انقلابی.

## Library and Information Science and the Concept of Paradigm in the Philosophy of Tomas Kuhn

**Mohammad Khandan**

PHD Student of LIS, University of Tehran  
knandan@ut.ac.ir

Received: 3<sup>h</sup> July, 2010; Accepted: 12<sup>th</sup> February, 2011

### Abstract

**Purpose:** The present work aimed to find out if the concept of paradigm in Tomas Kuhn's Philosophy has any equivalents in the area of Library and Information Science (LIS).

**Methodology:** After a comprehensive study of the book "The Structure of Scientific Revolutions", especially the concept of paradigm in it, the LIS related theories are critically investigated and recommendations on the necessity of having a paradigmatic attitude towards this area are offered.

**Findings:** Kuhn considers paradigm as the main axis of consensus in a scientific society. Then one could not mix the meaning of paradigm with such words of "school", "approach", "theory", "pre-understanding", and alike. The presence of "conflicting intellectual schools" in a scientific area could not be taken as equal to "the existence of different paradigm", because by the Kuhn, the conflicting paradigms belong to the pre-paradigmatic situation. Accordingly, many of the theories given about the concept of paradigm in the area of LIS have gone far away from what Kuhn meant of it. Also, the debates on the meaning of LIS suffer from this fact that they have overlooked the consensus making feature of paradigm and lacking of it in LIS.

**Originality/Value:** The value of this research is in helping to deepening in the fundamentals of LIS and especially the concept of paradigm with the regard to the LIS related problems.

**Keywords:** Philosophy of Science, Tomas Kuhn, paradigm, Norm science, Revolutionary science.

---

*Research on Information Science and Public Libraries*  
*The Quarterly Journal of Iran Public Libraries Foundation* ISSN:1027-7838  
*Indexed in ISC* Vol. 17, No.4, Successive No.67 Winter 2012

## مقدمه

فلسفه علم یکی از رشته‌هایی است که در دهه گذشته رشد چشمگیری در کشور ما داشته است و این امر از ازدیاد چند سال اخیر کتب و مقالاتی که در این حوزه به زبان فارسی نشر یافته، و نیز تأسیس رشته فلسفه علم در برخی مراکز آموزش عالی و گنجاندن واحدهایی از فلسفه علم در مقاطع تحصیلات تکمیلی بسیاری از رشته‌ها، پیداست. این توجه منحصر به علوم طبیعی نیست و در عرصه علوم اجتماعی نیز اقبال به مباحث فلسفه علم رو به فزونی داشته است. با این وجود، در جامعه علمی کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، توجه چندانی به این رشته نشده است، حال آنکه در چند سال اخیر، مباحث معرفت‌شناختی به‌طور عام و فلسفه علم به‌طور خاص مورد توجه متخصصان این رشته در خارج از کشور واقع شده است (به‌عنوان مثال بنگرید به: باد<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱؛ فالیس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲؛ هرولد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴؛ یورلاند<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵).

فلسفه علم، گرچه در طول تاریخ دگرگونی‌های فراوان و تطورات مختلف به خود دیده است و نحله‌های متعددی در قلمرو آن ظهور کرده‌اند، اما به عقیده هوینینگن-هوئن<sup>۵</sup> (۲۰۰۵) در اوایل دهه ۱۹۶۰ یکی از بزرگ‌ترین دگرگونی‌ها در آن حادث شد و آن، ورود تاریخ به ساحت فلسفه علم بود. تا آن زمان، فلسفه علم تحت سیطره تحصیل‌انگاری منطقی<sup>۶</sup> و عمدتاً هنجارگرا<sup>۷</sup> بود؛ یعنی می‌کوشید معیارهایی برای شناخت علم معتبر<sup>۸</sup> به‌دست دهد. اما در سال ۱۹۶۲ توماس کوهن<sup>۹</sup> کتابی با عنوان «ساختار انقلاب‌های علمی»<sup>۱۰</sup> منتشر کرد که راه را برای رواج نگرش تاریخی به فلسفه علم باز کرد. اگر امروزه فلسفه علم در رهیافت هنجاری منحصر نمانده و به جانب رهیافت توصیفی<sup>۱۱</sup> گراییده و نقش تاریخ علم و جامعه‌شناسی علم و روان‌شناسی دانشمندان در کنار فلسفه علم پررنگ‌تر شده است (سروش، ۱۳۸۸)، این امر عمدتاً مدیون کار توماس کوهن است. عمده‌ترین چالش کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» برای اصحاب تحصیل‌انگاری منطقی، این بود که تصویری که آنها از علم داشتند را بر هم زد؛ تصویری که عمدتاً مبتنی بر پیشرفت در قالب انباشت خطی و عقلانیت تحولات علمی بود. ریچارد گراندی<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۶) توماس کوهن را اثرگذارترین مورخ و فیلسوف علم در قرن

1. Budd

4. Hjørland

7. normatively-oriented

10. The Structure of Scientific Revolutions

12. Richard Grandy

2. Fallis

5. Hoyningen.Huene

8. good science

3. Herold

6. logical positivism

9. Thomas S. Kuhn

11. Descriptive

بیستم خوانده است. سمیر اُکاشا<sup>۱</sup> (۱۳۸۷) نیز کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» را پرنفوذترین اثر در حوزه فلسفه علم، طی ۵۰ سال اخیر می‌داند و اشاره می‌کند که این کتاب از طرف روزنامه گاردین، در فهرست ۱۰۰ کتاب پرنفوذ قرن بیستم قرار گرفته است. یکی از اصطلاحاتی که به واسطه اثرگذاری شدید آراء کوهن رواج گسترده‌ای یافت و حوزه‌های گوناگون علمی، اعم از علوم طبیعی و اجتماعی را درنوردید، و حتی به عرصه رسانه‌ها نیز راه یافت، اصطلاح «پارادایم»<sup>۲</sup> است. این اصطلاح دارای منشأ یونانی است و می‌توان آن را به صورت تحت‌اللفظی به «الگو»، «نمونه»، «مثال» و «سرمشق» ترجمه کرد. اما از آنجا که هیچ یک از این معادل‌ها رساننده معنی مصطلح آن در نزد توماس کوهن نیستند، ترجیح من این است که آن را در همان تلفظ انگلیسی به کار ببرم.

از منظر کسی که در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی فعالیت می‌کند، می‌توان این پرسش را پیش کشید که: «آیا مفهوم پارادایم، آن گونه که کوهن آن را مطرح ساخته، در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی دارای موضوعیت<sup>۳</sup> است یا نه؟» و «آیا می‌توان برای این مفهوم در رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی مصداق یا مصادیقی یافت یا نه؟». مقاله حاضر درصدد پاسخگویی به این پرسش‌هاست.

### طرحی از فلسفه علم توماس کوهن

توماس کوهن (۱۹۲۲-۱۹۹۶) فیزیک‌دان، فیلسوف و مورخ علم امریکایی است. او دکترای فیزیک خود را از دانشگاه هاروارد دریافت کرد و در دانشگاه‌های پرینستون و ام.آی.تی به تدریس پرداخت. او تحقیقات مهمی درباره انقلاب کپرنیکی و مکانیک کوانتومی به عمل آورد. اما عمده شهرت او مرهون کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» است که در آن، توجه‌ها را به نقش پارادایم‌ها در تحولات تاریخی علوم جلب کرد (لازی، ۱۳۷۷).

کوهن در دیباچه کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» به سابقه آشنائیش با تاریخ علم اشاره می‌کند:

«... من از فیزیک به تاریخ علم کشانده شدم، و سپس به تدریج از مسائل سراسر تاریخی به گذشته و ملاحظات بیشتر فلسفی که از ابتدا مرا به سوی تاریخ راهنمایی کرده بود روی آوردم» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۷۲).

1. Samir Okasha

2. paradigm

3. relevance

در ادامه، او به اثربخشی از کارهای الکساندر کویره<sup>۱</sup>، امیل میرسون<sup>۲</sup>، هلن متسگر<sup>۳</sup> و آنه‌لیز مایر<sup>۴</sup> اشاره می‌کند. اهمیتی که وی برای این محققان قائل است این است که آنها «به‌صورتی روشن‌تر از دیگر پژوهشگران متأخر نشان داده بودند که در دوره‌ای که قوانین اندیشه علمی با قواعد جاری امروز متفاوت بودند، تفکر علمی چه معنایی داشته است» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۷۳). کوهن به آشنائی با آراء لاجوی<sup>۵</sup> در کتاب «زنجیر بزرگ هستی»، آراء ژان پیازه<sup>۶</sup> درباره جهان‌های متفاوتی که کودک در حال رشد با آنها روبرو می‌شود، آثار روان‌شناسان ادراک به‌ویژه نحله گشتالت<sup>۷</sup>، آراء ورف<sup>۸</sup> درباره تأثیر زبان در جهان‌بینی، نظر کواین<sup>۹</sup> درباره تمایز تحلیلی- ترکیبی و از همه کارسازتر تکنوکاری تقریباً ناشناخته لودویگ فلوک<sup>۱۰</sup> با عنوان «پیدایش و تکوین یک واقعیت علمی»<sup>۱۱</sup> نیز اشاره می‌کند (کوهن، ۱۳۸۷). در نهایت، او به نظر یکی از همکارانش به نام فرانسیس ایکس ساتون<sup>۱۲</sup> اشاره می‌کند که او را متوجه کرد که «شاید می‌بایست این اندیشه‌ها [را] در چارچوب جامعه‌شناسی جامعه علمی مورد بحث قرار داد» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۷۵).

آنچه گذشت، شمه‌ای از افراد، آثار و جریان‌های مؤثر بر تکوین آراء کوهن است که در کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» ظهور یافته است. لذا می‌توان کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» را دیگ درهم‌جوشی دانست که معجونی قوام‌یافته از فلسفه علم، تاریخ علم، جامعه‌شناسی جامعه علمی و روان‌شناسی دانشمندان را فراهم می‌کند که نه به‌نحو التقاطی، بلکه در پیوندی منسجم و سازگار با یکدیگر، در راستای تبیین نحوه رشد شناخت علمی به کار گرفته شده‌اند. در اشاره به این معنی، کوهن (۱۳۸۷، ص ۷۸) می‌گوید:

«آن دیدگاهی از علم که در اینجا تکوین می‌یابد، بیانگر

توانمندی ثمربخش شماری از انواع نوین پژوهش، از جمله

پژوهش تاریخی و پژوهش جامعه‌شناسانه است».

درک نحوه رشد علم، مسأله اصلی کوهن در سرتاسر کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» است. در این میان، یکی از محورهای مورد توجه توماس کوهن، نقش تکمیل‌کننده‌ای<sup>۱۳</sup> است

1. Alexander Koyré

4. Anneliese Maier

7. Gestalt psychologists

10. Ludwig Fleck

12. Francis X. Sutton

2. Emile Meyerson

5. Louejoy

8. Whorf

11. Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache

13. integral

3. Helen Metzger

6. Jean Piaget

9. Quine

که عناصر مابعدالطبیعی در پژوهش‌های خلاق علمی ایفا کرده‌اند. اینها عوامل برون‌یافتی دخیل در تحول علم هستند. از دیگر محورها، بررسی روش‌هایی است که توسط آنها، کسانی که خود به نظریه‌ای کهن و ناسازگار پایبندند، پایه‌های تجربی یک نظریه نوین را انباشته و همساز می‌کنند (کوهن، ۱۳۸۷).

کوهن فصل اول (درآمد) کتاب خود را با این عبارت آغاز می‌کند:

«تاریخ، اگر آن را همچون انباره‌ای برای چیزی بیش از

حکایت‌نگاری و گاه‌شماری در نظر آوریم، می‌تواند تصویری

از علم را که در اختیار داریم، به‌طور قاطعی دگرگون کند»

(کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۲)

اما تصویر رایجی که از علم داریم، چگونه تصویری است؟ این تصویر، تصویری است که علم را چونان آمیزه و مخلوطی از فاکت‌ها<sup>۱</sup> و نظریه‌ها و روش‌ها می‌داند که درونمایه آن از مشاهدات، فرضیه‌ها و قوانینی تشکیل شده که به تدریج در طول تاریخ روی هم انباشته شده‌اند. تاریخ‌نگاری‌های رایج در باب «تاریخ علم»، مبتنی بر همین انگاره «تکوین انباشتی»<sup>۲</sup> بوده‌اند. در این نوع تاریخ‌نگاری، آنچه مهم است این است که فاکت‌های علمی را چه کسی و در چه زمانی کشف کرده و تعالیم خرافی و اساطیری‌ای که مانع رشد علم بوده‌اند، چه بوده‌اند؟ در مقابل، کوهن این ایده را پیش می‌کشد که علم از راه انباشت خطی تکامل نمی‌یابد و مورخ علم باید بکوشد که پیکارچگی علم در زمان خودش (در یک برهه تاریخی خاص) را نشان دهد، نه سهم افادات پیشین در وضع کنونی علم را (کوهن، ۱۳۸۷).

پس در نظر کوهن، باید آنچه مناط وحدت علم در یک دوره یا برهه تاریخی است مورد بررسی قرار گیرد. به عقیده وی، آنچه علم را در دوره‌های تاریخی مختلف از هم متمایز می‌کند، این یا آن روش نیست، بلکه آن چیزی است که کوهن آن را روش‌های «قیاس‌ناپذیر»<sup>۳</sup> دیدن جهان و به کار بستن علم در آن می‌داند. او می‌گوید:

«شاخص مراحل نخستینِ تکوینِ بسیاری از علوم، رقابت دائمی

میان شماری از دیدگاه‌های متفاوت درباره طبیعت است که هر

1. facts

2. development-by-accumulation

3. incommensurable

یک از آنان تا حدی از نیازهای مشاهده و روش علمی ناشی شده‌اند و همه آنها، تا حد معینی با این نیازها سازگار هستند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۶).

کوهن این «روش‌های قیاس‌ناپذیرِ دیدنِ جهان» را «پارادایم» می‌نامد. وی در تعریف پارادایم می‌گوید:

«مقصودم از پارادایم، دستاوردهای علمی مورد پذیرش همگانی است که برای یک دوره زمانی، الگوهای مسائل و راه‌حل‌ها را برای جامعه‌ای از کارورزان فراهم می‌آورند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۷۶).

تا زمانی که برای پرسش‌هایی از نوع پرسش‌های زیر پاسخی قطعی صادر نشده است، به‌ندرت پژوهشی جدی در یک جامعه علمی صورت می‌گیرد: «جهان از کدام ذوات<sup>۱</sup> بنیادین ساخته شده است؟»، «این ذوات چه تعاملی با یکدیگر و با حواس انسان دارند؟»، «درباره این ذوات چه پرسش‌های مشهوری را می‌توان مطرح کرد و با کاربرد چه فنونی می‌توان به پاسخ دست یافت؟». پاسخ به این پرسش‌ها، که از طریق روال‌های آموزشی در ذهنیت دانشجویان و محققان رسوخ می‌یابد، مبنای خلق «علم بهنجار»<sup>۲</sup> است:

«علم بهنجار - فعالیتی که بیشتر دانشمندان کمابیش همه وقت خود را به‌طور اجتناب‌ناپذیری صرف آن می‌کنند - بر مبنای این فرض استوار است که جامعه علمی می‌داند که جهان به چه مانند است» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۷).

علم بهنجار، ریشه در یک پارادایم دارد. وقتی پارادایم تکوین یافت، فعالیت دانشمندان و محققان در قالب معماگشایی<sup>۳</sup> ادامه می‌یابد. بنا به تعریف کوهن:

«علم بهنجار به معنی پژوهشی است که به شکل استواری بر شالوده یک یا چند دستاورد علمی پیشین بنا شده؛ دستاوردهایی که برخی از جامعه‌های علمی در برهه‌ای از زمان، آنها را به‌مثابه بنیاد عمل آینده خویش به رسمیت شناخته‌اند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۹۳).

1. entities

2. normal science

3. puzzle-solving

این دستاوردها عمدتاً در متون درسی مقدماتی و پیشرفته مورد بحث قرار می‌گرفته‌اند؛ مانند «فیزیک» ارسطو، «المجسطی» بطلمیوس، «اصول» و «نورشناسی» نیوتن، «الکتریسیته» فرانکلین، «شیمی» لاوزیه و «زمین‌شناسی» لایل. در این قبیل آثار، مسائل شناخته‌شده و روش‌های یک میدان پژوهش تا مدت‌ها برای نسل‌های متوالی به کارورزان علوم توضیح داده می‌شد. علم بهنجار، طبیعت را در قالب دریافتهایی که آموزش حرفه‌ای در ذهنیت افراد وارد ساخته، می‌گنجاند (کوهن، ۱۳۸۷).

کوهن پارادایم را در ارتباط با علم بهنجار مورد تعریف قرار داده است. او آن دسته از دستاوردهای علم بهنجار که دارای این دو خصلت باشند را پارادایم نامیده است: الف) دستاوردهایی چنان‌بی‌سابقه که گروه پایداری از هواداران را از رشته‌های رقیب فعالیت علمی، به سوی خود جذب می‌کنند؛ ب) دستاوردهایی چنان‌باز و منعطف که انواع مسائل را برای حل، در اختیار گروه نوین‌د کارورزان علوم قرار می‌دهند. در این معنی، پارادایم حاکی از آن است که:

«برخی نمونه‌های پذیرفته‌شدهٔ پراتیک علمی - نمونه‌هایی که قانون، نظریه، کاربرد و ابزار را با هم شامل می‌شوند - الگوهای فراهم می‌آورند که سرچشمهٔ سنت‌های ویژه و منسجم پژوهش علمی هستند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۹۴).

مطالعهٔ پارادایم‌ها مهم‌ترین چیزی است که دانشجو را برای عضویت در یک جامعهٔ علمی آماده می‌کند. با وجود پارادایم، توافق نسبی دربارهٔ مسائل بنیادین در یک حوزهٔ علمی حاصل خواهد شد:

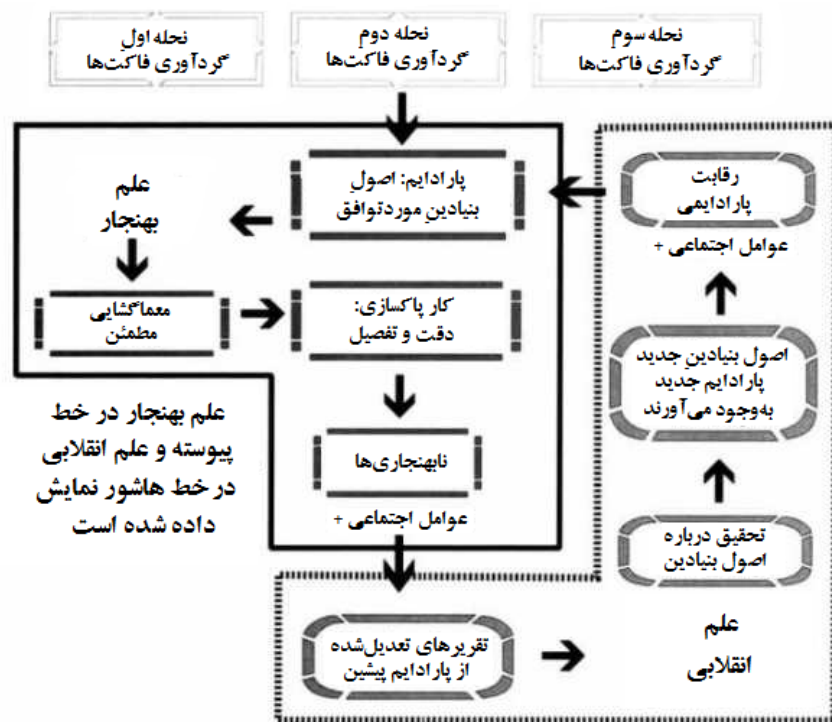
«کسانی که تحقیقاتشان بر بنیاد پارادایم‌های مشترک صورت می‌گیرد، نسبت به قواعد استانداردهای مشابهی در پژوهش علمی متعهدند. این پایبندی و اجماع آشکار ناشی از آن، پیش شرط‌های علم بهنجار، یعنی پیدایش و دوام یک سنت پژوهشی ویژه به شمار می‌آیند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۹۵).

به عقیدهٔ کوهن، علم بهنجار نوآوری‌هایی که به تزلزل در مواضع بنیادی آن می‌انجامد را

سرکوب می‌کند. البته سرکوب نوآوری‌ها، نمی‌تواند زمان زیادی طول بکشد. گاهی مسأله‌ای معمولی که می‌بایست توسط قواعد و رویه‌های شناخته‌شده قابل حل باشد، حل‌ناپذیر می‌شود و در مقابل تلاش‌های دانشمندان خبره برای حل آن، مقاومت نشان می‌دهد. گاهی ابزاری که برای تحقیق بهنجار طراحی و ساخته شده است، مطابق انتظار عمل نمی‌کند. در مواردی از این دست، علم بهنجار دچار «بحران» می‌شود (کوهن، ۱۳۸۷).

زمانی که علم را از این نابهنجاری‌ها که سنت‌های رایج پراتیک علمی را با بحران مواجه می‌کنند گریزی نباشد، آنگاه «تحقیقات نامتعارفی آغاز می‌شوند که سرانجام، آن را به مجموعه‌ی نوینی از مواضع بنیادی رهنمون می‌شوند که پایه‌ی تازه‌ای برای عمل به علم فراهم می‌آورد» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۸). کوهن این دوره‌های نامتعارف را که جابجایی مواضع بنیادین حرفه‌ای در آنها رخ می‌دهد، «انقلاب‌های علمی» می‌خواند. به نظر او، چنین دوره‌هایی «تکمله‌های سنت برانداز فعالیت سنتی علم بهنجار هستند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۸). کوهن انقلاب‌های کوپرنیک، نیوتن، لاوزیه و ایشتاین را نمونه‌هایی از انقلاب‌های علمی می‌داند، چراکه «هر یک از این انقلاب‌ها، جامعه علمی را ناگزیر کرده‌اند که نظریه علمی پرسابقه و مقبولی را به سود نظریه دیگری که با آن سازگار بوده است، کنار بگذارد» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۸۹).

تأثیرات انقلابی، محدود به ابداع نظریه‌های نوین نیست. از آنجا که مواضع بنیادین علم بهنجار، از پیش تعیین می‌کند که جهان از چه ذواتی تشکیل شده و همچنین تلویحاً مشخص می‌کند که چه ذواتی در این ترکیب وارد می‌شوند، کشف برخی فاکت‌ها نیز می‌تواند واجد تأثیرات انقلابی باشد؛ مانند کشف اکسیژن یا اشعه ایکس. لذا «اهمیت یک کشف نامنتظره، در حد یک فاکت ساده نمی‌ماند، بلکه نوآوری‌های بنیادین، چه در عرصه فاکت‌ها و چه در نظریه، کیفیت جهان دانشمند را دگرگون کرده، به کمیت آن غنا می‌بخشد» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۹۰). در نهایت، انقلاب علمی به کنار گذاشتن پارادایم سابق و پذیرش پارادایم لاحق منجر می‌شود. طرحی که کوهن در تبیین تکامل علم درمی‌اندازد را می‌توان در قالب تصویر ۱ نشان داد:



تصویر ۱: مدل انقلاب‌های علمی توماس کوهن (کلی، ۱۹۹۷، ص ۱۴۵)

## تدقیق مفهوم پارادایم

آزاد اِرمکی (۱۳۷۵) پارادایم را مفهومی اساسی در دستگاه فکری کوهن می‌داند و معتقد است که فهم نظریه وی دربارهٔ انقلاب‌های علمی و تکامل علم، کاملاً منوط به فهم دقیق این اصطلاح است. رابرت کلی<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) نیز پارادایم را متعلق<sup>۲</sup> اصلی تحقیقات کوهن در فلسفه علم می‌داند، چرا که تمام فعل و انفعالات در تاریخ علم، حول و حوش ظهور و سقوط پارادایم‌ها رخ می‌دهند. با این حال، کلی اذعان می‌کند که ارائه تعریفی واضح از این اصطلاح دشوار است. او به عقیده مارگارت مسترمن<sup>۳</sup> در باب تعدد معانی پارادایم در کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» اشاره می‌کند. مسترمن در نقدی که از کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» به عمل آورد، اظهار داشت که کوهن اصطلاح پارادایم را در ۲۲ معنی متفاوت به کار برده است.

1. Robert Klee

2. object

3. Margaret Masterman

ابهاماتی که کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» برانگیخت و نقادی‌هایی که منتقدان از آن به عمل آوردند، کوهن را بر آن داشت که در سال ۱۹۷۰ چاپ دوم کتاب را همراه با پیوستی در توضیح نکات مبهم، منتشر کند. بخش عمده‌ای از این پیوست صرف رفع ابهام از اصطلاح پارادایم شده است. او در این نوشتار ضمن اشاره به نظر مسترمن، از خود چنین دفاع می‌کند:

«یک خواننده دلسوز که در این اعتقاد که پارادایم عناصر فلسفی مرکزی کتاب را مشخص می‌کند، با من اشتراک نظر دارد، یک پاره‌فهرست تحلیلی فراهم آورده و نتیجه گرفته است که این واژه، دست کم به ۲۲ شیوه مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. من اینک بر این نظرم که بیشترین اختلافات، ناشی از عدم قوام سبک نویسندگی است (برای نمونه قوانین نیوتن گاهی یک پارادایم، گاهی بخش‌هایی از یک پارادایم و گاهی پارادایم‌واره<sup>۱</sup> هستند) و می‌توان آنها را به سهولت نسبی از میان برداشت» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۲۸۷-۲۸۸).

گرچه کوهن به «عدم قوام سبک نویسندگی» اشاره می‌کند، اما خود اذعان دارد که در بخش اعظم کتاب، واژه پارادایم در دو معنی متفاوت به کار رفته است:

۱. مجموعه کاملی از باورها، ارزش‌ها، فنون و امثال آن که اعضای یک جامعه معین در آن اشتراک دارند. این معنی، جامعه‌شناسانه است و کوهن در ادامه، آن را تحت عنوان «قالب تعلیمی»<sup>۲</sup> مورد بحث قرار می‌دهد.

۲. نوعی عنصر در این مجموعه؛ یعنی معماگشایی مشخص که اگر به مثابه الگو یا نمونه به کار برده شود، می‌تواند همچون پایه‌ای برای حل بازمانده معماهای علم بهنجار، جانشین قواعد صریح شود. کوهن این معنی را عمیق‌تر می‌داند و در ادامه آن را تحت عنوان «مثال‌واره»<sup>۳</sup> مورد بحث قرار می‌دهد.

در معنی اول، پارادایم چیزی است که اعضای جامعه علمی در آن اشتراک دارند. جامعه علمی از کسانی تشکیل می‌شود که پارادایم مشترکی دارند. پارادایم‌ها را می‌توان با مطالعه رفتار اعضای یک جامعه علمی معین کشف کرد. یک جامعه علمی از کارورزان یک تخصص علمی

1. paradigmatic

2. disciplinary matrix

3. exemplar

تشکیل شده است، اعضای آن آموزش مشابهی دیده‌اند و ادبیات فنی مشابهی را فرا گرفته‌اند. هر جامعه علمی، حوزه موضوعی خاص خود را دارد و مرزهای این ادبیات استاندارد، معمولاً حدود حوزه موضوعی جامعه علمی را مشخص می‌کند. در علوم نحله‌هایی وجود دارند که با هم در حال رقابتند و پارادایم‌ها چیزی هستند که در میان اعضای این گروه‌ها مشترکند و بر کارورزان علمی حکمرانی می‌کنند (کوهن، ۱۳۸۷).

از نکاتی که کوهن می‌کوشد آن را در فصل دوم کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» شرح دهد، گذر از مرحله «ماقبل پارادایم» به دوره «مابعدپارادایم» در جریان پیشرفت یک میدان علمی است. قبل از گذر، چند نحله برای استیلا در یک میدان علمی معین با هم رقابت می‌کنند. پس از آن، تعداد نحله‌ها به میزان زیاد کاهش می‌یابد و به‌طور عادی، یک نحله باقی می‌ماند و وجه کارآمدترِ پراتیک علمی آغاز می‌شود که متوجه معماگشایی است و تنها زمانی می‌تواند کار یک گروه باشد که اعضای آن، بنیان‌های میدان خویش را مسلم فرض کنند. به عقیده کوهن، اعضای همه جوامع علمی، از جمله نحله‌های دوره ماقبل پارادایم، در انواعی از عناصر اشتراک دارند و به هر حال دارای یک پارادایم هستند. آنچه طی گذر به دوران بلوغ (مابعدپارادایم) تغییر می‌کند، نفس حضور پارادایم نیست، بلکه بیشتر «ماهیت» آن است. پس از تغییر، تنها تحقیق معطوف به معماگشایی در قالب علم بهنجار امکان‌پذیر می‌شود. پیامدهای پذیرش پارادایم که علم را به حالت بلوغ یافته می‌رساند، این است که به موجب آن، جامعه علمی مسائل چالش‌گر را باز می‌شناسد، سر رشته‌هایی برای حل آنها به دست می‌دهد و تضمین می‌کند که کارورز به‌واقع هوشمند، موفق خواهد شد (کوهن، ۱۳۸۷).

در ذکر معنی جامعه‌شناسانه پارادایم، از اصطلاح «قالب تعلیمی» سخن به میان آمد. قالب تعلیمی، آمیزه‌ای از «تعهدات گروه» است؛ عناصر نظم‌یافته‌ای از گونه‌های مختلف که موجب تعلق مشترک در بین کارورزان یک رشته خاص می‌شود (کوهن، ۱۳۸۷). به عقیده گراندی، (۲۰۰۶) عناصر تشکیل‌دهنده قالب تعلیمی در نظر کوهن، شش نوع است:

۱. معادلات یا سایر تعمیم‌های نمادین<sup>۱</sup>؛

۲. ابزارها؛

۳. استانداردهای دقت و تکرارپذیری تجربی؛

1. school

2. symbolic generalizations

۴. مفروضات مابعدالطبیعی؛

۵. قلمرو جستار<sup>۱</sup> (مسائلی که کارورزان یک میدان علمی دارای موضوعیت می‌دانند، ولی

هنوز حل نشده‌اند)؛ و

۶. مثال‌واره‌ها.

در معنی دوم، پارادایم همان «مثال‌واره» است. مثال‌واره، نحوه دیدن اعضای یک جامعه علمی را مشخص می‌کند. دانشجو در ضمن کارورزی در آزمایشگاه یا درسنامه‌های علمی، این نگاه را درونی می‌کند. تعمیم‌های نمادین، نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کنند. کوهن می‌گوید:

«توانایی حاصله برای دیدن وضعیت‌های گوناگون به صورت

همانند یکدیگر ... چیز عمده‌ای است که دانشجو با حل مسائل

مثال‌واره ... کسب می‌کند. پس از آنکه حل شمار معینی از

مسائل را که ممکن است از یک فرد تا نفر بعدی به طور

گسترده‌ای فرق کند، تکمیل کرد، مانند یک دانشمند به

وضعیت‌هایی که با آنها روبرو می‌شود، در چارچوب همان

هیأت کل (گشتالت) می‌نگرد که دیگر اعضای گروه تخصصی

او می‌نگرند» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۲۹۷-۲۹۸).

پارادایم به عنوان مثال‌واره، نوعی دانش ضمنی<sup>۲</sup> است. این دانش جنبه فردی ندارد، بلکه دارایی آزموده و مشترک اعضای یک گروه است که تازه کاران آن را از راه تربیت کسب می‌کنند. دانش ضمنی، دانش تنیده<sup>۳</sup> در مثال‌واره‌های مشترک است. یکی از روش‌های بنیادینی که اعضای یک گروه، یک فرهنگ یا یک خرده‌جامعه متخصصان به کمک آن یاد می‌گیرند نگرش یکسانی به چیزها داشته باشند، مثال‌واره‌های مشترک است. به کمک مثال‌واره‌ها، این توانایی را کسب می‌کنیم که یک وضعیت معین را مشابه برخی و نامشابه برخی وضعیت‌های دیگر که پیش از این دیده‌ایم، بازشناسیم (کوهن، ۱۳۸۷).

### پارادایم و کتابداری و اطلاع‌رسانی

درباره امکان یا عدم امکان مصداق‌یابی مفهوم پارادایم در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی

1. domain of inquiry

2. tacit knowledge

3. embedded

نظرات مختلفی ابراز شده است. برخی مانند برند فرومان<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) کاربرد مفهوم «پارادایم علمی»<sup>۲</sup>، آن‌چنان که مدنظر کوهن بوده است را در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی دشوارتر از سایر حوزه‌ها می‌دانند. به عقیده فرومان، آنچه بتوان آن را پارادایم علمی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانست، یافت‌شدنی نیست. گرنوت ورزیگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) نیز ضمن اشاره به بحث‌هایی که برای پیشنهاد پارادایم‌ها در علم کتابداری و اطلاع‌رسانی شکل گرفته است، آنها را چنان که باید قانع‌کننده نمی‌داند. با این وجود، وی دو نمونه از تمایزهای پارادایمی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی را به قرار زیر می‌داند:

- تمایز بین کتابخانه‌ها، به‌عنوان نهادهای اجتماعی سستی و بازیابی اطلاعات، به‌عنوان زمینه‌ای از فعالیت‌های مهندسی؛
- تمایز بین نگاه فنی / سیستم‌مدار<sup>۴</sup> و نگاه انسان / کاربرمدار<sup>۵</sup>.

کاربردهای تاکتونی اصطلاح پارادایم در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، با سوء تفاهم‌هایی همراه بوده است. به‌عنوان مثال، یورلاند (۲۰۰۰) اصطلاحاتی همچون رهیافت<sup>۶</sup>، فرائزیه<sup>۷</sup>، موضع فلسفی<sup>۸</sup> و پارادایم را معادل هم می‌داند و معتقد است که نمی‌توان مرز مشخصی بین آنها قائل شد. بر این اساس، یورلاند نحله‌هایی همچون سازندنگاری اجتماعی<sup>۹</sup>، عقل‌انگاری انتقادی<sup>۱۰</sup>، تجربه‌انگاری<sup>۱۱</sup>، تحصیل‌انگاری<sup>۱۲</sup>، معرفت‌شناسی فمینیستی<sup>۱۳</sup>، هرمنوتیک<sup>۱۴</sup>، پدیدارشناسی<sup>۱۵</sup>، تاریخ‌انگاری<sup>۱۶</sup>، فلسفه علم مارکسیستی<sup>۱۷</sup>، پست‌مدرنیسم، پس‌ساختارنگاری<sup>۱۸</sup>، عقل‌انگاری<sup>۱۹</sup>، واقع‌انگاری<sup>۲۰</sup>، نظریه سیستمی<sup>۲۱</sup> و پراگماتیسم را (با ذکر پیشگامان هر یک در کتابداری و اطلاع‌رسانی) چونان پارادایم‌هایی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی برمی‌شمارد. آشکار است که در اینجا، اصطلاح پارادایم درست در تضاد با آراء کوهن به کار رفته است، چرا که کوهن، خصیصه مرحله قبل از بلوغ (ماقبل پارادایمی) را تنازع «نحله‌های متعدد رقیب» می‌داند و می‌گوید که این پارادایم است که باعث گذر از مرحله عدم بلوغ (ماقبل پارادایمی) به مرحله بلوغ (مابعدپارادایمی) و حصول اجماع و اتفاق‌نظر در بین

1. Bernd Frohmann  
4. technical/system-oriented  
7. metatheory  
10. critical rationalism  
13. feminist epistemology  
16. historicism  
19. rationalism

2. scientific paradigm  
5. suman/user-oriented  
8. philosophical position  
11. empiricism  
14. Hermeneutics  
17. marxist philosophy of science  
20. realism

3. Gernot Wersig  
6. Approach  
9. social constructivism  
12. Positivism  
15. Phenomenology  
18. Poststructuralism  
21. system theory

اعضای یک جامعه علمی می‌شود. پارادایم، مناط وحدت آراء است، نه تشتت آراء؛ آن‌چنان‌که در نحله‌های هم‌اورد و رقیب فوق‌الذکر دیده می‌شود.

نمونه دیگری از این دست سوء تفاهم‌ها، معادل انگاشتن مفهوم پارادایم با نظریه‌ها، پیش‌فرض‌ها، پیش‌فهم‌ها، پیش‌داوری‌ها، تمایلات و علایق ذهنی فرد است. به‌عنوان مثال، داورپناه (۱۳۸۸) سعی کرده است مفهوم پارادایم را در تبیین رفتار اطلاع‌جویی<sup>۱</sup> و معیارهای ارزیابی ربط<sup>۲</sup> اسناد بازیابی شده با نیاز اطلاعاتی کاربر به کار گیرد، اما شاید به این دلیل که به نقل قول از منابع دست دوم و بعضاً نگاشته‌شده توسط افرادی خارج از حوزه تخصصی فلسفه علم اکتفا کرده و خود را مستغنی از مراجعه مستقیم به کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» دانسته است، در این امر چندان توفیقی نداشته است. او پارادایم را عمدتاً در همان معنی فرافردی و کل‌انگاره مورد نظر کوهن تعریف می‌کند، اما در تطبیق آن با مباحث مربوط به بازیابی اطلاعات، معنایی معادل با هنجارها و ارزش‌ها و پیش‌فرض‌ها و پیش‌فهم‌های فردی کاربر را از آن مراد می‌کند و مباحث خود را به صورت التقاطی از نظریه هرمنوتیکی کاپورو<sup>۳</sup> و نظریه تحلیل حوزه‌ای<sup>۴</sup> یورلاند به انجام می‌رساند. به نظر می‌رسد نویسنده مزبور نتوانسته درک مناسبی از نسبت ذهنیت فردی و ساختارهای آگاهی فرافردی به دست آورد. وی تلقی دقیقی از تعریف کوهنی پارادایم ندارد و پارادایم را با نظریه‌ها و پیش‌فرض‌های معرفت‌شناختی اشتباه گرفته است. نقل بخش‌هایی از آنچه که وی به‌عنوان نتیجه‌گیری نگاشته، شاهی بر این مدعاست:

«تئوری‌ها و پیش‌فرض‌ها، منظرهای دید عالمان را می‌سازند. ... از آنجا که هر پارادایم تفسیر منحصر به فردی از واقعیت ارائه می‌دهد، نمی‌توان بینش‌های رقیب حاصل از پارادایم‌های مختلف را در یکدیگر ادغام نمود. بنابراین، نظام‌های بازیابی باید تلاش کنند تا ساختار یا ساختارهای حوزه یا حوزه‌هایی را که تحت پوشش قرار می‌دهند، برای کاربران آشکار سازند؛ زیرا رفتار اطلاع‌جویی را می‌توان زیر نفوذ نظریه‌ها یا پیش‌فرض‌های معرفت‌شناختی دانست» (داورپناه، ۱۳۸۸، ص ۹۳).

1. information seeking behavior

2. relevance

3. Capurro

4. domain analysis

پیشفرض‌های معرفت‌شناختی می‌توانند از اجزاء تشکیل‌دهنده پارادایم‌ها (قالب‌های تعلیمی) باشند، اما آشکار است که نظریه‌ها را نمی‌توان معادل پارادایم دانست؛ پارادایم غیر از نظریه است. نظریه‌ها خود در چارچوب پارادایم معنی‌دار می‌شوند. به‌طور کلی، تحویل کردن پارادایم به پیشفرض‌ها و نظریه‌ها، خطاست.

یورلاند (۲۰۰۰) با معادل گرفتن مفهوم رهیافت، فرانظریه و پارادایم، مهم‌ترین رهیافت‌های فرانظریه‌ای یا پارادایم‌ها در علم اطلاع‌رسانی را به قرار زیر می‌داند:

- پارادایم فیزیکی<sup>۱</sup> (رهیافت‌های مرتبط با کامپیوتر)؛
  - نظرگاه شناختی<sup>۲</sup>؛
  - نظرگاه‌های مختلف کاربرمدار<sup>۳</sup>؛
  - نظرگاه‌های مختلف سیستم‌مدار<sup>۴</sup>؛
  - نظرگاه مبتنی بر تحلیل حوزه‌ای؛
  - رهیافت‌های متن/سندمدار<sup>۵</sup> (از جمله کتابسنجی<sup>۶</sup> و اطلاع‌سنجی<sup>۷</sup>)؛
  - نشانه‌شناسی<sup>۸</sup>، هرمنوتیک و نظرگاه‌های خویشاوند با آنها؛ و
  - نظرگاه‌های التقاطی<sup>۹</sup>.
- اگر نظر یورلاند را بپذیریم، به فهرست فوق موارد دیگری را نیز می‌توان افزود:
- پارادایم سوژکتیویستی/ابژکتیویستی<sup>۱۰</sup> در مقابل پارادایم هرمنوتیکی<sup>۱۱</sup>؛
  - پارادایم تحقیق کیفی در مقابل تحقیق کمی؛
  - پارادایم اتوماسیون در مقابل پارادایم دستی<sup>۱۲</sup>؛
  - پارادایم دسترسی در مقابل پارادایم مالکیت<sup>۱۳</sup>؛
  - پارادایم حفظ و نگهداری در مقابل پارادایم اشاعه.

اما باز هم شایان تأکید است که این قبیل موارد، بیشتر نحله‌ها یا نظریه‌هایی هستند که با هم در حال رقابتند و لذا اطلاق مفهوم پارادایم بر آنها، آنچنان که مد نظر توماس کوهن بود، خالی از اشکال نیست.

1. physical paradigm

4. system-oriented

7. informetrics

10. subjectivist/objectivist paradigm

2. cognitive view

5. literature/document oriented

8. semiotic

11. hermeneutic paradigm

3. user-oriented

6. Bibliometrics

9. Eclectic

12. Manual

۱۳. اشاره به شعار access versus ownership در مجموعه‌سازی و همکاری بین‌کتابخانه‌ای.

شاید بدین جهت که کوهن ابزارها را نیز از اجزای تشکیل دهنده پارادایم‌ها می‌داند، یورلاند (۲۰۰۰) نیز به ذکر «پارادایم‌های ناشی از تکنولوژی»<sup>۱</sup> پرداخته است. او این پارادایم‌ها را به شرح زیر تقسیم‌بندی کرده است:

۱. نمایه‌سازی و طبقه‌بندی دستی<sup>۲</sup> در کتابخانه‌ها (به‌ویژه کتاب‌ها؛ عمدتاً ۱۸۷۶ به این طرف)

• چارلز‌ای. کاتر<sup>۳</sup> (۱۸۳۷-۱۹۰۳)

• ملویل دیوئی<sup>۴</sup> (۱۸۵۱-۱۹۳۱)

• هنری ای. بلیس<sup>۵</sup> (۱۸۷۰-۱۹۵۵)

• اس. آر. رانگاناتان<sup>۶</sup> (۱۸۹۲-۱۹۷۲)

۲. «سندآمائی»<sup>۷</sup> و ارتباطات علمی (طبقه‌بندی و نمایه‌سازی در کتابشناسی‌های موضوعی<sup>۸</sup>، به‌ویژه مقالات مجلات؛ عمدتاً از سال ۱۸۹۵ به این طرف)

• پل اُتله<sup>۹</sup> (۱۸۶۸-۱۹۳۴)

• تأسیس «مؤسسه بین‌المللی کتابشناسی»<sup>۱۰</sup> که در سال ۱۹۳۷ به «فدراسیون

بین‌المللی سندآمائی»<sup>۱۱</sup> و سپس در سال ۱۹۸۶ به «فدراسیون بین‌المللی اطلاع‌رسانی و سندآمائی»<sup>۱۲</sup> تغییر نام یافت.

• ویرایش اول «طبقه‌بندی دهدهی جهانی»<sup>۱۳</sup> (۱۹۰۵-۱۹۰۷)

• اس. آر. رانگاناتان (۱۸۹۲-۱۹۷۲)

• برایان ویکری<sup>۱۴</sup> (۱۹۱۸-)

• مطالعات کاربران<sup>۱۵</sup> (برنال<sup>۱۶</sup>، ۱۹۴۸-)

۳. ذخیره و بازیابی اطلاعات به‌وسیله کامپیوتر (عمدتاً از ۱۹۵۰ به این طرف)

• مطالعات کرنفیلد<sup>۱۷</sup> (۱۹۵۱-) (رهیافتی که در مطالعات سیستم‌مدار بازیابی

اطلاعات، به نوعی «صورت ازلی» [= آرکه‌تیپ<sup>۱۸</sup>] بدل شد)

1. technology driven paradigms

3. Charles A. Cutter

5. Henry E. Bliss

7. documentation

9. Paul Otlet

11. Fédération Internationale de Documentation (FID)

12. International Fédération for Information and Documentation

13. Universal Decimal Classification (UDC)

15. user studies

17. Cranfield

2. manual indexing and classification

4. Melvil Dewey

6. S. R. Ranganathan

8. subjects bibliographies

10. The International Institute of Bibliography

14. Brian Vickery

16. Bernal

18. archetype

- رهیافت آماری
- «نظرگاه شناختی» (نیکولاس بلکین<sup>۱</sup>، پتر اینگورسن<sup>۲</sup> و دیگران)
- سیستم‌های خبره و هوش مصنوعی
- پردازش زبان طبیعی<sup>۳</sup>؛ رهیافت‌های زبان‌شناختی
- ۴. بازیابی مبتنی بر استناد<sup>۴</sup> (۱۹۶۳ به این طرف)
- تحقیق درباره نقش نسبی اصطلاحات<sup>۵</sup> در مقابل ارجاعات<sup>۶</sup> در بازیابی اطلاعات
- تحقیق درباره روابط معنایی بین مقالات استنادکننده و استنادشونده
- تحقیق درباره انگیزه‌های فرد استنادکننده
- تحقیق درباره الگوهای جامعه‌شناختی در استناد
- ۵. تکنولوژی‌های تمام‌متن<sup>۷</sup>، فرامتن<sup>۸</sup> و اینترنت (عمدتاً ۱۹۹۰ به این طرف)
- تحقیق درباره بازیابی تمام‌متن و مطلوبیت<sup>۹</sup> «اطلاعات دارای افزوش افزوده<sup>۱۰</sup>» (مانند توصیفگرها<sup>۱۱</sup>)
- مطالعات مربوط به ترکیب سند<sup>۱۲</sup>
- تحقیق درباره کاوش فرامتنی<sup>۱۳</sup> و طراحی بهینه گره‌ها<sup>۱۴</sup> و پیوندها
- تحقیق درباره اثربخشی موتورهای جستجوی اینترنتی

یورلاند چنین ادامه می‌دهد که این «پارادایم‌های ناشی از تکنولوژی»، نظریه را تحت تأثیر قرار داده‌اند که مهم‌ترین مورد آن، نشستن مفهوم «اطلاعات» به جای مفهوم «سند» بوده است. استدلال یورلاند در تأیید تغییرات پارادایمی توسط اختراعات تکنولوژیک این است که تکنولوژی‌های جدید، عموماً دانش تولیدشده پیشین را نادیده گرفته‌اند و به خلق دانش جدید، مبتنی بر اصول موضوعه جدید دامن زده‌اند (یورلاند، ۲۰۰۰). البته او چیزی از اوصاف علم بهنجار در ذیل هر یک از این پارادایم‌ها و جزئیات تغییرات پارادایمی مزبور نمی‌گوید. او تبیین نمی‌کند که نوآوری‌های تکنولوژیک، چگونه و از طریق چه سازوکارهایی موجب ایجاد بحران در علم بهنجار کتابداری و اطلاع‌رسانی و وقوع انقلاب‌های علمی در آن شده‌اند. آنچه

1. Nicholas Belkin  
4. citation based retrieval  
7. fulltext  
10. value added information  
13. hypertext navigation

2. Peter Ingwersen  
5. terms  
8. Hypertext  
11. descriptors  
14. nodes

3. natural language processing  
6. References  
9. Utility  
12. document composition

او می‌گوید چیزی بیش از تاریخ‌نگاری‌های رایج کتابداری و اطلاع‌رسانی نیست که به جای شرح تاریخ نظریه‌ها، به تاریخ تکنولوژی می‌پردازند؛ آن هم تکنولوژی‌ای که نه در درون حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، بلکه در بیرون از آن ابداع شده و بسط یافته است.

در مقاله‌ای دیگر (خندان و فدایی، ۱۳۸۷)، نویسندگان کوشیده‌اند مفهوم پارادایم را در بررسی تطورات حوزه «اطلاع‌شناسی»<sup>۱</sup> به کار ببرند. آنها سه پارادایم را در قلمرو اطلاع‌شناسی تشخیص داده‌اند که عبارتند از: پارادایم ریاضی-طبیعی<sup>۲</sup>، پارادایم معنایی<sup>۳</sup> و پارادایم شناختی<sup>۴</sup>. در ذیل هریک از این پارادایم‌ها، نظریه‌هایی طرح شده است که توسط مؤلفان به تفصیل مورد بحث قرار گرفته‌اند. به عنوان مثال، «نظریه ریاضی ارتباطات»<sup>۵</sup> (نظریه شانون)<sup>۶</sup> و نظریه سیرنیتیکی<sup>۷</sup>، مربوط به پارادایم ریاضی-طبیعی؛ نظریه معنایی بارهیلل-کارناب<sup>۸</sup> و نظریه درتسک<sup>۹</sup> مربوط به پارادایم معنایی و نظریه «وضع نامنظم شناخت»<sup>۱۰</sup>، بلکین و «نظرگاه شناختی»<sup>۱۱</sup> اینگورسن مربوط به پارادایم شناختی هستند. مبنای این مقوله‌بندی توسط آنها، نقش عنصر «عینیت»<sup>۱۲</sup> و «ذهنیت»<sup>۱۳</sup> در پرسش از اطلاعات بوده است.

در پارادایم ریاضی-طبیعی و پارادایم معنایی، اطلاعات به صورت کاملاً عینی و فارغ از هرگونه جنبه ذهنی اعتبار می‌شود. وجه تفاوت این دو آن است که در پارادایم ریاضی-طبیعی، به علت غلبه طبیعت‌انگاری<sup>۱۴</sup> و فیزیک‌انگاری<sup>۱۵</sup>، اطلاعات فارغ از ابعاد معنایی و صرفاً در ساحت ماده و طبیعت مورد بحث قرار می‌گیرد. اما در پارادایم معنایی، اطلاعات، اگرچه به نحو عینی، اما نه در ساحت طبیعت بلکه در ساحت زبان و مستقل از عالم ماده و طبیعت مورد بحث قرار می‌گیرد. نکته مهم این است که در پارادایم معنایی، معنی به گونه‌ای عینی و مستقل از ابعاد روان‌شناختی و صرفاً در ساحت زبان مورد امعان نظر است؛ معنی عینیت دارد، یعنی معنی در ساحت ماده و طبیعت یا ذهن مقرر نیست، بلکه در ساحت زبان تقرر دارد و بدین ترتیب مناسبات روان‌شناسانه حذف می‌شوند. وجه افتراق پارادایم معنایی از پارادایم شناختی نیز همین است. در پارادایم شناختی، اطلاعات نه در ساحت ماده و نه در ساحت زبان (به گونه‌ای مستقل

1. informatology

4. cognitive paradigm

7. cybernetic

10. Anomalous Status of Knowledge (ASK theory)

12. objectivity

15. physicalism

2. mathematical-natural paradigm

5. mathematical theory of communication

8. Bar-Hillel- Carnap

13. subjectivity

3. semantic paradigm

6. Shanon

9. Dretsik

11. cognitive view

14. Naturalism

از فاعل شناسا)، بلکه در ساحت ذهنیت و نقشی که در جرح و تعدیل ساختارهای ذهنی بشر دارد، مورد بحث قرار می‌گیرد (خندان و فدایی، ۱۳۸۷).

البته مؤلفان، این پارادایم‌ها را پارادایم‌هایی مدرن خوانده‌اند و این بدان معنی است که به خصلت تاریخی آنها توجه داشته‌اند. از آنجا که این پارادایم‌ها، خواه عینی و خواه ذهنی، در سوژکتیویسم دکارتی (جدایی سوژه<sup>۱</sup> و ابژه<sup>۲</sup>) ریشه دارند، متصف به صفت مدرن شده‌اند (خندان و فدایی، ۱۳۸۷). به نظر می‌رسد معنایی که مؤلفان از مفهوم پارادایم در نظر داشته‌اند، قریب به معنی «مثال‌واره» در نزد کوهن است که «شیوه دیدن» خاصی را برای اعضای یک جامعه علمی اقتضا می‌کند.

اصطلاح پارادایم توسط کاپورو (۱۹۹۲) نیز به کار رفته است. به عقیده کاپورو در قلمرو انفورماتیک و علم اطلاع‌رسانی سه پارادایم غالب می‌بینیم که در پیوند با جریان تحصیل‌انگاری و عقل‌انگاری‌اند: پارادایم بازنمایی<sup>۳</sup>، پارادایم منبع-کانال-گیرنده<sup>۴</sup> و پارادایم افلاطونی<sup>۵</sup>. هر سه پارادایم، اطلاعات را چیزی می‌دانند که محصول مواجهه فاعل شناسا (سوژه) با متعلق شناخت (ابژه) است.

مطابق با پارادایم بازنمایی، انسان در مقام سوژه، مشاهده‌گر یک واقعیت خارجی است. اطلاعات نیز تصویر و بازنمایی کدگذاری‌شده این واقعیت است. این بازنمایی‌ها چون در مغز پردازش و کدگذاری شوند، قابل انتقال به سایر اذهان و یا ذخیره‌سازی و پردازش در ماشین‌ها هستند. از این نظرگاه، انسان‌ها در واقع پردازشگران زیستی اطلاعات‌اند. بر این اساس گفته می‌شود که علم اطلاع‌رسانی به مطالعه بازنمایی‌ها، کدگذاری و استفاده عقلانی<sup>۶</sup> از اطلاعات می‌پردازد (کاپورو، ۱۹۹۲).

مطابق با پارادایم منبع-کانال-گیرنده، ارتباط بین منبع و گیرنده همان تبادل اطلاعات است. بر اساس این پارادایم، علم اطلاع‌رسانی عمدتاً مربوط است به تأثیر اطلاعات بر گیرنده. در عین حال، گیرندگان منفعل نیستند، بلکه جست‌وجوگر اطلاعات‌اند تا بتوانند به کمک آن مسائل خود را حل کنند (کاپورو، ۱۹۹۲).

1. Subject

4. source-channel-reciever paradigm

2. object

5. Platonistic paradigm

3. representation paradigm

6. rational

مطابق با پارادایم افلاطونی، جوهری به نام اطلاعات فی‌نفسه<sup>۱</sup> وجود دارد و آن، ساحتی از معرفت بشر است که در محمل‌های مادی، عینیت یافته است. کاپورو چنین نگاهی را به‌نحوی متناقض‌نما<sup>۲</sup>، «افلاطون‌انگاری ماده‌انگارانه»<sup>۳</sup> می‌نامد. در این حالت، علم اطلاع‌رسانی اطلاعات را از حیث عینیتش در محمل‌های مادی، مثلاً اسناد یا داده‌های الکترونیکی مورد مطالعه قرار می‌دهد. پارادایم افلاطونی در صورت ایدئالیستی‌اش، معرفت را یک امر عینی فی‌نفسه<sup>۴</sup> - مستقل از هر محمل مادی - می‌داند که نمونه آن طرح جهان ۳ پوپر است؛ جهان ۳، جهان اطلاعات است که در عین حال مستقل از قلمرو ذهن (جهان ۲) و عین (جهان ۱) است. در این حالت، علم اطلاع‌رسانی اطلاعات را همچون یک جوهر عینی و در عین حال غیر مادی مورد بررسی قرار می‌دهد (کاپورو، ۱۹۹۲).

به عقیده کاپورو، این سه پارادایم در فلسفه مدرن و تمایز بین «جوهر اندیشنده» [res cogitans] و «جوهر ممتد» [res extensa] ریشه دارند. آنها ارتباط انسانی را بر اساس تقابل سوژه - ابژه تصویر می‌کنند که بر اساس آن، ابژه‌های جهان خارج در ذهن یا مغز سوژه بازنمایی می‌شوند. از این منظر، فرایند ارتباط عبارت است از تبادل اطلاعات بین سوژه‌ها، که این اطلاعات مربوط به بازنمایی ابژه‌های جهان خارج در ذهن آنهاست. کاپورو این تلقی از فرایند ارتباط و تبادل اطلاعات را «طرح سوژکتیویست - ابژکتیویست ارتباط انسانی» می‌نامد (کاپورو، ۱۹۹۲).

به عقیده کاپورو، در آزمایش‌های کرنفیلد<sup>۵</sup> که با هدایت کلوردن<sup>۶</sup> در دهه ۱۹۶۰ انجام شد و به طرح مقیاس‌های بازیافت<sup>۷</sup> و دقت<sup>۸</sup> انجامید، شاهد غلبه نگاه مکانیسیستی مبتنی بر ثنویت<sup>۹</sup> سوژه - ابژه هستیم. سپس در دهه ۱۹۷۰ با طرح نظریه «وضع نامنظم شناخت» توسط بلکین و «نظرگاه شناختی» اینگورسن، شاهد گشت شناختی<sup>۱۰</sup> هستیم. مطابق نظر کاپورو، «نظرگاه شناختی» در قبال اطلاعات، نمونه بارزی از طرح سوژکتیویست - ابژکتیویست ارتباط انسانی است که در آن بر «ساختار ذهنی دانش فرد» تأکید می‌شود. در نظرگاه شناختی، اطلاعات جوهری فوق‌طبیعی<sup>۱۱</sup> دانسته می‌شود که فقط در فضاهاى ذهنی و معرفتی وجود دارد

1. information in itself

4. objective in itself

7. recall

10. cognitive turn

2. paradoxical

5. Cranfield Experiments

8. precision

11. super-physical

3. materialistic Platonism

6. Cleverdon

9. Dichotomy

و لذا می‌توان آن را تقریری ایدئالیستی از پارادایم افلاطونی دانست. از سوی دیگر، نظرگاه شناختی با طرح جهان‌های سه‌گانه پوپر، یعنی وجود جهان خودمختار اطلاعات، نیز قرابت دارد. در مقابل، کاپورو قائل به پارادایم هرمنوتیک است که مفروضات این نوع نگاه را به چالش می‌کشد. نظرگاه شناختی در محدوده ثنویت سوژه-ابژه را دارد (کاپورو، ۱۹۹۲).

کاربرد اصطلاح پارادایم توسط کاپورو از برخی جهات با کاربرد این مفهوم در آثار توماس کوهن قرابت دارد. به‌ویژه لازم است توجه شود که او تاحدی استلزامات روش‌شناختی و آموزشی<sup>۱</sup> این پارادایم‌ها و آثاری که هر یک از آنها در این موارد به دنبال خواهند داشت را بیان کرده است. همچنین می‌توان دریافت که هریک از پارادایم‌های سه‌گانه مورد اشاره کاپورو، چگونه نوعی «وحدت موضوع» را برای علم کتابداری و اطلاع‌رسانی به دنبال خواهد داشت. اما کماکان این مسأله وجود دارد که آیا آنچه وی مطرح می‌کند، نحله‌ها یا رهیافت‌های رقیب در حوزه انفورماتیک و علم اطلاع‌رسانی هستند که از اختلاف نظر در باب مسائل بنیادین این حوزه حکایت دارند، یا پارادایم‌هایی که موجب حصول اجماع نظری و روش‌شناختی می‌شوند.

### نتیجه‌گیری

اشاره شد که پارادایم در نظر کوهن، آن چیزی است که مناط اجماع نظر در یک جامعه علمی است و مانع از اختلاف در مسائل بنیادین می‌شود. کوهن رواج پارادایم‌های همه‌پذیر در علوم طبیعی، به‌جز ریاضیات و ستاره‌شناسی را دارای قدمت چندانی نمی‌داند. به اعتقاد او، شاخص تحقیق درباره حرکت پیش از ارسطو، استاتیک پیش از ارشمیدس، گرما پیش از بلک<sup>۲</sup>، در شیمی پیش از بویل و در زمین‌شناسی تاریخی پیش از هاتن<sup>۳</sup>، اختلاف‌نظرهای بنیادین بوده است؛ یعنی در موارد مورد اشاره، قبل از ظهور متفکران و دانشمندان نامبرده، شاهد مرحله ماقبل پارادایمی یا پیشابلوغی هستیم که بین نحله‌های رقیب اختلاف‌نظرهای بنیادین وجود داشت. نخستین پارادایم‌های همه‌پذیر در بخش‌هایی از زیست‌شناسی (به‌عنوان مثال تحقیق در مورد وراثت) از این هم متأخرترند (کوهن، ۱۳۸۷). کوهن در ارتباط با علوم اجتماعی مطلب را این گونه پی می‌گیرد:

1. pedagogic

2. Black

3. Hutton

«... و این پرسش بی‌پاسخ می‌ماند که اصلاً کدام بخش‌های علوم اجتماعی به چنین پارادایم‌هایی دست یافته‌اند. تاریخ حکایت از آن دارد که راه دستیابی به اجماع پژوهشی منسجم، بسیار ناهموار است» (کوهن، ۱۳۸۷، ص ۱۰۰).

کوهن در مقدمه کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» و در ضمن بیان مراحل نگارش کتاب، به حضورش در «مرکز مطالعات پیشرفته در علوم رفتاری» در سال ۱۹۵۸-۱۹۵۹ اشاره می‌کند. کوهن می‌گوید که حضور در بین دانشمندان «امور اجتماعی» برای او مسائل غیرمترقبه‌ای درباره تمایزهای این جامعه با جامعه دانشمندان علوم طبیعی پیش آورد. از جمله شمار و دامنه «عدم توافق‌های دانشمندان علوم اجتماعی» درباره ماهیت مسائل و روش‌های مشروع علمی بود که توجه او را جلب کرد. وی متوجه این نکته شد که پراتیک علمی مانند ستاره‌شناسی، فیزیک، شیمی یا زیست‌شناسی به‌طور متعارف چنان نیست که بحث و تخالف درباره مسائل بنیادین را چنان که در علوم انسانی و اجتماعی (از قبیل روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و البته کتابداری و اطلاع‌رسانی) معمول است، برانگیزاند. تلاش برای شناخت سرمنشأ این تمایز، او را به جانب مفهوم پارادایم کشاند. به عبارت دیگر، علت این امر که تخالف در علوم طبیعی کمتر از علوم انسانی و اجتماعی است، وجود پارادایم در علوم طبیعی است که حصول توافق از رهگذر آن صورت می‌گیرد (کوهن، ۱۳۸۷).

نکته فوق، بسیار مهم است. کوهن صریحاً اذعان دارد که توجه به تفاوت بین علوم اجتماعی و علوم طبیعی، باعث شد که وی مفهوم پارادایم را طرح کند. نظام زمین‌مرکزی بطلمیوسی، نظام خورشیدمرکزی کوپرنیکی، «اصول» نیوتن و نسبیت عام اینشتین نمونه‌هایی از پارادایم در علوم طبیعی هستند. اینها برای سالیان، موجب وحدت نظر در باب موضوع و مسائل در میان دانشمندان نجوم و فیزیک بوده‌اند. لیکن در حوزه علوم اجتماعی، و از جمله کتابداری و اطلاع‌رسانی چنین وحدتی مشاهده نمی‌شود.

در قلمرو کتابداری و اطلاع‌رسانی، حتی هنوز درباره «نامگذاری» این رشته اتفاق نظر وجود ندارد (به عنوان مثال بنگرید به: زینس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷b) و هر از گاهی کسی پیدا می‌شود

1. Legitimate

2. Zins

و می‌خواهد با تغییر نام رشته و پیشنهاد نام‌هایی که با ذائقه تکنیک‌زده مخاطب تناسب بیشتری دارند، به این حوزه سر و سامان بدهد. اکثر این نام‌ها همچون «دانش‌شناسی»<sup>۱</sup>، «مدیریت اطلاعات»، «مدیریت دانش»، «ذخیره و بازیابی اطلاعات» و نظائر آنها، بیشتر نوعی کاربرد اقناعی<sup>۲</sup> زبان‌اند و قادر نیستند نقش «پارادایمی» ایفا کنند؛ یعنی نامگذاری‌هایی از این دست، از آنجا که بدون توجه به تقسیم کار اجتماعی<sup>۳</sup> و ظرفیت‌های آموزشی و پژوهشی این رشته و در فضایی وهمی<sup>۴</sup> ارائه می‌شوند، نمی‌توانند در موضوع و مسائل وحدت و اجماع نظر ایجاد کنند و طرفه اینکه اکثر این قبیل نامگذاری‌ها، نه تنها مایه اجماع و اتفاق نظر نشده، بلکه تفرقه و تشتت ذهنی و عملی بیشتری در جامعه علمی کتابداری و اطلاع‌رسانی ایجاد کرده‌اند. نامگذاری باری به هر جهت و ارتجالی، بدون توجه به نیاز حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی به «قالب تعلیمی» و «مثال‌واره»<sup>۵</sup> های علمی، گاهی را نخواهد گشود و اگر اثری داشته باشد، آن اثر محدود به ارضاء نیاز به کرامت اجتماعی و وجاهت حرفه‌ای از طریق انتخاب نام‌هایی است که طنین خوش‌تری در سمع مخاطب دارند؛ یعنی نامگذاری‌هایی که عمدتاً برای حذف عنوان «کتابداری» و جایگزین کردن عناوین پرطمطراق‌تر باشد. از این روست که افرادی مانند اسپانگ-هنسن<sup>۶</sup> (۲۰۰۱) و کاپورو و یورلاند (۲۰۰۳)، معتقدند کاربرد واژه‌هایی مانند «اطلاعات»، نباید از منظری صرفاً اقناعی باشد، بلکه باید مشخص شود که ربط نظری و کاربردی این الفاظ با مسائل کتابداری و اطلاع‌رسانی چیست.

همچنین، هنوز درباره اینکه موضوع و مسائل کتابداری و اطلاع‌رسانی چیست و چه ارجحیت‌های روش‌شناختی‌ای برای حل آن مسائل وجود دارد، اتفاق نظر وجود ندارد. اینکه چه موجودیتی<sup>۷</sup> (به عنوان مثال داده، اطلاعات، دانش، سند و نظائر آن) مفهوم اصلی<sup>۷</sup> این حوزه است، هنوز محل نزاع است. علاوه بر این، اجماعی در مورد تعریف این مفاهیم دیده نمی‌شود و چارچوب‌های مطالعاتی و سرفصل‌های درسی لازم برای پی‌گیری آن مسائل نیز محل نزاع است (به عنوان مثال بنگرید به: زینس، ۲۰۰۷a، ۲۰۰۷c). این همه، حکایت از آن دارد که کاربرد مفهوم پارادایم در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی باید با احتیاط صورت گیرد و نمی‌توان

۱. universology. به تعبیر ابرامی (۱۳۷۹) و knowledge science به تعبیر زینس (۲۰۰۷)، که البته از حیث دلالت چندان تفاوتی با هم ندارند.

2. persuasive  
5. Spang-Hanssen

3. social labor devision  
6. entity

4. Illusionary  
7. core concept

رهیافت‌ها، نحله‌ها و نظریه‌های متعارض را تحت عنوان پارادایم نامید. آنچه باید در اولویت کاری محققان علاقه‌مند به این قبیل بحث‌ها قرار گیرد، اقتباس بی‌محابای عبارات و اصطلاحات فیلسوفان علم و تزریق آن به مکتوبات حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی نیست، بلکه تأمل در «شرایط امکان» ایجاد یک برنامه تحقیقاتی منسجم در این حوزه است که زمینه‌ساز تکوین رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی به عنوان یک جامعه علمی واحد باشد.

### منابع

- آزاد ارمکی، تقی (۱۳۷۵). *نظریه در جامعه‌شناسی*. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- ابرامی، هوشنگ (۱۳۷۹). *شناختی از دانش‌شناسی (علوم کتابداری و دانش‌شناسی)*. تهران: کتابدار.
- آکاش، سمیر (۱۳۸۷). *فلسفه علم*. ترجمه هومن پناهنده. تهران: فرهنگ معاصر (نشر اثر اصلی ۲۰۰۲).
- خندان، محمد و فدایی، غلامرضا (۱۳۸۷). *نگاهی به پارادایم‌های سه‌گانه مدرن در اطلاع‌شناسی*. پیام کتابخانه، ۵۴ (۱)، ۳-۳۰.
- داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۸). *پارادایم و بازیابی اطلاعات*. در محمدرضا داورپناه، شعله ارسطوپور، عاطفه شریف، حیدر مختاری و حسین مرادی مقدم (مؤلفان و مترجمان). *رفتار اطلاعاتی انسان* (ص ۶۹-۹۶). تهران: دبیزش.
- سروش، عبدالکریم (۱۳۸۸). *علم‌شناسی فلسفی: گفتارهایی در فلسفه علوم تجربی*. تهران: مؤسسه فرهنگی صراط.
- کوهن، توماس اس. (۱۳۸۷). *ساختار انقلاب‌های علمی*. ترجمه عباس طاهری. تهران: قصه (نشر اثر اصلی ۱۹۷۰).
- لازی، جان (۱۳۷۷). *درآمدی تاریخی به فلسفه علم* (علی پایا، مترجم). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

### References

- Budd, J. (2001). Knowledge and knowing in library and information science; A philosophical framework. Lanham: The Scarecrow Press.
- Capurro, R. (1992). What is information science for? A philosophical reflection. In Pertti Vakkari & Blaise Cronin (Eds.), *Conceptions of Library and Information Science: Historical, empirical and theoretical perspectives* (pp. 82-98). London: Taylor Graham. Retrieved July 9, 2010, from: <http://www.capurro.de/tampere91.htm>
- Capurro, R. & Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37, 343-411.
- Fallis, D. (Ed.). (2002). *Social epistemology and information science*. *Social Epistemology*, 16 (1), 1-114.

1. conditions of possibility

- Frohmann, B. (1994). Discourse analysis as a research method in library and information science. *Library & Information Science Research*, 16 (2), 119-138.
- Grandy, R. (2006). Thomas Kuhn. In Sahotra Sarkar & Jessica Pfrifer (Eds.), *The philosophy of science; An encyclopedia* (pp. 419-431). London: Routledge.
- Herold, K. (Ed.). (2004). *The philosophy of information*. *Library Trends*. 52 (3), 373-670.
- Hjørland, B. (2000). Library and information science: Practice, theory and philosophical basis. *Information Processing & Management*, 36 (3), 501-531.
- Hjørland, B. (Ed.). (2005). *Library and information science and the philosophy of science*. *Journal of Documentation*, 61 (1), 1-163.
- Hoyningen-Huene, P. (2005). Kuhn, Thomas Samuel. In Edward Craig (Ed.). *The shorter routledge encyclopedia of philosophy* (pp. 533-534). London: Routledge.
- Klee, R. (1997). *Introduction to the philosophy of science: cutting nature at its seams*. Oxford: Oxford University Press.
- Spang-Hanssen, H. (2001). How to teach about information as related to documentation. *Human IT*, 5 (1), 125-143. (Original work published in 1970).
- Wersig, G. (1993). Information science: The study of postmodern knowledge usage. *Information Processing & Management*, 29 (2), 229-239.
- Zins, C. (2006). Redefining information science: from "information science" to "knowledge science". *Journal of Documentation*, 62 (4), 447-461.
- Zins, C. (2007a). Classification schemes of information science: Twenty-eight scholars map the field. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (5), 645-672.
- Zins, C. (2007b). Conceptions of information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (3), 335-350.
- Zins, C. (2007c). Conceptual approaches for defining data, information and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (4), 479-493.

به این مقاله این‌گونه استناد کنید:

خندان، محمد (۱۳۹۰). کتابداری و اطلاع‌رسانی و مفهوم پارادایم در فلسفه علم توماس کوهن. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۱۷ (۴)، ۶۲۳-۶۴۷.