

## مرجع ، مدل‌های ذهنی و فن‌آوری آموزش [۱]

نویسنده: دی. اسکات براندت [۲]

ترجمه رسول زوارقی [۳]

E-mail: [rasoolzavaraqi@yahoo.com](mailto:rasoolzavaraqi@yahoo.com)

### چکیده

گفتن این که فن‌آوری، کارهای مرجع را آسان می‌کند آسان می‌باشد اما کارها پیچیده‌تر از آن هستند. فن‌آوری می‌باید نظامی برای حل مشکلات باشد اما برای افراد زیادی، چه کتابدار و چه کاربر، مشکل ساز است. (فناوری) چه بسا بر مشکل دیرپایی چون درک مسائل از نظر کاربر درپوش گذارد. نظریه‌های شناختی و آموزشی معاصر خاطرنشان می‌کنند که ما به کاربر/یادگیر [۴] توجه کافی نکرده و مدل‌های ذهنی کسانی را که از کتابخانه، نظام‌های کتابخانه‌ای و مرجع استفاده می‌کنند را درک نمی‌کنیم. با افزایش کاربرد فن‌آوری و پیچیده‌تر شدن نظام‌های برای کاربران، باید بیشتر بروی آورده کاربران در تعامل مرجع/یادگیری توجه کنیم.

**کلیدواژه‌ها:** مرجع، یادگیری، مدل ذهنی، آموزش، قیاس‌ها، مدل نظام، ساخت‌گرایی، اینترنت، فن‌آوری

اگر ما موافق این امر باشیم که تدریس در اشکال گوناگون، بخش مهمی از مرجع می‌باشد، لازم است چگونگی تسهیل بهتر تجربه‌های یادگیری را مشخص کنیم. افراد متعددی نیاز به مهارت‌های جستجوی اطلاعات و عناصر سواد اطلاعاتی را در مرجع عنوان کرده‌اند. در مقالات قبلی پدیدآور، استدلال کرده است که آموزش مهارت‌های فن‌آوری اطلاعاتی در متن آموزش نرم‌افزار و سخت‌افزار، آنچه را که آن را آموزش یا تعلیم اینترنت می‌نامیم را تشکیل می‌دهد. آموزش ساده اثربخش نیست، مگر با افزودن درک مفهومی برای کمک به یادگیران در کسب دانش جدید و تغییر مدل‌های ذهنی آنها. کاربران نیاز به این ندارند که مانند کتابدار خیره شوند- آنها نیازمند درک بهتر چیرستی و چگونگی انجام کار به صورت‌های مختلف هستند.

اگر ما موافق این امر باشیم که تدریس در اشکال گوناگون، بخش مهمی از مرجع می‌باشد، لازم است چگونگی تسهیل بهتر تجربه‌های یادگیری را مشخص کنیم. افراد متعددی نیاز به مهارت‌های جستجوی اطلاعات و عناصر سواد اطلاعاتی را در مرجع عنوان کرده‌اند. در مقالات قبلی پدیدآور، استدلال کرده است که آموزش مهارت‌های فن‌آوری اطلاعاتی در متن آموزش نرم‌افزار و سخت‌افزار، آنچه را که آن را آموزش یا تعلیم اینترنت می‌نامیم را تشکیل می‌دهد. آموزش ساده اثربخش نیست، مگر با افزودن درک مفهومی برای کمک به یادگیران در کسب دانش جدید و تغییر مدل‌های ذهنی آنها. کاربران نیاز به این ندارند که مانند کتابدار خیره شوند- آنها نیازمند درک بهتر چیرستی و چگونگی انجام کار به صورت‌های مختلف هستند.

چگونه اینترنت، مرجع را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد

مرجع در هزاره جدید چه معنی دربردارد؟ تمرکز در خدمات مرجع در طول ده سال گذشته، به سبب بخش عظیمی از فن‌آوری اطلاعات که بهتر با اینترنت و کاربردهای مرتبط با آن شناخته می‌شود تغییر یافته است. برای مدت‌های مدیدی تأکید بر شناخت ابزارهای کتابشناختی که برای مصرف‌کنندگان، مشتریان و پشتیبانان مناسب باشند، بود. در گذشته کتز [۵] در باب اینکه مرجع چیزی بیشتر از «پاسخ ساده به سؤالات» است سخن می‌راند. او مرجع را به عنوان خدماتی که از ابزارها و منابعی که معمولاً افراد عامی (غیرکتابدار) از وجود آنها بیخبرند - برای پاسخ به سؤالات استفاده می‌کند، تعریف می‌کرد. در ۲۰ سال گذشته منابع بطور فزاینده‌ای با ابزارهای نرم‌افزاری از صفحات وب ساده (مانند وب‌شناسی [۶]ها) تا نمایه‌ها و موتورهای کاوش پیچیده (مانند دایره‌المعارف‌ها)، دیجیتالی، پیوسته شده‌اند. کاربرد فن‌آوری برای چنین خدماتی به نظر تکامل طبیعی به نظر می‌رسد. برای مدتی تأکید بر سودبری از فن‌آوری اطلاعات با انتقال منابع مرجع سنتی در شکل دیجیتالی به اینترنت برای دسترسی آسان کتابداران وجود داشت. اولین باری که منابع مرجع بطور پیوسته برای استفاده کتابداران دستیاب شدند، قبل از زمانی بود که توسط کاربران نهایی نیز دستیاب شوند. این سؤال جالبی را شکل می‌دهد که « آیا

کاربران نهایی نیز از منابع مرجع به مانند کتابداران استفاده می کنند؟» در حالی که گفتن اینکه منابع تنها برای کتابداران هستند، مضحک می باشد، چنین مشهور است که آنها (کتابداران) به عنوان بخشی از شغلشان، بیشتر از کاربران نهایی، منابع را مطالعه، درک و استفاده می کنند. احتمالاً منابع تنها زمانی توسط کاربر نهایی دستیاب می شوند که به آنها ارجاع داده شوند یا ناخواسته با آنها روبرو شوند. مرجع بنا به تعریف آن زمان به نظر می رسد به تعامل میان کاربر و کتابدار اشاره دارد.

بعرضی استدلال می کنند که تعامل میان کتابدار-کاربر در طول بیش از ۲۰ سال گذشته، تغییر نکرده است. گزارش اخیر تیکسون [۷] درباره تغییرات مرجع از اوایل دهه ۱۹۸۰ چندین گرایش را در طول چند سال گذشته نشان می دهد. نکته قابل توجه این است که پیشرفت های فن آورانه به خصوص نظام های خبره در جهت استفاده آسان و گسترده پیشرفت نکرده اند. منابعی که بعد از «اسک جیوز» [۸] طراحی شده اند از موتور داده ای ساده ای برای ارائه خدمات حقایقی [۹] چون واحدهای اندازه گیری استفاده می کنند، اما عملاً راه زیادی برای تفسیر سؤالات پیچیده و ارائه پاسخ های محض به آنها در پیش رو دارند. بنابراین مرجع مجازی، هنوز نیازمند تعامل با کتابداران می باشد- پست الکترونیک یا ویدئوکنفرانس چیزی بیش از خدمات تلفن نیستند. تیکسون وجه جدیدی برای آن قائل است. او خاطر نشان می سازد که فن آوری، روش ها را توانمندتر می سازد چنان که در واقع ترسیم نقشه دانش، تحلیل مصرف کنندگان به اشکال مختلف در طول سال های قبل از ظهور رایانه های شخصی توسط کتابداران انجام شده اند.

چیزی که کتابداران، تمرکز بر آن را شروع کرده اند نقش فعالیت های سواد اطلاعاتی در میان فعالیت های کتابخانه است. اخیراً تأکید بیشتری بر آموزش به عنوان یکی از مهمترین ارکان خدمات مرجع شده است. از نظر چندین روش سواد اطلاعاتی و مرجع دو روی یک سکه اند- یکی به منظور آموزش به گروه ها و دیگری برای آموزش نفر به نفر می باشند. هر دوی آنها هدف حرفه کتابداری را برای خلق محیطی «ناقل اکتشاف و خودیادگیری» تکمیل می نمایند. وجه آموزش به عنوان نقشی برای کتابداران در روش های بسیاری نشان داده می شود. بطور آشکاری راهنمای خبره ای، وجود دارد که توانایی تفسیر سؤالات را دارد و در یافتن اطلاعات کمک می نماید نقش مربی [۱۰] که سمینارهای موضوعی در مورد استفاده از منابع خاص ارائه می کند وجود دارد. نقش معلمی [۱۱] که سواد اطلاعاتی را ترویج می کند و نیز نقشی به عنوان آموزشگر [۱۲] که به سایرین در استفاده از فن آوری اطلاعات برای نیل به اهدافشان کمک می کند هم وجود دارند. همه این کلاس ها باید تا حدی سر کتابداران گذاشته شوند مگر اینکه، به تخصص گرایبی روی آورند. فن آوری تا حد زیادی این نقش ها را به آنها تحمیل کرده است- در صورت قبول یا رد آن توسط کتابداران، به عنوان یک فرصت بستگی به فرد آنها دارد. جینز [۱۳]، چندین احتمال برای مرجع پیوسته یا دیجیتال ارائه می کند که در نظر عده ای افراطی می باشد. آنها از [۱۴] FAQ به سوی اهداف استفاده پذیر مجدد (مانند توزیع اطلاعات به اجزای تشکیل دهنده برای استفاده مجدد در وضعیت های مختلف)، بکارگیری تکنیک های داده کاوی [۱۵] برای داده های مرجع، پیوند مستقیم به داده های مرجع یا کتابداران در فهرست های پیوسته، در حال گذارند. صاحب نظران هشدار می دهند که نباید از فن آوری برای تسهیل فعالیت ها استفاده شود برای اینکه آن در دسترس می باشد. عملگرایان تمایل دارند که به نتایج یا اهدافی که فن آوری می تواند به ما در دسترسی به آن کمک کند توجه دارند. برای مدتی به نظر می آمد که تمرکز بر فن آوری درباره چگونگی توانایی استفاده از آن برای تسهیل بهتر خدمات سنتی در مرجع باشد. در بعضی روش ها اینترنت عمدتاً به عنوان یک رسانه تحویل برای ارائه دسترسی از راه دور توسط کاربران به منابع و کتابداران خبره، فرض می شود. با این وجود چنان با روشن شدن این مسأله که اینترنت می تواند برای سایر خدمات یا خدمات به نحو جدید بکار برده شود، سایر مدل ها برای مرجع شروع به شکل گیری کردند. خدمات عمده ای چون یاهو [۱۶]، آمازون [۱۷] و اسکجیوز [۱۸] در بخش تجاری منجر به روشی برای پیشرفت برنامه های چون «مای لایبری» [۱۹] و «الیسز دیجیتال رفرنس اینیشیاتیوز» [۲۰] در جهان کتابداری شد. با این وجود کافمن [۲۱] استدلال می کند که ما به حد کافی در یادگیری از بخش تجاری موفق نبوده ایم. او اظهار نظر می کند که فخرست های پیوسته می توانند یک یا دو چیز درباره کاربرپسندی از آمازون یاد بگیرند و آن کتابخانه ها باید به شرکت هایی که صدها برابر سؤالات را از طریق خدمات مصرف کننده و میزهای کمک ارائه کرده اند رقابت کنند. در واقع کافمن مدلی برای مرجع مبتنی بر جنبه های مختلف مراکز تلفن شرکت ها ارائه می کند.

## مدل های نمایش و نظام

تیکسون و کافمن درباره مدل های خدمات «مهندسی دسترسی» و مرکز تلفن - بحث می کردند. مدل نمایش سنتی مرجع به صورتی است که یک مشتری به کتابدار مرجعی مراجعه می کند، نیازی بیان و تفسیر می شود و کتابدار منابع مناسب را برای مشتری شناسایی می کند و به او در استفاده از آنها کمک می کند. گونه های مختلفی برای مدل های مرجع وجود دارند از جمله نظامی ردیفی، مرجع در گردش، ملاقات های جدول بندی شده و غیره وجود دارند. تیکسون استدلال می کند که کتابداران با شرکت در موقعیت های مناسب مدل عمومی با فن آوری همگام می شوند. برای نمونه مشتریان به جای مراجعه

لفظي به کتابدار ، مي‌توانند از فن‌آوري چون پست‌الکترونيک يا فرم‌هاي وب براي برقراري ارتباط استفاده کند. تقاضاي مشتري از کتابدار براي انجام کاري بيشتري ، يك مدل انفعالي کاربر مي‌باشد. کافمن استدلال مي‌کند که اين مدل مي‌تواند براي مطابقت بهتر با نيازهاي مشتري بيشتري از اين هم تغيير يابد. او و ديگران بر اين امر پافشاري مي‌کنند که فن‌آوري مي‌تواند براي انجام بعضي کارهاي اسنادانه کتابدار بکار برده شود. مدلي که در آن کاربر براي تسهيل نياز خود به يك پايگاه دانش دسترسي مي‌يابد يك مدل فعال کاربري ناميده مي‌شود. هر دوي اين مدل‌ها روش‌هايي براي برخورد با وضعيت‌هاي مختلف مرجع دارند. آنها به طور مقدماتي چکيده يا روش‌هاي عمومي هستند که مي‌توان آنها را مدل‌هاي نمايشي نامگذاري کرد. مدل‌هاي نمايشي به دليل اينکه اين قابليت را به ما مي‌دهند که روش‌ها را با کار بصورت عبارت‌هاي عمومي که قابل فهم براي ديگران باشند و در تنظيمات مختلفي بکار برده شوند توصيف کنيم، بسيار مفيد مي‌باشند.

براي نمونه مدل فعال کاربر را مي‌توان در کتابخانه‌هاي شرکت‌ها، دانشگاهي و عمومي بکار برد. هر نوع تنظيمي کاربردهاي متفاوتي از مدل عمومي را مورد استفاده قرار مي‌دهد، اما مدل مقدماتي چارچوبي از آنچه براي کار لازم است را شامل مي‌شود. مدل فعال کاربر نه تنها بر عمل دلالت دارد بلکه به يادگيري نيز اشاره مي‌کند. براي مثال دانشجوياني که براي اولين بار نيازمند فهرستي پيوسته به عنوان بخشي از «تمرين جستجو» [۲۲] مي‌باشند يادگيران خيلي فعال نيستند. تفاوت عميقي ميان تمرين ساده و يادگيري وجود دارد. منابع و ابزارهايي که توسط کتابداران و کاربران نهايي بکار برده مي‌شوند اغلب مي‌توانند به صورت مدل‌هاي نمايشي ظاهر شوند بطوريکه مي‌توانند توسط ديگران به اشتراك قرار گرفته و درک شوند. اينها اغلب از آنجا که کارهاي کلي يا مختصر يك نظام را توصيف مي‌کنند مدل‌هاي نظام ناميده مي‌شوند. نمونه‌اي از يك مدل نظام که کتابداران خيلي بايد با آن آشنا باشند فهرست پيوسته مي‌باشد. به عبارت کلي فهرست پيوسته يك پايگاه داده يا مجموعه‌اي از جدول‌ها مي‌باشد که از قواعد کنترل داده‌ها براي اطمينان از صحت و پيوستگي اطلاعات استفاده مي‌کند و اشاره‌گر [۲۳]هايي براي منابعي که با اطلاعات کتابشناختي توصيف مي‌شوند ارائه مي‌کند. اين نظام مي‌تواند ب براساس چگونگي ساختاربندي (جدول‌ها)، سازمان (قواعد) يا استفاده (رابط) آن توصيف شود. براي مثال قواعد مي‌توانند فهرست نويسي موضوعي، کنترل مستند اسامي و غيره باشند و اشاره‌گرها مي‌توانند شماره هاي بازيايي LC يا ديويي يا حتي URL باشند. رابط هم شامل ناوبري (معمولاً پنجره‌اي [۲۴] گرافيکي با گزینه‌هاي بالا-پايين و غيره) و طرح‌هاي نظام (چون مجموعه‌هاي ترکيبي با عملگرهاي بولي، نتايج محدودکننده و غيره) مي‌باشند.

اهميت درک مدل نظام در چند بررسي تأييد شد. مسأله اساسي دويخش است:

۱. کاربري که مدل نظام را بهتر درک کند نظام را بهتر مي‌شناسد ؛ و

۲. کاربري که بهتر از نظام استفاده کند بهتر مي‌تواند به اهداف اطلاعاتي خود دست يابد. به عبارت ديگر کتابداران، دانش خيره‌اي نسبت به فهرست‌هاي پيوسته دارند که اين امکان را به آنها مي‌دهد تا کاربران خيره‌اي شوند.

مستندسازي و اشتراك مدل‌هاي جديد مرجع در هزاره جديد مهم مي‌باشد. اينکه ما اگر بتوانيم اين دانش خيره را تا اندازه‌اي به ديگران ارائه کنيم، آنها کاربران خيره‌اي خواهند شد بايد پيگيري شود. با اين وجود بدست‌آوردن چنين دانش عميقي هدف يك دانشجوي کتابداري و اطلاع‌رسانني مي‌باشد نه هدف يك پشتيبان، مشتري يا مصرف کننده. کاربران نهايي به چندين دليل با نظام‌ها تعامل مي‌کنند معمولاً عموماً به عنوان رسانه‌اي براي اخذ يك نتيجه. آنها به چگونگي ساختاربندي خوب نظام و چند تفاوت جزئي آن، توجه نمي‌کنند مگر اينکه اين عوامل در تسهيل و تسريع دستيابي به نتايج، تأثيرگذار باشند.

اينکه نقشي در مرجع براي تسهيل يادگيري وجود دارد مبرهن مي‌باشد ولي چقدر و چگونه؟ رادر [۲۵] استدلال مي‌کند که تأثير فن‌آوري بر خدمات مرجع، آموزش و کمک با فن‌آوري را علاوه بر آموزش مهارت منابع و جستجوي اطلاعات براي کتابداران لازم مي‌سازد. او نياز براي سواد اطلاعاتي را در نشست‌هاي نفر به نفر توصيف مي‌کند اما سواد را خيلي کلي تعريف مي‌کند. اين سواد مشتمل بر کمک به سؤالات درباره فن‌آوري چون مسايل شبکي مي‌باشد. اين امر توسط راکمن و واتسنين نيز تأييد مي‌شود که بر اينکه کتابداران بايد نقش آموزشگر و بالاخص آموزشگر فن‌آوري را نيز به کارهاي خود بيازايند پافشاري مي‌کنند. کتابداران بايد به جاي آنکه کاربرانشان را به خبرگي برسانند بايد هدفشان شکل‌دهي يا تغيير مدل‌هاي ذهني کاربران درباره فن‌آوري اطلاعات باشد بطوريکه کاربران بتوانند بهتر شوند نه ترجيحاً بازيايان اطلاعات.

## مدل‌هاي ذهني

يك مدل ذهني متفاوت از يك مدل نمايشي مي‌باشد. ميچل [۲۶] و دودني [۲۷]، مدل ذهني را به عنوان « يك مدل کاري نظام که افراد در ذهن خود براي تسهيل تعامل مي‌سازند » توصيف مي‌کنند اما دو مترادف به آساني تفسير غلط مي‌شوند. مدل ذهني پيچيده‌تر از يك مدل نمايشي يا نظام مي‌باشد. اصطلاح‌هاي مدل نمايشي، نظام، مدل مفهومي و طراحي به جاي هم نيز مورد استفاده قرار مي‌گيرند که يعني مدل، جنبه‌هاي عمومي يك نظام خاص را توصيف مي‌کند. در مقابل، مدل ذهني يك درک کلي است که براي اينکه نظام را به عنوان مدلي در اولين مکان در بر بگيرد، بکار برده مي‌شود. مدل ذهني يك وضعيت

شناختی است-مجموعه‌ای پیچیده از دانش و اعتقادات است که هم به عنوان منبعی برای درک مرجع و هم به عنوان ابزاری برای حل مشکلات بکار برده می‌شود. آن همیشه به درستی مدل نظام نیست و اغلب غیرکامل است، اگرچه با تعامل متناوب با یک نظام تغییر می‌یابد. افراد به این علت که عمیقاً اشباع‌شده و راحت هستند و اغلب ویژگی‌های عاطفی عمیقی دارند، از مدل‌های ذهنی به صورت نادرست، غیرعلمی، موهوم پرستانه [۲۸]، یا توأم با تنگ‌چشمی [۲۹] استفاده می‌کنند. روانشناسان بر این امر تأکید دارند که یک مدل ذهنی پیچیده‌تر از یک مدل نمایشی است. آن تنها یک پایگاه یا ابزار دانش صرف نیست بلکه شامل پردازش و سازماندهی مؤثری چون ایجاد پیوندهای متقابل میان دانش نیز می‌باشد. میر [۲۰] ادعا می‌کند که فرایندهای شناختی درونی-انتخاب، سازماندهی و همگرایی- در طول یادگیری، متعهد و ساخته می‌شوند تا مدل‌های ذهنی را شکل دهند. تمرکز اخیر تئوری شناختی بر یادگیر، مدل‌های ذهنی که در طول فرایند یادگیری بکار می‌گیرد و چگونگی کمک به کاربران در تغییر مدل‌های ذهنی می‌باشد بطوریکه نه تنها بتوانند به سادگی دانش را جذب کنند بلکه بتوانند خود دانش تولید کنند.

برای مثال آنچه را که عموماً تحت عنوان مدل ذهنی یک فرد عامی از منظومه شمسی را در نظر بگیرید. ما با گفتن اینکه سیاره‌ها مدارهایی دارند و به دور خورشید می‌گردند، مجموعه‌ای از دانش درباره مدارها و رفتار کلی آنها، تشکیل داده‌ایم. مدل نظام ما می‌تواند نموداری از حلقه‌های متحدالمرکز برای نشان دادن مدارها حول خورشید باشد. ما با آن دانش توانایی درک مدارهای قمرها یا ماهواره‌های سیاره‌ها را نیز خواهیم داشت. با شناخت بیشتر می‌توان مدل‌های ذهنی خود از سیاره‌ها و جاذبه را برای درک یا حل مسائل مرتبط با مدار افتان یک ایستگاه فضایی فراهم آوریم. یا می‌توان آن مدل ذهنی را با ساختار اتمرها و مدل مقدماتی مدارهای الکترونی‌های حول هسته همراه کنیم. یک منجم یا ستاره‌شناس، ممکن است این مدل ذهنی ساده را به تمسخر بگیرد اما آن مدل چیزی است که یک فرد عادی آن را درک می‌کند. به منظور یادگیری به صورت متفاوت، یادگیران باید خواستار و قادر به تعویض، افزودن یا تغییر شکل مدل‌های ذهنی خود باشند. در آموزش کتابداران باید مدل‌های ذهنی کاربران را درک کنند.

نظریه‌پردازان آموزشی هشدار می‌دهند که مدل‌های ذهنی نه تنها پیچیده نیستند بلکه از نظر لفظی نامعلوم می‌باشند. نه افراد و نه یک متخصص بالینی عینی‌گرا، هیچ‌کدام عملاً نمی‌توانند درباره چستی مدل ذهنی یک شخص نظر دهند. در عوض یک شخص ممکن است قادر به توضیح مدل ذهنی کاری خود باشد- و این اغلب برحسب مدل‌های نمایشی یا نظام‌ها توصیف می‌شود. برای مثال زمانی که از شخص خواسته می‌شود تا مدل ذهنی خود را از یک رایانه توصیف کند دانش‌آموزی ممکن است بگوید که آن مثل یک کشوی بایگانی الکترونیکی است که قادر به اتصال به سایر کشورهای بایگانی الکترونیکی از طریق اینترنت می‌باشد. این توصیف بطورکلی به چگونگی مفهوم‌سازی او از رایانه اشاره دارد اما بینشی درباره چگونگی استفاده از مدل، زمان کار آن در یک رایانه و پاسخ‌دهی به مسایل یا نیازها برای رسیدن به نتایج یا چگونگی استفاده از آن برای کمک به تولید دانش جدید، ارائه نمی‌کند.

مدل ذهنی کاربر نهایی یا مبتدی از مرجع یا پرسش اطلاعاتی چیست؟ ما می‌دانیم که مدل کتابدار خبره حول فرایند پژوهش می‌باشد اما این امر درباره کاربران نهایی چگونه است؟

### مطالعات در مورد مدل‌های ذهنی

چندین بررسی در مورد مدل‌های ذهنی کاربران اطلاعات انجام شده است. در حالی که همه آنها بینش هدایت شده‌ای به مدل‌های ذهنی کاربران ارائه نمی‌کنند اغلب آنها جنبه‌هایی از مدل‌های ذهنی، نمایش‌های بیرونی مدل‌های ذهنی کاربران و چندین روش‌شناسی برای کاوش یا تحلیل آنها را نشان می‌دهند.

مطالعات درباره تعامل میان انسان و ماشین بر جنبه‌های شناختی جستجو در تلاشی برای توسعه بهتر درکی از مدل‌های ذهنی کاربر برای طراحی بهتر رابط‌های نظام متمرکز کرده است. مقصود شناخت رابط‌هایی است که بیشتر بصورت مستقیم به مدل ذهنی کاربر مرتبط باشند، که در این صورت «آموزشی» تر می‌شوند و استفاده از آنها آسان‌تر می‌شود. در این نوع پژوهش دانشمندان می‌کوشند تا مدل نظام را با نمایش بیرونی مدل ذهنی کاربران انطباق دهند. بررسی دیگری در مورد شناسایی مشخصات مدل‌های ذهنی مرتبط با جستجو انجام می‌شود. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که جنبه‌های مدل‌های ذهنی می‌توانند در نمودهای رفتار اطلاعاتی تفسیر شوند. آنها خاطر نشان می‌کنند که تحلیل بیشتر کاربران می‌تواند با ارتباط‌دهی رهیافت‌های جستجو و تاکتیک‌های جستجو انجام شود و در نهایت اینها در تکمیل قطعات تابلوی مدل‌های ذهنی برای جستجو کمک خواهند نمود. استاگرز [۳۱] و نورسیو [۳۲]، توصیف خوبی از مدل‌های ذهنی ارائه می‌کنند بطوری که آنها کاربردهایی چون طراحی و استفاده نظام‌ها را به هم ارتباط می‌دهند.

با این وجود پژوهش بیشتری درباره اینکه چرا افراد در آغاز فرایند جستجو مشکل دارند - یعنی چرا آنها در بیان واضح سؤالات مرجع خود مشکل دارند؟ آیا آنها یک مدل نظام برای سازماندهی منابع مرجع دارند؟ آنها چه مدل‌های ذهنی را برای حل

مشکلات اطلاعاتی در یک محیط غنی شبکه‌ای و اطلاعاتی بکار می‌برند؟ در حوزه‌هایی که مستقیماً به کتابخانه‌ها مرتبطند پژوهشگران، ارتباط میان مدل‌های ذهنی، جستجو و بازیابی اطلاعات را کاوش کرده‌اند. یک گروه جنبه‌هایی از مدل‌های ذهنی شرکت‌کنندگان در ارتباط را با راهبردهای جستجو رده‌بندی کردند. آنها شواهدی یافتند که جستجوگران از مدل‌های ذهنی با درجات مختلفی استفاده می‌کنند اما برای نتیجه‌گیری چگونگی تغییر در مدل‌های خود با گذشت زمان و در طول وظایف یا نظام‌های گوناگون ناتوانند. نتایج یک بررسی پیش‌بینی کرد که دانشجویانی که یک مدل مفهومی از فهرست پیوسته اخذ کنند قادر خواهند بود تا مدل‌های ذهنی خود را اصلاح کرده و از آنها در زمان انجام وظایف پیچیده استفاده کنند. جنبه جالبی از پژوهش اینجا است که دانشجویان دوره کارشناسی بین انجام وظایف و توصیف بخش‌های آن نظام تمایز قایل شدند- در نظر پدیدآور چندین مدل ذهنی وجود دارند. دانشجویان نوجوان از سایر مدل‌های ذهنی برای تلاش برای جبران فقدان دانش، درک یا مهارت در سایر حوزه‌ها استفاده خواهند نمود. متأسفانه سایر مدل‌های ذهنی از جمله مدل‌های بکار رفته در مطالعه پیتس [۲۳] درباره یادگیری تحت فشار و موفقیت کم در دستیابی به نتایج جستجوی اطلاعات مطلوب، احتمالاً تاحدی، سطحی و ناپخته هستند. تورکل استدلال می‌کند که دانشجویان بعضی اوقات بر مدل‌های ذهنی رایانه‌ای تکیه می‌کنند که از یادگیری چگونگی کار با رایانه‌ها برگرفته می‌شود نه تفکر انتقادی- او خاطرنشان می‌سازد که دانشجویان به روش‌های آزمون و خطای مبتنی بر هماهنگی سریع که منجر به نتایج می‌شوند روی می‌آورند اما تنها وانمود به یادگیری می‌کنند.

### بازسازی خدمات مرجع آینده

فن‌آوری اطلاعات پیچیده و سرایت‌کننده است. بسیاری از افراد اوقات دشواری در تفسیر رابطها سر می‌کنند و در ناوبری مشکلاتی چون شناسایی یا بکارگیری عناصر موجود در مرورگر که منجر به نتایج می‌شود دارند. در مرجع مانند سایر اشکال آموزش تعیین آنچه باید درباره اینترنت یا فن‌آوری اطلاعات آموزش داده شود و چگونگی انجام آن دشوار می‌باشد. درک مدل‌های ذهنی کاربران تنها نصف مسأله است - آموزش آنها نصف دیگر مسأله است. اغلب تأکید زیادی بر سنجش فاصله سطح کاربر از یک خبره می‌شود و در مرحله بعد آموزش انجام می‌شود. دو مشکل در این مقوله وجود دارد. اول اینکه کاربران نیاز به خبرگی ندارند آنها تنها ممکن است نیازمند کمک برای تغییر شکل مدل‌های ذهنی خود باشند. دوم اینکه روش کمک به کاربران که تفکر آنها را اصلاح می‌کند باید مبتنی بر مدل‌های آنها باشد نه مدل‌های کتابداران خبره. درک اینکه یادگیران دانش خود را با استفاده از مدل‌های ذهنی می‌سازند برای آنچه که تئوری آموزشی آن را ساخت‌گرایی می‌نامد اساسی است. آن نشان می‌دهد که دانشجویان از مدل‌های ذهنی خود برای تفسیر اطلاعات، ساخت دانش جدید و افزودن یا ایجاد مدل‌های ذهنی جدید استفاده می‌کنند. آموزش سنتی مبتنی بر سخنرانی یادگیر و مدل‌های ذهنی او را به ندرت مورد توجه قرار می‌دهد. تنها به این دلیل که تعامل نفره‌نفر به این معنی نیست که بصورت پیش‌فرض بهتر است. اگر یک کتابدار مرجع با دانشجویی صحبت کند و چیزها را براساس مدل ذهنی خود توصیف کند، دانشجوی اطلاعات کمتری را اخذ خواهد نمود. برای نمونه تصور کنید یک راننده NASCAR می‌خواهد به یک شخص ۱۵ ساله آموزش رانندگی بدهد. در ساده‌ترین شکل ممکن وی با استفاده از عباراتی نامفهوم-عباراتی که سایرین درک نمی‌کنند- آموزش خود را ارائه کند. اما نتیجه بهتر در آن است که یادگیر از مدل‌های ذهنی دیگری برای آموزش آن شخص استفاده کند. همانطور که در بررسی پیتس اشاره شد مبتدیان تلاش خواهند نمود تا زمانی که مدل آنها هماهنگ با مدل‌های یادگیری نباشد واکنشی نشان ندهند.

ویگوتسکی [۲۴] یکی از نظریه‌پردازان تأثیرگذار در زمینه پیشرفت زبان در دهه گذشته بر این مسأله اصرار دارد که زمانی کسب دانش میسر می‌شود که هدف یادگیری فراتر از آستانه فعلی درک (مدل ذهنی) پیش برده شود. او عبارت «ناحیه پیشرفت نزدیک مرکز» [۲۵] را برای مشخص کردن آن بخش از یادگیری که یادگیر را به خود جذب می‌کند اطلاق کرد: این... است آنچه ما آن را ناحیه پیشرفت نزدیک مرکز می‌نامیم. آن محلی میان مرحله پیشرفت عملی که توسط حل مشکل مستقل مشخص می‌شود و پیشرفت بالقوه که با حل مشکل تحت نظر راهنمایی بزرگسال یا با همکاری افراد توانا تر مشخص می‌شود.

به عبارت دیگر او باور دارد که با آسان‌سازی یک یادگیر آنچه را که قبلاً می‌دانسته است را برای یادگیری چیزی جدید بکار می‌برد. ساخت‌گرایان بحث می‌کنند که اگر آن چیز جدید باشد مستقیماً به آنچه که آنها قبلاً می‌دانستند مرتبط می‌شود و در یک شکل آنها می‌توانند به هم مرتبط شوند، عملاً یادگیری برای یادگیر آسان‌تر و جامع‌تر خواهد شد. چگونه ما روش‌های ساخت‌گرایی را برای تدریس اینترنت به عنوان بخشی از مرجع به کار می‌بریم؟ ابتدا مدل‌های ذهنی کاربر را در نظر می‌گیریم. به جای سؤال از شخص در مورد اینکه که آیا قبلاً از یک نمایه پیوسته استفاده کرده است از او درباره چیزی که ممکن است رایج‌تر باشد و اینکه قبلاً چه مدل ذهنی داشتند سؤال می‌شود. برای مثال طبقه‌بندی دفترچه تلفن را به آنها یادآوری کنید. به آنها بگویید که درباره منابع ارائه شده‌ای چون یک نسخه الکترونیکی دفترچه تلفن فکر کنند. از آنها بخواهید

درباره طبقه‌بندی موضوعات آنها فکر کنند. سپس مدل ذهنی مطابقت داده شده آنها را با سرعنوان‌های موضوعی و واژگان مهارشده ارتباط دهید. در این روش بعضی‌ها می‌توانند از مدل ذهنی خود از جستجو در دفترچه تلفن برای ارتباط‌دهی جستجو در یک نمایه استفاده کنند.

روش‌های مشابهی از سایر جنبه‌های فن‌آوری اینترنت استفاده می‌کنند. کاربران ممکن است مدل‌های ذهنی محکمی از چگونگی کار صفحات وب نداشته باشند. با این وجود آنها مدل‌های ذهنی دارند که مربوط به استفاده از تلویزیون‌ها، تلفن‌ها، خودپرداز [۳۶]ها و سایر فن‌آوری‌ها است. بنابراین وبسایت‌ها می‌توانند به کانال‌های تلویزیونی ارتباط داده شوند و صفحات وبی که بارگذاری نمی‌شوند را می‌توان به سیگنال‌های تلفن اشغال یا شماره‌های اشتباه ارتباط داد. ابتدا مدلی را که می‌توانید به آن ارتباط دهید را شناسایی کنید سپس می‌توانید به ناحیه پیشرفت نزدیک مرکز برای اصلاح یا تغییر شکل مدل‌های ذهنی آنها توجه کنید. پژوهش‌های بیشتری در مورد مدل‌های ذهنی کاربران مبتدی فن‌آوری اطلاعات در حال انجام است.

اینترنت و فن‌آوری اطلاعات در صورت تغییرات در مدل عمومی مرجع، عوامل کلیدی خواهند بود. در صورت سنتی ماندن مدل، فن‌آوری همچنان به عنوان وسیله تحویل تماس کتابداران یا دسترسی به منابع مرجع چون رهیافتها [۳۷]، کتابشناسی‌ها و غیره باقی‌خواهد ماند. در صورت استفاده مشترک از چندین روش تدریس یا آموزش نفر به نفر کتابداران مرجع باید درباره جایی که کاربر از آنجا می‌آید و چگونگی نگرش آنها به جستجو تفکر کنند. در صورت تغییر سریع آن از مزایای روبات‌های گویا [۳۸]، هوش مصنوعی، نظام‌های خبره و مشابه آنها بیشتر استفاده خواهد شد. با صادق بودن این سناریو کتابداران احتمال دارد کسانی باشند که به مردم برای مطابقت با فن‌آوری یا در فراهم‌آوری محتوا کمک می‌کنند. آنها نمی‌توانند براساس مدل‌های ذهنی خود، به ارائه خدمات تداوم بخشند یا منابع جدیدی تولید کنند.

#### یادداشتها:

[۱] این مقاله ترجمه‌ای است از:

Brandt, D. Scott. 2001. Reference, Mental Models and Teaching Technology. The Reference Librarian. No. 74, PP. 37-47.

[2] D. Scott Brandt

[۳] دانشجوی کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی

[4] Learner

[5] Katz

[6] Webliography

[7] Tyckoson

[8] ASKJEEVES

[9] facts

[10] Instructor

[11] Teacher

[12] Trainer

[13] Janes

[14] Frequently Asked Questions

[15] Datamining

[16] Yahoo

[17] Amazon

[18] Askjeeves

[19] My library

[20] LC's Digital refrence initiatives

[21] Coffman

[22] Hunt Exercise

[23] Pointers

[24] Windows-based

- [25] Rader
  - [26] Mitchell
  - [27] Dewdney
  - [28] Superstitiously
  - [29] Parsimoniously
  - [30] Mayer
  - [31] Staggres
  - [32] Norcio
  - [33] Pitts
  - [34] Vigotsky
  - [35] Zone of Proximal development
  - [36] ATM
  - [37] Pathfinders
  - [38] Verbot: Verbal Robots
- 

## REFERENCES

1. Brandt, D. Scott "What Does 'Teaching the Internet' Mean?" *Computers in Libraries*, 15: 8(September 1995): 34-35
2. Katz ,William A. *Introduction to Reference Work*. Volume 1. 6th. ed. New York: McGraw-Hill, 1992.
3. Force, Ron. "Planning Online Reference services for the 90s" *Reference Librarian*, 43 (1994): 107-115.
4. Tyckoson, David A. "What's right with reference." *American Libraries*, 30:5 (May 1999): 57-63.
5. Rockman, Ilene F. & Watstein, Sarah B. "Reference Librarians/Educators: Vision of the Future." *Reference Librarian*, 66 (1999): 45-59.
6. Janes, Joe "Why Reference Is About To Change Forever (But Not Completely)," University of Washington, Seattle. *Reference in the New Millennium: The Evolving Role of the Information Professional*. The VRD 1999 Annual Digital Reference Conference. Harvard Graduate School of Education. Cambridge, MA. October 14, 1999. <http://www.vrd.org/conferences/VRD99/indexnf.html>
7. Coffman, Steve. "Reference as Others Do It." *American Libraries*, 30:5 (May 1999): 54-56.
8. Gillian Michell and Patricia Dewdney. "Mental Models Theory-- Application for Library and Information Science." *Journal of Education for Library and Information Science*. 39: 4 (. Fall 1998): 275-281
9. Rader , Hannelore B. "Information literacy in the reference environment: preparing for the future." *Reference Librarian*, 71 (2000): 25-33.
10. Norman, D. "Some observations on mental models." in D. Gentner and Al Stevens, eds. *Mental Models*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1987, 7-14.
11. Mayer, Richard E. "Cognition and Instruction: Their Historic meeting with educational psychology." *Journal of*

Educational Psychology. 84: 4 (1992):405-412.

12. Hueyching Janice Jih, and Thomas Charles Reeves. "Mental models: a research focus for interactive learning systems." Educational Technology and Research Development, 40: 3 (1992): 39-53.

13. Navarro-Prieto, Raquel & Scaife, Mike, & Rogers, Yvonne. "Cognitive strategies in web searching." 5th Human Factors & the Web. Gaithersberg, MD, June 3, 1999.

<http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/nararro-prieto/index.html>

14. Choo, Chun Wei & Detlor, Brian & Turnbull, Don. "Information seeking on the Web: An integrated model of browsing and searching." First Monday 5: 2 (February 2000).

[http://www.firstmonday.org/issues/issue5\\_2/choo/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue5_2/choo/index.html)

15. Staggers, Nancy, and A. F. Norcio. "Mental models: concepts for human-computers interaction research." International Journal of Man-Machine Studies, 38 (April 1993): 587-605.

16. Savage, Pamela, et al. "An investigation of mental models and information seeking behavior in a novel task." Poster session presented at SIGIR '97. Philadelphia, PA, July 27-31, 1997.

<http://www.scils.Rutgers.edu/tipster3/sigir97.html>

17. Borgman, Christine L. "The user's mental model of an information retrieval system: an experiment on a prototype online catalog." International Journal of Human-Computer Systems, 51 (1999): 435-452,.

18. Pitts, Judy. "Mental Models of Information". School Library Media Quarterly. 23 (Spring 1995): 177-184.

19. Turkle, Sherry. Seeing through computers: education in a culture of simulation." American Prospect, no. 31 (March-April 1997): 76-82.

20. Tobin, K., and Tippins, D. Constructivism as a referent for teaching and learning. K. Tobin, ed. The Practice of Constructivism in Science Education. AAAS Press, Washington, D.C., 1993, 3-21.

21. Vygotsky, L. S. Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

22. Uden, Lorna and D. Scott Brandt. "Learning with technology: a preliminary study." Online Information Review, 24: 4 (2000):334-337.