

## تعامل در بازیابی اطلاعات و واکاوی مدل های آن

فرحناز صدوقی <sup>۱</sup>	دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
علی ولی نژادی*	دانشجوی دکترای مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
حسین وکیلی مفرد <sup>۲</sup>	مربی، گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
حافظ محمدحسن زاده <sup>۳</sup>	کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
حمید بورقی <sup>۴</sup>	مربی، گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه، علوم پزشکی همدان

دریافت: ۱۳۸۸/۰۷/۰۴ | پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۲۳

فصلنامه علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱  
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱  
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC  
http://jlist.irandoc.ac.ir  
ویژه نامه ذخیره، بازیابی و مدیریت اطلاعات  
ص-ص ۱۲۹-۱۵۵ زمستان ۱۳۹۰  
نوع مقاله: مروری

**چکیده:** فرآیند جستجوی اطلاعات، فرآیندی تعاملی است زیرا کاربر بر فرآیند جستجو کنترل دارد و در این مسیر، دست به انتخاب می زند. پرسش کاربر ممکن است در طی این فرآیند با توجه به بازخوردهای حاصل از نتایج بازیابی، یک سیر تکاملی را طی کند. از طرف دیگر، درون نظام بازیابی اطلاعات، فرایندهایی وجود دارند که به غیر از کاربر، توسط هیچ یک از عناصر این نظام (رایانه، رابط کاربری و ...) تحقق نمی یابند. این مسأله به خصوص در مورد "تعامل"، یعنی فرایند اتصال کاربر به سایر عناصر نظام و قضاوت ربط، نمود بیشتری دارد. این نوشته، نگاهی بر چستی "تعامل" در بازیابی اطلاعات داشته است، سپس مدل سنتی بازیابی اطلاعات و نقاط قوت و ضعف آن را مرور کرده است. در ادامه، مدل های جاری بازیابی تعاملی اطلاعات (مدل اپیزودی بلکین، مدل شناختی اینگورسن، مدل چندسطحی ساراسویک، و بازخورد تعاملی اسپینک) به تفصیل، تفسیر شده اند.

**کلیدواژه ها:** بازیابی اطلاعات، مدل سنتی بازیابی اطلاعات، تعامل بازیابی اطلاعات، مدل اپیزودی بلکین، مدل شناختی اینگورسن، مدل چندسطحی ساراسویک

1. sadoughi.f@gmail.com
- \*a\_valinejad@razi.tums.ac.ir r
2. vakili@umsha.ac.ir
3. hafezhassanzadeh60@gmail.com
4. hamid.bouraghi@gmail.com

## ۱. مقدمه

لنکستر بازیابی اطلاعات را فرآیند جستجو در میان مجموعه‌ای از مدارک می‌داند که هدف آن تعیین دسته‌ای از مدارک در حیطه موضوعی درخواست‌شده است (Lancaster 1979, 42). فرآیند جستجو، فرآیندی تعاملی است؛ تعامل به این معنی است که کاربر بر فرآیند جستجو کنترل دارد و در این مسیر دست به انتخاب می‌زند. پرسش کاربر ممکن است در طی این فرآیند با توجه به بازخوردهای حاصل از نتایج بازیابی، یک سیر تکاملی را طی کند و انتخاب، مستلزم صرف هزینه و وقت و تلاش است (گزنی ۱۳۸۱). درون نظام بازیابی اطلاعات، فرایندهایی وجود دارند که به غیر از کاربر، توسط هیچ‌یک از عناصر این نظام (رایانه، رابط کاربری و...) قابل تحقق نیستند. این مسأله به‌خصوص در مورد تعامل یعنی فرایند اتصال کاربر به سایر عناصر نظام (همچنین سایر عناصر نظام با یکدیگر) و قضاوت-فرایندی که فقط به‌واسطه حضور کاربر و توسط وی قابل تحقق است- نمود بیشتری دارد (Jarvelin and Wilson 2003).

از زمان‌های گذشته، در حوزه بازیابی اطلاعات، در بحث میزان و نوع فهم و برداشت ما از کاربر و مشارکت وی در تعامل بازیابی اطلاعات، شکاف یا گسستگی وجود داشته است. تعامل سامانه- کاربر یکی از جنبه‌های بسیار مهم بازیابی اطلاعات است، بنابراین درک بهتر و مدل‌سازی مناسب این فرایندها در جهت کاربرپسندتر نمودن نظام‌های بازیابی اطلاعات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

تعامل، در واقع میان‌کنشی است که میان سطوح و لایه‌های مختلف کاربر و نظام صورت می‌گیرد (Spink and Goodrum 1996). خوشبختانه حجم زیادی از متون که به مدل‌سازی کاربرمدار توجه داشته‌اند، می‌توانند حلقه گم‌شده تعامل در بازیابی اطلاعات را یافته و تصویری روشن از آن - از بعد کاربر و از بعد کل نظام- ترسیم کنند تا شاید بتوانند راهنمایی واقع‌گرایانه برای تحقق خیل نظریه‌ها در میدان عمل فراهم آورند (Heming 2005).

تحولات صورت گرفته در مفهوم ربط و فضای شناختی در متون پژوهش‌های سال‌های اخیر در حوزه بازیابی اطلاعات، ریشه در توجه به حیطه عنصر انسانی دخیل در بازیابی اطلاعات دارد که به‌لحاظ تاریخی به اواسط دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد. پژوهش‌های اخیر در پی رسیدن به درک و شناختی هرچه بهتر از تعامل انسان-رایانه در فرایند بازیابی اطلاعات هستند (Robins 2000).

مدل سنتی بازیابی اطلاعات یا مدل نظام‌گرا که نخستین و متداول‌ترین مدل مورد استفاده در دهه‌های گذشته بوده است، تأکید بر نظام بازیابی اطلاعات دارد. مدل سنتی، فرایند بازیابی اطلاعات را متشکل از دو شاخه نظام و استفاده‌کننده می‌داند و مربوط به جنبه عملکردی

نظام‌های بازیابی اطلاعات است. این مدل، با تمامی نقاط قوت خاص خود دارای یک نقطه ضعف بسیار جدی بود چرا که در این مدل انواع فرایندهای تعاملی به هیچ‌وجه مدنظر قرار نگرفته است. به همین دلیل و جهت رفع این نقیصه، مدل‌های متعدد بازیابی تعاملی اطلاعات پیشنهاد شدند.

با توجه به اهمیت موضوع "تعامل" در بازیابی اطلاعات و تأثیر آن در افزایش کارایی نظام‌های بازیابی اطلاعات، در این مقاله ابتدا به بررسی ماهیت تعامل در بازیابی اطلاعات پرداخته می‌شود و سپس، به‌طور مختصر مدل سنتی بازیابی اطلاعات و نقاط قوت و ضعف آن مرور می‌گردد. در ادامه، مدل‌های جاری بازیابی تعاملی اطلاعات (مدل اپیزودی بلکین، مدل شناختی اینگورسن، مدل چندسطحی ساراسویک، و بازخورد تعاملی اسپینک) به تفصیل، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

## ۲. نظام‌های بازیابی اطلاعات و بحث تعامل

نظام‌های بازیابی اطلاعات با هدف فراهم آوردن زمینه لازم برای پاسخگویی به جستجوهای کاربر از طریق ارجاع به مدارک مربوط، طراحی می‌گردند. در چنین محیطی، مجموعه‌ای از مدارک مانند کتاب‌ها، مقاله‌ها، گزارش‌های تحقیقاتی و... به‌اضافه گروهی از کاربران وجود دارد (مهرداد و کلینی ۱۳۸۶). ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات و نیز ارزیابی فناوری اطلاعات پیشرفته به‌طور قابل توجهی به یکدیگر وابسته‌اند. به‌لحاظ تاریخی، پژوهش در نظام‌های بازیابی اطلاعات در دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ به‌عنوان گروهی از نظام‌های پردازشی، آغاز شد. به‌دلیل تجانس‌های موجود میان علوم رایانه و فناوری‌های ارتباطی، مسأله "تعامل" در دهه ۱۹۷۰ وارد حوزه بازیابی اطلاعات شد (Spink and Goodrum 1996).

امروزه، بحث تعامل میان کاربران و نظام‌های بازیابی اطلاعات، به‌منزله نشان اصلی فرایند بازیابی اطلاعات قلمداد می‌شود. بحث تعامل چنان در مباحث عملیاتی بازیابی اطلاعات جایگاه خود را تثبیت کرده و تبدیل به جزء جدایی‌ناپذیر آن شده است که بحث بازیابی اطلاعات بدون در نظر گرفتن مسأله تعامل، غیرممکن و فاقد اعتبار است. بنابراین، نه تنها فناوری به‌تنهایی، تعامل انسان و نظام (انسان و فناوری یا انسان و رایانه) نیز جنبه مهم و حیاتی فرایند بازیابی اطلاعات و به‌تبع آن کتابخانه‌های دیجیتالی است (Spink and Goodrum 1996).

از اواسط قرن بیستم، بیشتر تلاش‌ها در زمینه ارتقاء بازیابی اطلاعات، بر روی روش‌های تطابق متون با بازنمون‌های پرسش متمرکز شدند. اما در چند سال اخیر، پژوهشگران توجه خود را بیشتر معطوف نقش کاربر در بازیابی اطلاعات نموده‌اند. انگاره بنیادی در این تلاش‌ها بر این

است که بدون داشتن دانشی از چگونگی تعامل کاربران با نظام‌های بازیابی اطلاعات، نمی‌توان به طراحی نظام‌های کارآمد بازیابی اطلاعات پرداخت. این حوزه پژوهشی که کاربر را در بطن کنکاش مستقیم با نظام بازیابی اطلاعات مورد مطالعه قرار می‌دهد، "بازیابی تعاملی اطلاعات" نامیده شده است (Belkin 1996).

تعامل در بازیابی اطلاعات یک الگوی پژوهشی نویدبخش است که تأکید آن بر ماهیت تعاملی جستجوی اطلاعات است. این نگاه، موضوعاتی چون راهبردهای جستجو و تولید و استفاده از واژه‌های جستجو و انجام جستجوهای موفق توسط کاربرانی با مشکلات جستجوی یکسان را دنبال می‌کند. روش‌هایی که جهت مطالعه در این حوزه به کار گرفته می‌شوند شامل پایش کاربر در محیط طبیعی، تجزیه و تحلیل گفتگو میان کاربر و نظام، و تجزیه و تحلیل سایر قراردادهاست.

در واقع، "تعامل" موضوعی پیچیده و نحوه برخورد با آن نیز مسأله‌ای ابهام‌آفرین است. افزون بر این، در کنار عامل انسانی، عوامل مؤثر دیگری نیز بر پیچیدگی تعامل افزوده‌اند. نکته قابل توجه این است که در بسیاری از طرح‌های کتابخانه‌های دیجیتال، مسئولان بر روی مسائل فناوریانه و چالش‌های محاسباتی تمرکز کرده و از موضوع اصلی که هدف تمامی این تلاش‌هاست و آن همانا تسهیل استفاده کاربر نهایی از پایگاه اطلاعاتی جهت رفع نیاز اطلاعاتی است، غافل مانده‌اند (Spink and Goodrum 1996).

بنابراین، کمبود دانش در مورد تعامل و همچنین نیاز به ارتقاء این دانش و نقش تعیین‌کننده آن در بازیابی اطلاعات همواره محسوس و ملموس است. آنچه که امروزه نیاز واقعی بازیابی اطلاعات است، همگرایی هرچه بیشتر رویه‌های کاربرمدار با رویه‌های نظام‌مدار است.

با وجود حجم روزافزون پژوهش‌ها در حوزه تعاملات کاربران و سنجش و ارزیابی این تعاملات، به نظر می‌رسد پژوهش در حوزه جنبه‌های انسانی یا شناختی کاربر (مدل‌سازی کاربر) بازیابی اطلاعات، هنوز در ابتدای راه قرار دارد. هرچند در سال‌های اخیر بسیاری از مدل‌های نظری تعاملی بازیابی اطلاعات پا به عرصه گذاشته‌اند، ضروری است که در عرصه تجربه و عمل مورد آزمون قرار گیرند. پژوهشگران به دنبال بررسی پیش‌زمینه‌های جستجوهای کاربران و ارزیابی این جستجوها از دیدگاه آنان هستند تا بتوانند به عناصر کلیدی موجود در جستجوهای مشابه کاربران در نظام‌های بازیابی اطلاعات دست یابند.

### ۳. مدل‌های بازیابی اطلاعات

مدل بازیابی اطلاعات عبارت است از مجموعه‌ای از دیدگاه‌ها یا بازنمون‌های منطقی مربوط به مدارک موجود در یک مجموعه (به‌عنوان مثال، یک پایگاه) و نیازهای اطلاعاتی بیان‌شده کاربران است که تحت چارچوبی خاص با یکدیگر ارتباط یافته‌اند و در قالب نتایج جستجو ارائه می‌شوند (Baeza-Yates, Riberio- Neto 1999, 23).

برای ایجاد یک مدل، ابتدا بازنمون‌های مدارک (اصطلاح‌های نمایه‌ای) و نیاز اطلاعاتی کاربر مورد توجه قرار می‌گیرد. سپس، با در دست داشتن این بازنمون‌ها، چارچوب مدل‌سازی آنها مشخص می‌شود که در قالب آن، عمل رتبه‌بندی نتایج بازیابی انجام پذیرد. هر کدام از مدل‌های بازیابی دارای چارچوب خاص خود هستند و از نظریه‌های متفاوتی برای اعمال رتبه‌بندی و ارائه نتایج استفاده می‌کنند (حسن‌زاده ۱۳۸۳).

در کل، نقش مدل‌ها، ترسیم اجزاء اصلی و روابط بین این اجزا در یک موضوع<sup>۱</sup> (نظام، فرایند، ساختار، ایده و...) است. یک مدل، در واقع گزینه‌ای انتخابی از یک بازنمون یا تفسیری (ترجمه‌ای) از یک موضوع موجود است. مدل‌های علمی از یک ویژگی مطلوب برخوردارند و آن قابل آزمون بودن آنهاست (Spink and Goodrum 1996).

مدل‌ها انواع مختلفی دارند چنانچه می‌توان یک موضوع واحد را از طریق چند نوع مدل مختلف ترسیم کرد. بنابراین، مدل‌ها فی‌نفسه قابلیت آزمون و نقد موضوعی را که ترسیم کرده‌اند، در درون خود دارند. با این وجود، هر مدلی، هر موضوعی را به‌طریق خاص نمایش می‌دهد، اما توضیح نمی‌دهد که درصدد چیست، ولی یک نظریه<sup>۲</sup> می‌تواند چنین خصوصیتی داشته باشد. این لحاظ می‌توان گفت که مدل‌ها نسبت به نظریه‌ها ضعیف‌تر هستند، به‌عبارتی مدل‌ها به‌متزله پیش‌درآمدی جهت نظریه‌های قوی محسوب می‌شوند (Spink and Goodrum 1996).

امروزه، پژوهش‌ها در زمینه بازیابی اطلاعات به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته و فرایندهای تعاملی و تکراری<sup>۳</sup> را دربرگرفته است. در همین زمینه، دو مدل بسیار مهم وجود دارد: (۱) مدل سنتی و (۲) مدل‌های تعاملی (معمدی ۱۳۸۲). در ادامه، پس از بررسی مختصر مدل سنتی، به تشریح مدل‌های تعاملی بازیابی اطلاعات پرداخته می‌شود.

#### ۳-۱. مدل سنتی بازیابی اطلاعات

مدل‌های سنتی بازیابی اطلاعات یا مدل نظام‌گرا که نخستین و متداول‌ترین مدل مورد استفاده در دهه‌های گذشته بوده است، تأکید بر نظام بازیابی اطلاعات دارند (حریری ۱۳۸۳).

1. Object

2. Theory

3. Interactive and Iterative

مدل سنتی بازیابی اطلاعات، مربوط به جنبه عملکردی نظام‌های بازیابی اطلاعات است. مدل سنتی، فرایند بازیابی اطلاعات را متشکل از دو شاخه نظام و استفاده کننده می‌داند. شاخه استفاده کننده که با یک نیاز اطلاعاتی یا یک مسأله شروع می‌شود در قالب این نظام به صورت یک سؤال مطرح می‌شود. شاخه نظام شامل موضوعات اطلاعاتی مانند داده‌ها و تصاویر و متون ارائه شده در یک فایل است که باید بر سؤال استفاده کننده منطبق گردد (معمدی ۱۳۸۲). در ضمن این مدل شامل بازخورد نیز است که جهت تغییر و اصلاح باز نمون‌ها در نظر گرفته شده است. البته در بیشتر موارد این بازخورد برای تغییر و اصلاح در بخش کاربر در نظر گرفته می‌شود. در کل، در مدل سنتی، اعتقاد بر این است که نظام‌های بازیابی اطلاعات متشکل از متونی هستند که جهت تسهیل بازیابی، ساماندهی و ارائه شده‌اند. در جانب دیگر این مدل، رویکرد کاربران نظام‌های بازیابی اطلاعات با برخی نیازها/مشکلات اطلاعاتی که در قالب یک سؤال هستند، وجود دارد. این سؤال باید با جرح و تعدیل‌های بیشتر به شکل پرسش قابل طرح بازنمایی شود (Belkin 1996).

این دو حوزه جدا از هم بازیابی اطلاعات، در محل تطابق پرسش‌ها با فایل‌های ساماندهی شده با یکدیگر تلاقی می‌کنند. نتایج این تطابق، در شکل خروجی نظام بازیابی اطلاعات به کاربر ارائه می‌شود.

نقطه قوت این مدل در امکان جداسازی متغیرهای بخش نظام و نیز تمرکز بر روی کاربرد، ارزیابی، و تجزیه و تحلیل آنهاست. این مدل برای سالیان متمادی با موفقیت به نسبت زیادی در بازیابی اطلاعات استفاده می‌شد، اما به جرأت می‌توان گفت که این مدل دارای نقطه ضعف‌های جدی بود (Belkin 1993). دلیل اصلی این ادعا را به غیر از برخی اشکالات فرعی، می‌توان خالی بودن جای هرگونه تعامل در این مدل بیان کرد.

البته شاید از مقوله بازخورد به گونه‌ای تعبیر به تعامل شود، ولی حتی با چنین تلقی نیز بازخورد در این مدل به عنوان ابزاری فقط جهت تغییر و اصلاح پرسش در نظر گرفته شده است (Saracevic, Mokros, and Su 1990).

نظر به نقایص مدل سنتی بازیابی اطلاعات، گروه جدید مدل‌های بازیابی اطلاعات با رویکرد و گرایش به ترسیم مقوله "تعامل"، ایجاد و توسعه یافتند. هرچند هنوز هیچ مدل تعاملی وجود ندارد که توانسته باشد به عنوان جایگزین مدل سنتی مقبولیت عام یافته باشد.

### ۲-۳. مدل‌های جاری بازیابی تعاملی اطلاعات

هرچند که دیدگاه سنتی در مورد بازیابی اطلاعات هنوز از اهمیت زیادی برخوردار است، این واقعیت نیز روز به روز آشکارتر می‌شود که بازیابی اطلاعات از لحاظ ماهیت، فرایندی

تعاملی است. توجه به موضوع تعامل، سابقه‌ای به نسبت طولانی در مطالعات مربوط به بازیابی اطلاعات دارد (حریری ۱۳۸۳).

مفهوم تعامل در پژوهش‌های تعامل انسان و رایانه این چنین تعریف شده است: تبادل اطلاعات میان شرکت‌کنندگان درحالی که هدف هر یک از آنها، بهره‌گیری از این تبادل در جهت ایجاد تغییر در وضعیت خود یا دیگری است (Storrs 1994). این تعریف در مورد تعامل در بازیابی اطلاعات نیز صادق است. عناصر کلیدی در تعریف یادشده عبارتند از شرکت‌کنندگان، یعنی انسان و رایانه که رایانه شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار، منابع اطلاعاتی و ... است. بنابراین، تعامل در بازیابی اطلاعات، فرایند پیچیده‌ای است که به طور کامل به شرایط زمینه‌ای بستگی دارد؛ به این معنی که از یک سو، شروع آن از استفاده‌کنندگان است و ارتباط کاملی با استفاده‌کنندگان، وظایف و مشکلات، توانایی‌ها، وضعیت دانش، و مقصد و منظور آنها دارد و از سوی دیگر، با ویژگی‌ها و قابلیت‌های نظام، منابع اطلاعاتی (متن در معنای وسیع و چگونگی بازنمایی آن)، و رابط سروکار دارد. هر چند که در وهله نخست، آنچه به وضوح تشخیص داده می‌شود دو گروه از شرکت‌کنندگان، یعنی انسان و رایانه است، اما در هر یک از این دو گروه، عناصر متعددی دخالت دارند و هر گروه دارای اهداف متفاوت و نقش‌های بسیار متنوعی است که باید به دقت بررسی و مشخص شوند (حریری ۱۳۸۳). مدل تعاملی بازیابی اطلاعات پیچیده‌تر و چندبعدی‌تر از مدل سنتی است. مدل‌های تعاملی جستجو و بازیابی اطلاعات از مدل‌های اجتماعی بازخورد تبعیت می‌کنند. فرایند تعاملی مبتنی بر دیدگاه شناختی و بازخورد تعاملی است (معمدی ۱۳۸۲).

در ادامه، به توضیح سه مدل که تلاش کرده‌اند تا بیشتر به توصیف روش‌هایی پردازند که در آن تعامل بازیابی اطلاعات به صورت پویا ترسیم شده است، پرداخته می‌شود. این مدل‌ها عبارتند از: مدل اپیزودی (رویدادی) بلکین<sup>۱</sup>، مدل شناختی اینگورسن<sup>۲</sup>، و مدل چندسطحی ساراسویک<sup>۳</sup>. هر کدام از این مدل‌ها، یک دیدگاه جایگزین را نسبت به مدل سنتی بازیابی اطلاعات ارائه می‌کنند.

### ۱-۲-۳. مدل اپیزودی (رویدادی) بلکین

اولین مدل در میان مدل‌های تعاملی، مدل اپیزودی (رویدادی) در تعامل بازیابی اطلاعات است. این مدل توسط بلکین و همکارانش<sup>۴</sup> ارائه شد.

پیش‌فرض بلکین و همکارانش این بود که مسأله اصلی در بازیابی اطلاعات در نحوه بازنمون متون نیست، بلکه این مسأله ریشه در چگونگی بازنمون "وضعیت متناقض دانش (ای)

1. Belkin Episodic Model  
3. Sarasevic Stratified Model

2. Ingwersen Cognitive Model  
4. Belkin et al.

اس کی) "، جنبه‌های شناختی و نیز موقعیتی کاربر و درنهایت، رویکرد وی نسبت به نظام‌های اطلاعاتی دارد. این مدل بر پایه فرایندهای ویژه رفتار اطلاع‌یابی کاربران قرار دارد و مقوله "تعامل" کاربر را با نظام بازیابی اطلاعات به‌عنوان برآیند افتراق میان انواع میانکنش‌ها در یک سری اپیزودهای (رویدادهای) اطلاع‌یابی، مورد توجه قرار می‌دهد. فرایند اصلی در این مدل، تعامل کاربر نه با نظام، بلکه با اطلاعات است. بنابراین، کاربر در طول زمان، درگیر انواع مختلفی از تعامل‌ها می‌شود که هر کدام از این تعامل‌ها به فاکتورهای متعددی از جمله وظایف جاری کاربر، اهداف، نیت‌ها، تاریخ اپیزودها (رویدادها)، نوع متون مورد تعامل و سایر فاکتورهای ممکن وابسته است که به‌تناسب پیشرفت تعاملات ممکن است در مسیر کار ظاهر شوند. حضور طیف متنوع تعاملات، به‌دلیل نیاز به پشتیبانی از انواع مختلف فرایندها از جمله قضاوت، تفسیر، تغییر و اصلاح، تورق و... است. بلکین تصریح می‌کند که مشکل واسطه‌های بازیابی اطلاعات، فقدان اتخاذ روش‌ها و تدابیر صحیح جهت پشتیبانی از انواع مختلف تعاملات و انواع متنوع راهبردهای اطلاع‌یابی است. نقطه قوت اصلی این مدل در مد نظر قرار دادن مستقیم طیف گسترده فرایندهای درون بازیابی اطلاعات است نه اینکه فقط مسأله تطابق را مورد بحث قرار دهد. با این حال، این مدل در شناسایی اپیزودهای (رویدادهای) مستقل از هم و تأثیرات آنها بر یکدیگر به‌مانند سایر مدل‌های مبتنی بر چارچوب دچار چالش‌هایی است (Spink and Goodrum 1996).

همان‌طور که گفته شد، مفاهیم و اندیشه‌هایی که بلکین از بازیابی تعاملی اطلاعات ارائه می‌دهد، برپایه فرضیه وی از وضعیت دانش (ای اس کی) استوار است. این فرضیه بیانگر این است که در کل، کاربران در هنگام جستجو در نظام‌های اطلاعاتی در ارتباط با زمینه موضوعی خود، نسبت به یکدیگر دارای وضعیت‌های دانشی متفاوتی هستند. پژوهشی با عنوان "ای اس کی برپایه و اساس طرح دیگری" به‌نام مون استارت<sup>۲</sup>، تلاشی در جهت ایجاد مبانی و پایه‌هایی برای نظام بازیابی اطلاعات از طریق مدل‌سازی رفتار کاربران یا رابط‌های جستجو بود (Belkin 1993).

اساس این دیدگاه نسبت به بازیابی اطلاعات، نظریه‌ای است که بیان می‌کند کاربران چه در اپیزودهای (رویدادهای) مختلف اطلاع‌یابی و چه در اپیزودی (رویدادی) واحد و مستقل اطلاع‌یابی، با رفتارهای متنوع اطلاع‌یابی یا به‌عبارت کلی‌تر با تعاملات متنوع با اطلاعات، حضور می‌یابند. این نظریه براساس خصایص قابل ملاحظه رفتار انسانی در تعامل با اطلاعات به یک رده‌بندی بالقوه از رفتارها یا راهبردهای اطلاع‌یابی رسیده است. از نتایج این نظریه، ایده‌ای است که بیان می‌دارد: با تمامی محذورات و قید و بندهای یک نظام بازیابی اطلاعات، برای تحقق هر راهبرد یا رفتار اطلاع‌یابی، روشی مناسب و مطلوب قابل تصور است. این ایده‌ها در

1. Anomalous state of knowledge (ASK)

2. Monstart

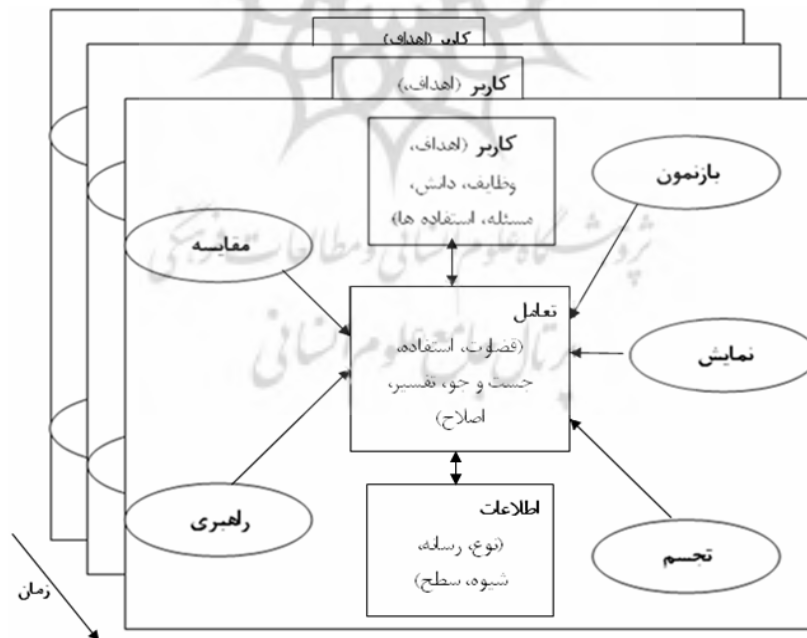


مدل بلکین به ترتیب به عنوان اساسی برای طراحی رابط نظام بازیابی اطلاعات که حرکت از یک راهبرد اطلاع‌یابی به راهبرد دیگر را ممکن می‌سازد و نیز برای طراحی نظام بازیابی اطلاعات مبتنی بر گفتگو، مورد استفاده قرار می‌گیرند (Jarvelin and Wilson 2003).

چنانچه بتوان نظام بازیابی اطلاعات را به عنوان نظامی کلی با هدف پشتیبانی مؤثر از تعامل کاربر با اطلاعات (به خصوص در ارتباط با رفتارهای اطلاع‌یابی) در نظر گرفت، درک موارد زیر دست کم ضروری به نظر می‌رسد:

- انواع تعاملاتی که کاربران با آن در ارتباط هستند، کدامند؟
  - کدام موقعیت‌ها، پیش‌زمینه‌ها یا اهداف به انواع خاصی از تعاملات منتهی می‌شوند؟
  - چگونه ماهیت عناصر اطلاعاتی با ماهیت خود تعامل بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند؟
- (Jarvelin and Wilson 2003).

علاوه بر موارد اشاره شده ضروری به نظر می‌رسد که از برخی موارد در ارتباط با ماهیت تداوم‌پذیر ایزودهای (رویدادهای) اطلاع‌یابی آگاهی داشته باشیم. در نهایت اینکه باید بدانیم که چگونه روش‌های مختلف می‌توانند انواع مختلف تعاملات را به طور مطلوب پشتیبانی کنند. در شکل ۱ مدلی بلکین از بازیابی اطلاعات به تصویر کشیده شده است.



شکل ۱. مدل ایزودی (رویدادی) بلکین از تعامل در بازیابی اطلاعات (Belkin 1996)

در این مدل، سعی شده است که تمامی موارد اشاره شده به نحوی پوشش داده شود. این شکل را بدین گونه می‌توان تفسیر کرد:

کاربر در هر لحظه زمانی در ارتباط با نوع خاصی از عناصر اطلاعاتی، درون هر کدام از اپیزودهای (رویدادهای) اطلاع‌یابی، در تعامل خاصی قرار خواهد گرفت. حال آنکه نوع تعامل و به احتمال، نوع عنصر اطلاعاتی که کاربر در تعامل با آن است به اهداف، مسائل، مقاصد، نیت‌ها، موقعیت‌ها، و... کاربر بستگی خواهد داشت. این تعامل با اطلاعات و عناصر آن توسط فرایندها یا عملکردهای متنوعی - به غیر از کاربر - درون نظام بازیابی اطلاعات، پشتیبانی می‌شود که شامل: بازنمون<sup>۱</sup>، قیاس<sup>۲</sup>، نمایش<sup>۳</sup>، راهبری<sup>۴</sup>، تجسم ذهنی<sup>۵</sup> و... است. همواره باید در نظر داشت که در هر مقطع زمانی، رفتارهای مختلف اطلاع‌یابی به وقوع پیوسته، مقید به دو عامل هستند: الف) هدف اصلی و دانش و مسأله کاربر، ب) آنچه که در آن مقطع زمانی اتفاق می‌افتد (Jarvelin and Wilson 2003).

در چنین طرحی، کاربر نقش اصلی و مرکزی را به عهده دارد، زیرا این کاربر است که نظام را راهبری می‌کند، قضاوتی ارزیابانه انجام می‌دهد و تصمیم می‌گیرد که چه فرایندی در چه زمانی انجام گیرد و در چه زمانی متوقف شود. سایر فرایندها با درک اینکه چه مواردی به احتمال بتواند به کاربر در پشتیبانی از فرایند تعامل کمک نماید، قابل تحقق خواهد بود.

بلکین و همکارانش مدل اپیزودی (رویدادی) را در تشخیص و تعریف جریان‌ات طرح تعامل رایانه/انسان، طرح‌ریزی کردند و این جریان‌ات را اسکریپت<sup>۶</sup> نامیدند. آنها جهت تحقق این مدل، ابتدا ۴ جفت ابعاد مختلف که در واقع در ترکیب باهم، ۱۶ راهبرد اطلاع‌یابی (آی‌اس‌اس)<sup>۷</sup> مشابه را تعریف می‌کردند، مشخص نمودند سپس، اسکریپت‌های جداگانه را در مورد هر کدام از ۱۶ راهبرد اطلاع‌یابی مورد ارزیابی قرار دادند، چرا که این امر امکان راه‌گزینی میان آنها را مقدور می‌ساخت. ابعاد اشاره شده عبارتند از: روش<sup>۸</sup>، هدف<sup>۹</sup>، سبک<sup>۱۰</sup> و منبع<sup>۱۱</sup>. روش، چگونگی جستجوی یک شیء اطلاعاتی یا بررسی اجمالی مجموعه‌ای از اشیاء اطلاعاتی را توسط کاربر توصیف می‌کند. هدف، بیانگر چگونگی آموزش و یادگیری کاربر در مورد برخی موارد انتخابی است. سبک، در واقع حفاصل بین شناسایی و تمیز موارد مشخص شده در هدف است و منبع نیز موارد اطلاعاتی خواسته شده یا ابر داده‌ای درباره یک مورد اطلاعاتی و یا به عبارت جامع‌تر ابراطلاعات است (Robins 2000).

1. Representation  
4. Navigation  
7. Information Seeking Strategy (ISS)  
10. Mode

2. Comparison  
5. Visualization  
8. Method  
11. Resource

3. Presentation  
6. Script  
9. Goal

به هر حال، مدل اپیزودی (رویدادی) بلکین از طریق طرح "مون استارت" به پیشرفت‌های قابل توجهی دست یافت. دو پیشرفت عمده این مدل در طرح اشاره شده عبارتند از: (۱) چه تعدادی از رویدادهای یکسان در تعامل بازیابی اطلاعات موجبات تکرار خود را فراهم می‌آورند؟ در این مسیر، وضعیت‌های تکرارشونده، ماهیت چرخه‌ای، و متغیر تعامل بازیابی اطلاعات را مشخص می‌سازد؛ (۲) مدل اپیزودی ۹ عملکرد "مون استارت" را سازماندهی مجدد کرد. این مدل هرچند دارای برخوردی اجتماعی/ محیطی با جنبه‌های مختلف مسائل اطلاعاتی کاربر است و اهداف، مقاصد، و وظایف کاربر را مدنظر قرار می‌دهد، دارای نقائصی نیز هست. یکی از نقائص این است که در این مدل اشاره نشده است که کدام‌یک از اهداف و وظایف کاربران ریشه اشتقاقی علی و معلولی دارد (Belkin 1996).

### ۲-۲-۳. مدل شناختی اینگورسن

مدل دیگر از سری مدل‌های تعاملی توسط اینگورسن<sup>۱</sup> ارائه شد. وی در این مدل تلاش کرده است که موضوع تعامل را با عناصر شناختی و دگرگونی در بازیابی اطلاعات، مجسم سازد (شکل ۲). تمرکز این مدل بر روی شناسایی فرایندهای شناختی است که در تمامی عناصر دخیل در پردازش اطلاعات امکان وقوع دارند. این مدل، در واقع یک مدل مفید جهت ارائه تصویری جامع از گرایش‌ها و سمت و سوهای یک فرایند بازیابی اطلاعات است و نشان می‌دهد که چنین فرایندی از چه عناصر و مؤلفه‌هایی تشکیل یافته است و اینکه کاربر در این فرایند با چه مسائلی رو به روست (Spink and Goodrum 1996).

مدل اینگورسن، ایده‌های مربوط به رفتار اطلاع‌یابی و نیازهای اطلاعاتی و نیز مسائل مربوط به نظام‌های بازیابی اطلاعات را -تا حدودی- به صورت یکپارچه ارائه می‌کند و به نظر می‌رسد همین موضوع، نقطه قوت اصلی این مدل محسوب می‌شود.

اینگورسن، همچنین تصریح می‌کند که کاربران برای نیاز اطلاعاتی یا مسأله و هدف خود دارای مدل‌هایی ذهنی هستند که بیشتر این مدل‌ها، ضمنی است، اما قابلیت تبدیل شدن به حالت صریح را دارند. علاوه بر آن، نظام بازیابی اطلاعات در واقع تجلی گاه مدل شناختی طراح آن است از اینکه نظام چه چیزی را و چگونه باید انجام دهد. دوم اینکه وی داشتن تصویری ذهنی از نظام بازیابی اطلاعات را تسهیل و پیشنهاد می‌کند که یک مدل جامع‌نگر رفتار اطلاع‌یابی باید شامل نظامی باشد که به سمت عناصر اطلاعاتی مورد علاقه احتمالی کاربر گرایش داشته باشد (Ingwersen 1996).

متغیرهای ارائه شده توسط اینگورسن حاکی از این است که طیف گسترده‌ای از عوامل مانند: محیط اجتماعی، نظام بازیابی اطلاعات، عناصر اطلاعاتی، رابط یا واسط جستجو، کاربر

1. Ingwersen

و... می‌توانند تعامل بازیابی اطلاعات را تحت تأثیر قرار دهند. یکی از عناصر مدل شناختی اینگورسن در بازیابی اطلاعات، فضای شناختی کاربر است. اما، عواملی که این فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عبارتند از: (۱) علاقه کاری/شغلی<sup>۱</sup>، (۲) حالت جاری شناختی<sup>۲</sup>، (۳) مسأله/هدف<sup>۳</sup>، (۴) عدم قطعیت<sup>۴</sup>، (۵) نیاز اطلاعاتی<sup>۵</sup>، و (۶) رفتار اطلاع‌یابی<sup>۶</sup>.

نیاز اطلاعاتی، توانایی کاربر در بیان خاص موارد درخواستی خود جهت بازیابی مدارکی خاص در یک جستجوی ویژه از یک نظام اطلاعاتی توصیف می‌شود. فضای شناختی جاری نیز به‌عنوان آنچه که کاربر می‌داند یا اینکه دست‌کم فکر می‌کند که می‌داند، در یک موقعیت زمانی خاص و اطلاع کاربر در مورد دانش خود توصیف می‌شود. فضای مسأله نیز ممکن است به‌عنوان شکاف میان آنچه کاربر می‌داند (فضای شناختی جاری) و توانایی وی در بیان نیاز اطلاعاتی دلالت کند. درنهایت، علاقه کاری/شغلی نیز بیانگر مجموعه‌ای ملزومات یا قید و بندهایی است که کاربر با وجود آنها، در پی یافتن اطلاعات مورد نیاز خود است. این ملزومات در مدل ارائه‌شده توسط اینگورسن تمایل به داشتن ماهیتی ایستا دارند (Ingwersen 1996; Belkin 1996).

همه این عوامل در فرایندی که به‌موجب آن، اطلاعات بازیابی می‌شود و سپس مورد استفاده قرار می‌گیرد، نقش دارند. با این وجود به‌نظر می‌رسد که عوامل دیگری مانند مواردی که در زیر به آنها اشاره می‌شود، می‌توانند به این فهرست افزوده شوند:

(۱) سبک‌های یادگیری: این مورد که مسأله‌ای شخصی محسوب می‌شود، عاملی مهم در فضای شناختی کاربر است و نقش بسزایی را چه به‌لحاظ کسب دانش موضوعی و چه به‌لحاظ رفتار اطلاع‌یابی ایفا می‌کند.

(۲) توانمندی‌های حل مسأله: این عامل بر رفتار اطلاع‌یابی کاربر و دسترسی وی به اطلاعات مؤثر خواهد بود، اما موضوع اساسی در این بین، الزام به وجود فرایندی است که قابلیت شناسایی اطلاعات خاص جهت حل مسأله‌ای ویژه را دارا باشد (Ingwersen 1996).

هرچند قابلیت‌ها و مهارت‌های یادگیری متأثر از دانش موضوعی و در ارتباط با تخصص کاربر است، وابسته به دانش موضوعی نیست. این قابلیت‌ها درخصوص ظرفیت‌های یادگیری بسیار انعطاف‌پذیر است و باعث توسعه مهارت‌ها برای استفاده بهینه از اطلاعات و درنهایت خلق دانش می‌شود.

مدل اینگورسن بر روی شفاف‌سازی فرایند شناختی در طی بازیابی اطلاعات متمرکز است. به‌نظر می‌رسد نقطه قوت این مدل در این است که شامل تعاملاتی سطح بالا و پیچیده و پویا به‌عنوان مجموعه فرایندهای شناختی است.

1. Work/ task interest  
4. Uncertainty

2. Current Cognitive State  
5. Information need

3. Problem/Goal  
6. Information behaviour

در این مدل، کاربران به عنوان ساختارهایی شناختی درون یک فضای اطلاعاتی انگاشته شده‌اند که در حال تعامل با "متن" (به معنی عام کلمه) یا اشیاء اطلاعاتی هستند. زمینه‌های موقعیتی و شناختی کاربر از اجزاء اصلی به کاررفته در این مدل هستند (Ingwersen 1992). ساراسویک بیان می‌دارد که نقطه ضعف مدل اینگورسن، در عدم ارائه امکان آزمون‌پذیری این مدل است که این مسأله به‌خصوص در کاربرد آن برای ارزیابی نظام، نمود بیشتری پیدا می‌کند. علاوه بر آن، نقطه ضعف اصلی این مدل در عدم تجزیه و تحلیل رفتار اطلاع‌یابی به گونه‌ای صریح و مجزا از بازیابی اطلاعات است. مسائلی از قبیل چگونگی جستجوی کاربران و همچنین، چگونگی تأثیرپذیری ساختارهای شناختی کاربران از فرایندهای جستجوی اطلاعات، می‌تواند با عناوین محیط اجتماعی یا سازمانی درون این مدل مطرح شوند، اما در این مدل به‌طور صریح به آنها پرداخته نشده است (Ingwersen 1996).



شکل ۲. مدل شناختی اینگورسن از تعامل در بازیابی اطلاعات (Jarvelin and Wilson 2003)

اینگورسن در سال ۱۹۹۶، ترکیبی کامل و مستدل از اندیشه‌ها و عقاید مطرح شده تا آن تاریخ را در مورد موضوع تعامل در بازیابی اطلاعات ارائه داد. مهم‌ترین چالش در رویکرد سال ۱۹۹۶ اینگورسن، نحوه ورود از فضای شناختی کاربر است. تفاوت‌های میان عناصر حاضر در فضای شناختی کاربر، بسیار ظریف و جزئی است. برای مثال، در صورتی که کاربر نیاز اطلاعاتی خود را از نقطه نظر دانش جاری بیان کند، اینکه آیا کاربر نیاز اطلاعاتی خود را بیان می‌کند یا وضعیت جاری دانش خود را، نامشخص است. بنابراین، مدل‌سازی برای ارائه در خواست کاربر به شکل مطلوب آن حتی در صورت امکان، دشوار به نظر می‌رسد. با تمامی این اوصاف مدل ارائه شده توسط اینگورسن از اعتبار قابل‌پذیرشی برخوردار است، چرا که می‌توان گفت مدل ارائه شده وی بر مبنای چارچوب مفهومی به نسبت مشخص و شواهد تجربی استوار است. این شواهد تجربی که اساس مدل اینگورسن را تشکیل می‌دهند، در واقع ترکیبی از مطالعات متعدد صورت گرفته گذشته در این حوزه است که فقط یکی از این مطالعات توسط اینگورسن انجام شده است (Belkin 1996).

### ۳-۲-۳. مدل چندسطحی ساراسویک

ساراسویک<sup>۱</sup> بر این باور است که تعامل بازیابی اطلاعات، نمونه خاصی از رده کلی‌تر علوم اطلاعاتی با عنوان تعامل انسان/ رایانه (اچ سی آی)<sup>۲</sup> است. هرچند در "اچ سی آی" همه تلاش‌ها معطوف به ایجاد و توسعه یک چارچوب نظری مناسب است، تاکنون نظریه‌ای که بتواند مقبولیت عام بیابد، ارائه نشده است (Spink and Goodrum 1996). در واقع، "اچ سی آی" بیشتر عملگراست تا نظری. بنابراین، در این ارتباط تاکنون برخی چارچوب‌های مفهومی ارائه شده است که یکی از این موارد فرضیه‌ای است که "اچ سی آی" را به عنوان گفتگویی میان شرکت کنندگان در نظر می‌گیرد.

"اچ سی آی" را می‌توان به عنوان تبادل اطلاعات مابین شرکت کنندگان، در حالی که هدف هر کدام از آنها بهره‌گیری از این تبادل در مسیر تغییر وضعیت خود یا دیگران است، بیان کرد. در این بین، عناصر کلیدی عبارتند از: شرکت کنندگان، شامل افراد و رایانه (سخت‌افزار، نرم‌افزار، منابع اطلاعاتی و...); تبادل، شامل گفتگویی به واسطه یک رابط (که به طور معمول شامل رایانه با زیرمجموعه خاص خود و یا گاهی رابطان انسانی است); هدف، شامل مقاصد مرتبط با هر کدام از شرکت کنندگان؛ و در نهایت تغییر، در ارتباط با برخی نتایج است (Spink and Goodrum 1996).

1. Saracevic

2. Human- Computer Interaction

در تعامل بازیابی اطلاعات دو گروه اصلی از شرکت کنندگان، یعنی انسان‌ها و رایانه‌ها را می‌توان از یکدیگر تفکیک نمود. اما، این فقط نقطه شروع کار است چرا که این گروه‌ها هر کدام شامل طیف متنوعی از عناصر درون خود هستند که این عناصر نیز به نوبه خود دارای نقش‌ها و اهداف مختلفی هستند.

گروه انسان‌ها، به عنوان بخشی از شرکت کنندگان شامل برخی جنبه‌های انگیزشی و شناختی و نیز برخی خصائص و عناصر مفهومی دیگر است. در طرف دیگر، رایانه‌ها به عنوان گروه دیگر شرکت کنندگان، همواره عناصری را بیش از آنچه که لفظ رایانه می‌رساند، شامل می‌شوند. در واقع این گروه، عناصری چون سخت‌افزار، نرم‌افزار، منابع اطلاعاتی و پردازش آنها، ظرفیت‌ها، پیوندها، و دسته‌ای از عناصر تصنعی را شامل می‌شوند. بنابراین، در سراسر چرخه بازیابی اطلاعات، رایانه همواره مفهومی فراتر از لفظ "رایانه" را ارائه می‌کند (Spink and Goodrum 1996).

"تعامل" را در حالت‌های مختلف مستقیم یا واسطه‌ای، انفرادی یا گروهی، با منابع مورد استفاده کم یا زیاد و... می‌توان دسته‌بندی کرد. حال آنکه هر کدام از این دسته‌بندی‌های تعامل شامل خصائص متمایز و متنوعی جهت شناسایی و مطالعه هستند.

در سال ۱۹۹۶، ساراسویک مدلی چندسطحی ارائه کرد که در این مدل "تعامل" به منزله گفتگوی میان شرکت کنندگان، یعنی کاربر و رایانه (نظام)، از طریق یک رابط در رویه سطحی در نظر گرفته شده است. همچنین، در این مدل هر کدام از شرکت کنندگان با سطوح و لایه‌های متعددی به تصویر کشیده شده‌اند. در قسمت کاربر، کمترین سطوح تشکیل دهنده شامل: سطح شناختی و سطح انگیزشی و سطح موقعیتی است و در قسمت رایانه، کمترین این سطوح عبارتند از: سطح مهندسی و سطح پردازش و سطح محتوی (Spink and Goodrum 1996).

مدل چندسطحی تعامل بازیابی اطلاعات علاوه بر اینکه دو بعد نظام و کاربر را که در مدل سنتی نیز بیان شدند شامل می‌شود؛ دارای ویژگی خاصی نیز است که آن توجه این مدل به ابعاد چندگانه کاربر درون فرایند بازیابی اطلاعات است.

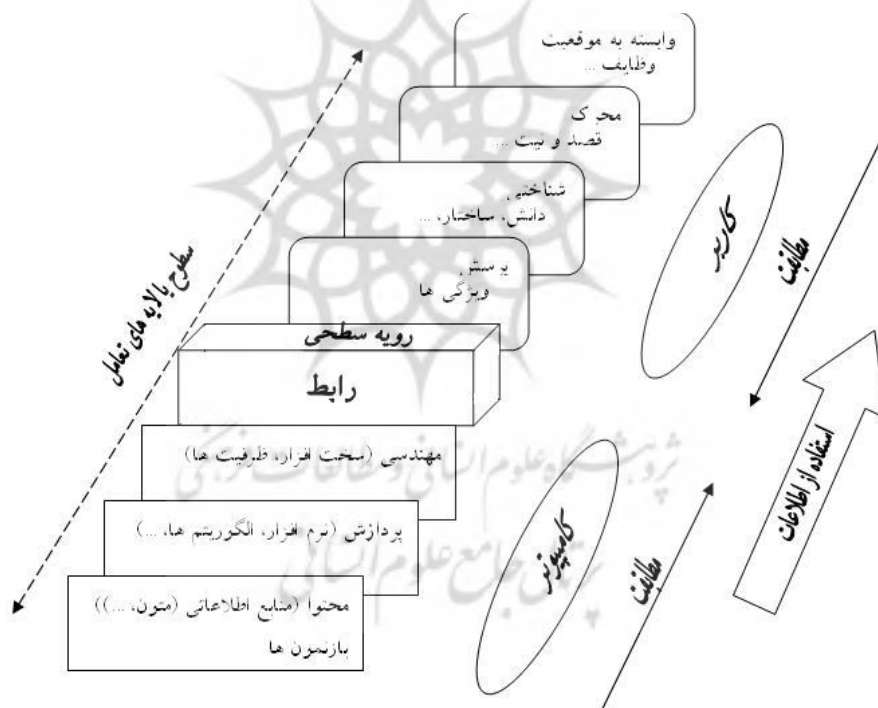
ساراسویک بیان می‌کند: «تعامل بازیابی اطلاعات، گفتگویی است میان شرکت کنندگان (کاربر و رایانه) از طریق یک رابط، با یک هدف اصلی جهت تأثیر بر فضای شناختی کاربر برای برقراری ارتباط با درخواست موجود» (Thompson and Cronje 2003). لازم به اشاره است که چنین تعاملی در مدل سنتی بازیابی اطلاعات به هیچ وجه مورد توجه نبوده است.

ساراسویک علاوه بر مدنظر قرار دادن محیط و موقعیت کاربر، به دانش، اهداف، مقاصد، عقاید، و وظایف وی نیز توجه کرده است. وی خاطر نشان می‌کند: «در طول تعامل بازیابی

اطلاعات، همچنان که این فرایند در سطوح عمیقی از تعامل پیش می‌رود، جنبه‌های شناختی و موقعیتی آن بیشتر می‌توانند موجب تغییر در پرسش یا مسأله کاربر شوند که این تغییرات با بازتعریف یا تمرکز دوباره بر آنها صورت می‌پذیرد» (Saracevic 1997).

این مورد، شاهدهی است بر این مدعا که این مدل به‌هیچ وجه کاربرمدار نیست و موضوع بحث آن فقط کاربر نیست، بلکه تعامل میان کاربر و نظام و نیز مسائل پیرامون آن، محور اصلی این مدل است.

خلاصه‌ای از ویژگی‌های اساسی این مدل در شکل ۳ به‌تصویر کشیده شده است. مدل‌های مشابه با آن در پژوهش‌های زبان شناختی و علوم ارتباطات با عنوان "مدل‌های لایه‌بندی شده دستور زبان" معرفی شده‌اند.



شکل ۳. مدل ساراسویک از تعامل در بازیابی اطلاعات (Saracevic 1997)

اصول و مبانی مدل چندسطحی (لایه‌ای) بازیابی اطلاعات از مدل‌های مشابه در علوم ارتباطات گرفته شده است. این مدل با چنین پیش‌فرض‌هایی شروع می‌شود: الف) تعامل کاربر



با نظام‌های بازیابی اطلاعات، به منظور استفاده از اطلاعات است؛ و ب) استفاده از اطلاعات، با مسائلی چون شناخت و کاربرد موقعیتی در ارتباط است. بدیهی است که این پیش‌فرض‌ها در واقع سمت و سویی را برای این مدل تعیین می‌کنند (Spink and Goodrum 1996).

می‌توان تعامل را به عنوان برآیند فرایندهای به وقوع پیوسته در چند سطح (لایه) مرتبط به هم قلمداد کرد. هر کدام از سطوح شامل عناصر مختلف و/یا فرایندهای خاصی است.

در بعد کاربر، این فرایندها ممکن است فیزیولوژیکی (برای مثال دیداری، شنیداری و...)، شناختی و روان‌شناختی و در بعد رایانه، نمادین یا فیزیکی باشند (Spink and Goodrum 1996).

عامل "رابط" موارد زیر را در راستای تعامل در رویه سطحی، فراهم آورده است:

۱) کاربران گفتگویی را از طریق اظهاراتی (چون فرامین) به انجام می‌رسانند و پاسخ‌هایی (اظهارات رایانه) را از طریق رابط رایانه‌ای - برخلاف آنچه در مدل سنتی بازیابی اطلاعات لحاظ شده است - دریافت می‌کنند. از جمله این فرایندها می‌توان درک و استنباط در مورد اجزاء رایانه، تورق درون و میان منابع اطلاعاتی، تعیین وضعیت یک فرایند، تجسم نتایج، انعکاس برخی از انواع بازخوردها، و در نهایت قضاوت را نام برد.

۲) رایانه‌ها براساس درک و برداشت‌های کاربران، با آنها وارد تعامل می‌شوند و در گفتگوی اشاره‌شده پاسخ‌های مشخصی را ارائه می‌کنند. همچنین، ممکن است رایانه‌ها پاسخ کاربران را به واسطه پرسشی دیگر و یا حتی استنباط‌هایی از فرامین کاربران ارائه دهند (Spink and Goodrum 1996).

بعد کاربر شامل سطوح مختلف است. در این مورد، پیشنهاد ساراسویک شامل سه سطح شناختی و انگیزشی و موقعیتی است.

- در سطح شناختی، کاربران با متون درون منابع اطلاعاتی و بازنمون‌های آنها به منزله ساختارهای شناختی وارد تعامل می‌شوند. مقصود از متون، متونی است که محتوای خاص آنها به طریقی (به طور مستقیم یا غیرمستقیم به واسطه الگوریتم‌هایی) تولید شده و توسط عامل انسانی، در ساختاری شناختی به صورت شناختی تفسیر شده است. کاربران، متون حاصل را به لحاظ شناختی مورد تفسیر و قضاوت قرار می‌دهند و یا حتی ممکن است این متون را به لحاظ شناختی باهم تطابق دهند. بررسی سطح شناختی را می‌توان در زمینه فرایندهای شناختی و نتایج آنها، استنباط‌های مرتبط، تأثیر تغییرات در وضعیت دانش و... پیگیری نمود.

- در **سطح انگیزشی**<sup>۱</sup>، کاربران در واقع با نیات خود در تعامل هستند یا به عبارتی آنها به صورت هدف دار با عقاید، انگیزه‌ها، احساسات، تمایلات، و ضروریات خود تعامل می‌کنند. هدف دار بودن، به عنوان جنبه‌ای مهم ممکن است سایر متغیرهای کاربر را کنترل و تعیین نماید. بررسی سطح انگیزشی را می‌توان در زمینه تحلیل نیات، اغراض، اعتقادات، و انگیزه‌های کاربران پیگیری نمود.
  - در **سطح موقعیتی**<sup>۲</sup>، تعامل با موقعیت یا مسأله موجود که موجب خلق نیاز اطلاعاتی کاربر یا پرسش‌های منتج از آن شده است، در ارتباط است و نتایج جستجو ممکن است جهت رفع کلی یا جزئی مسأله کاربر مورد استفاده قرار گیرد. در این سطح، قضاوت کاربران در مورد متون براساس میزان قابل استفاده بودن آنهاست. بررسی سطح موقعیتی می‌تواند در زمینه تغییرات مشکل یا مسأله موجود، دسته‌بندی مشکلات جهت تصمیم‌گیری برای تعامل با آنها و ... پیگیری شود (Saracevic 1997).
- بنابراین، می‌توان مشاهده کرد که عوامل حاضر در تعامل، چندان که به نظر می‌رسند ساده نیستند، چرا که موقعیتی که در آغاز فرایند، دلیل تعامل است خود حاصل مسأله‌ای است که این مسأله ممکن است به روشنی تعریف شده یا برعکس در هاله‌ای از ابهام باشد. این موضوع اگر نه بر روی کاغذ، دست کم در ذهن کاربر امکان وقوع دارد. این چالش زمانی بغرنج‌تر می‌شود که کاربر با دانش از پیش داشته یا وضعیت شناختی مرتبط با آن موقعیت، وارد عرصه تعامل شود که در اینجا نیز این وضعیت دانش و وضعیت شناختی ممکن است به روشنی تعریف شده و یا برعکس مبهم باشد (Spink and Goodrum 1996).
- در طول تعامل بازیابی اطلاعات، به تناسب پیشرفت گفتگو درون اپیزودها (رویدادها)، سطوح شناختی و انگیزشی عمیق‌تر و سطوح موقعیتی بیشتر دچار تغییر می‌شوند، چرا که پرسش یا مسأله، بازتعریف می‌شود یا مورد تمییز مجدد قرار می‌گیرد. همچنین، به تناسب پیشرفت تعامل، موارد مطرح در رویه سطحی نیز دچار تغییر می‌شوند، چرا که واژه‌های جستجوی جدیدتری انتخاب می‌شوند و از واژه‌های جستجوی قبلی صرف‌نظر می‌شود، فنون جستجوی قبلی تغییر می‌کند و فنون جدیدی اتخاذ می‌شود. به بیان دیگر، هرچه تعامل بیشتر پیش می‌رود، به همان نسبت میانکنش‌های جزئی‌تر و دقیق‌تر و مستقیم‌تری میان لایه‌های عمقی و لایه‌های سطحی را شامل می‌شود.
- در بعد دیگر، رایانه نیز دارای سطوح و لایه‌های خاص خود است. ساراسویک برای بعد رایانه دست کم سه سطح را شناسایی کرده است:

1. Affective level

2. Situational level

- **سطح مهندسی<sup>۱</sup>**: شامل سخت‌افزار با تمامی ویژگی‌های طراحی و عملیاتی و یا خصائص درونی آن مانند ظرفیت، کارایی، قدرت پردازش و ... می‌شود. بررسی این سطح را می‌توان در زمینه تأثیرات ویژگی‌های مختلف آن پیگیری نمود.
  - **سطح پردازش<sup>۲</sup>**: شامل انواع مختلف نرم‌افزار با توجه ویژه به الگوریتم‌های بازیابی اطلاعات است و رویکردهای دست‌کاری متون، پرسش‌ها، صفحه‌تعامل کاربر، و سایر فرایندهای مرتبط با میانکنش‌های میان کاربر و سطوح مخالف رایانه را مبنای کار خود قرار می‌دهد. بررسی این سطح می‌تواند در زمینه اثربخشی انواع الگوریتم‌ها و رویکردها و استانداردهای ارزیابی نرم‌افزارها پیگیری شود.
  - **سطح محتوی<sup>۳</sup>**: در مورد منابع اطلاعاتی، متون، نمایش‌های متنوع این بازنمون‌ها، و نیز ابزارهای ایجادکننده آنها به بحث می‌پردازد. به‌عنوان یک اصل، این سطح بیشتر شامل مجموعه‌ای فرااطلاعاتی در مورد متون است. بررسی این سطح را می‌توان در زمینه ماهیت یا کارایی متون و بازنمون‌های آنها، ویژگی‌های محتوی با توجه به درخواست و نیاز کاربر نظیر داشتن بار اطلاعاتی، اعتبار، صحت، اطمینان، کیفیت آن و ... پیگیری نمود (Saracevic 1997).
- به تناسب پیشرفت تعامل، مجموعه‌ای از انطباق‌های پویا در هر دو بعد کاربر و رایانه روی می‌دهد که به‌طور معمول، محل وقوع آنها رویه سطحی یعنی محل تلاقی کاربر و رایانه است. همچنین، این انطباق‌ها ممکن است به برخی تغییرات در سطح مختلف تعاملات دلالت داشته باشند. افزون بر این، انواع مختلف بازخوردها نقش مهمی را در انواع انطباق‌ها و تغییرات ایفا می‌کنند. بنابراین، بررسی‌های دقیق‌تر می‌تواند در ارتباط با ماهیت و ظهور و تأثیرات این تغییرات، روشن‌تر باشد؛ چرا که ممکن است برخی تغییرات که کمتر مورد کاوش قرار گرفته‌اند، در وقوع انواع تعاملات نقش مؤثری داشته باشند (Belkin 1996). در صورتی که تعامل به‌واسطه یک کتابدار یا متخصص اطلاع‌رسانی واسطه‌گری شده باشد، سطحی پیچیده به سطوح مورد اشاره افزوده می‌شود (Spink and Goodrum 1996).
- از دیدگاه ساراسویک برخی از عناصر دخیل در انواع تعاملات در مدل لایه‌ای ساراسویک به‌صورت قابل تأملی به مؤلفه‌هایی تجزیه شده‌اند. از این منظر، می‌توان گفت که این مدل با ایده انواع مختلف تعاملات در بعد کاربر مدل پیشنهادی بلکین و با انواع مختلف اشیاء و فرایندهای موجود در بعد رایانه مدل سنتی بازیابی اطلاعات مرتبط است. نتیجه کلیدی حاصل از مدل لایه‌ای ساراسویک این است که حتی در صورت طراحی بهترین

1. Engineering level

2. Processing level

3. Content level

الگوها، ترسیم جستجوها و رابط‌های شهودی کاربرمدار، مزایای آن در اثر نمایه‌سازی و سخت‌افزار ضعیف از بین خواهد رفت. همچنین، تعابیر و تفاسیر کاربران از نتایج، ممکن است موفقیت آنها را در نیل به اهدافشان در ارتباط با نظام به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهد (Robins 2000).

با تمامی این اوصاف، هرچند که مدل لایه‌ای ساراسویک زیرساختی همانند مدل اپیزودی بلکین دارد، به نظر می‌رسد هنوز پتانسیل‌های کافی برای تجربه‌گرایی و پیاده‌سازی را ندارد و نیازمند آزموده شدن در یک مطالعه جامع است. در ارتباط با نقطه ضعف یا نقاط ضعف این مدل برخی از نظریه‌پردازان مسأله عدم توجه به بعد زمان را مطرح نموده‌اند. اما، نقطه ضعف کلی مدل لایه‌ای را می‌توان همان نقطه ضعفی دانست که بیشتر مدل‌های لایه‌ای در حوزه‌های زبان‌شناختی و علوم ارتباطات نیز دچار آن هستند و آن اینکه به‌تصویر کشیدن میانگنش‌های میان سطوح و لایه‌های مختلف جنبه‌ای حیاتی، اما بسیار مشکل است (Spink and Goodrum 1996). مدل‌های اشاره‌شده در جدول ۱ با یکدیگر مقایسه شده‌اند.



جدول ۱. ماتریس مقایسه مدل‌های اشاره‌شده در پژوهش حاضر

معیارها مدل	دیدگاه مدل به مسأله اصلی در بازیابی اطلاعات	رویکرد مدل به مقوله "تعامل"	جنبه‌های شاخص مدل	نقطه قوت مدل	نقطه ضعف مدل
مدل اپیزودی (رویدادی) بلکین	۱. ریشه در چگونگی بازنمون "وضعیت متناقض دانش (ای اس کی)" کاربر	تعامل، برابند افتراق میان انواع میانکنش‌ها در مجموعه‌ای از اپیزودهای (رویدادهای) اطلاع‌یابی	۱. تعامل کاربر نه با نظام، بلکه با اطلاعات است.	توجه مستقیم به طیف گسترده فرایندهای درون بازیابی اطلاعات	بیان نشده است که کدام‌یک از اهداف و وظایف کاربران ریشه اشتقاقی علی و معلولی دارد.
	۲. ریشه در جنبه‌های شناختی کاربر	است.	۲. کاربر در طول زمان، درگیر انواع مختلفی از تعامل‌ها می‌شود.		
	۳. ریشه در جنبه‌های موقعیتی کاربر		۳. هر کدام از تعامل‌ها به عوامل وظایف جاری کاربر، اهداف، نیات، تاریخ اپیزودها (رویدادها)، نوع متون مورد تعامل و ... وابسته است.		
	۴. ریشه در رویکرد کاربر نسبت به نظام‌های اطلاعاتی				

←

ادامه جدول ۱. ماتریس مقایسه مدل‌های اشاره‌شده در پژوهش حاضر

معیارها مدل	دیدگاه مدل به مسأله اصلی در بازیابی اطلاعات	رویکرد مدل به مقوله "تعامل"	جنبه‌های شاخص مدل	نقطه قوت مدل	نقطه ضعف مدل
مدل شناختی اینگورسن	۱. کاربران برای نیاز اطلاعاتی یا مسأله و هدف خود دارای مدل‌هایی ذهنی هستند که بیشتر این مدل‌ها، ضمنی بوده اما قابلیت تبدیل شدن به حالت صریح را دارند.  ۲. نظام بازیابی اطلاعات در واقع تجلی‌گاه مدل شناختی طراح آن از اینکه نظام چه چیزی را و چگونه باید انجام دهد، است.	موضوع تعامل را با عناصر شناختی و دگرگونی در بازیابی اطلاعات، مجسم می‌سازد.	۱. ارائه تصویری جامع از گرایش‌ات و سمت و سوهای یک فرایند بازیابی اطلاعات  ۲. شفاف‌سازی فرایند شناختی در طی بازیابی اطلاعات متمرکز است.  ۳. شناسایی فرایندهایی شناختی که در تمامی عناصر دخیل در پردازش اطلاعات امکان وقوع دارند.	شامل تعاملاتی سطح بالا، پیچیده و پویا به‌عنوان مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی و ارائه - تا حدودی - یکپارچه ایده‌های مربوط به رفتار اطلاع‌یابی و نیازهای اطلاعاتی و نیز مسائل مربوط به نظام‌های بازیابی اطلاعات است.	عدم تجزیه و تحلیل رفتار اطلاع‌یابی به گونه‌ای صریح و مجزا از بازیابی اطلاعات و عدم ارائه امکان آزمون‌پذیری مدل

ادامه جدول ۱. ماتریس مقایسه مدل‌های اشاره‌شده در پژوهش حاضر

معیارها مدل	دیدگاه مدل به مسأله اصلی در بازیابی اطلاعات	رویکرد مدل به مقوله "تعامل"	جنبه‌های شاخص مدل	نقطه قوت مدل	نقطه ضعف مدل
مدل چند لایه‌ای ساراسویک	۱. استفاده از اطلاعات، با مسائلی چون شناخت و کاربرد موقعیتی در ارتباط است.	"تعامل" به منزله گفتگوی میان شرکت کنندگان یعنی کاربر و کامپیوتر (نظام) از طریق یک رابط در رویه سطحی، با یک هدف اصلی جهت تأثیر بر روی فضای شناختی کاربر برای برقراری ارتباط با درخواست موجود	۱. توجه به ابعاد چندگانه کاربر درون فرایند بازیابی اطلاعات	به تصویر کشیده شدن هر کدام از شرکت کنندگان با سطوح و لایه‌های متعدد	عدم توجه به بعد زمان و اینکه هنوز پتانسیل‌های کافی برای تجربه‌گرایی و پیاده‌سازی را ندارد.
	۲. تعامل کاربر با نظام‌های بازیابی اطلاعات، به منظور استفاده از اطلاعات است.	۲. علاوه بر مدنظر قرار دادن محیط و موقعیت کاربر، به دانش، اهداف، مقاصد، عقاید و وظایف وی نیز توجه شده است.	۲. علاوه بر مدنظر قرار دادن محیط و موقعیت کاربر، به دانش، اهداف، مقاصد، عقاید و وظایف وی نیز توجه شده است.	پتانسیل‌های کافی برای تجربه‌گرایی و پیاده‌سازی را ندارد.	

### ۳-۲-۴. سایر مدل‌ها

در میان سایر مدل‌های جاری تعامل بازیابی اطلاعات، "مدل بازخورد تعاملی اسپینک"<sup>۱</sup> که در سال ۱۹۹۷ ارائه شد، پوشش بسیار جامعی از ماهیت چرخه‌ای و پیچیده تعامل بازیابی اطلاعات ارائه می‌کند (Belkin 1996).

اسپینک ماهیت "بازخورد اطلاعات" را در بازیابی اطلاعات مطالعه کرد، سپس آن را با موضوع تعامل و تناوب در تعامل بازیابی اطلاعات مرتبط ساخت. پژوهش وی در مفهوم "بازخورد"، باعث ورود نظریه نظام‌ها و سیبرنتیک به حوزه کاری علوم اطلاع‌رسانی شد. اسپینک "زمان" را به‌عنوان عاملی مهم در بازیابی اطلاعات و همچنین، چرخه‌هایی را که در طی جریان جستجو روی می‌دهند در مدل بازخوردی خود مورد توجه قرار داد. بنابراین، از زمان ارائه این مدل به بعد، عامل زمان در کنار عامل‌های دیگری چون "فرایند جستجو" و "راهبردهای جستجو" به‌عنوان اصلی‌ترین عامل در بازیابی تعاملی اطلاعات قرار گرفت. فرایندهای جستجو در درون خود دارای تعدادی چرخه هستند. این چرخه‌ها خود به‌عنوان فرایندهایی تعریف می‌شوند که مابین هر فرمان جستجوی مستقل واقع می‌شوند. به بیان دیگر، زمان وقوع این چرخه‌ها مابین یک پرسش (انتخاب و ترکیب و ورود کلیدواژه‌ها) و فرمول‌بندی مجدد پرسش (انتخاب و ترکیب و ورود دوباره واژه‌های جستجو) است.

در طول هر چرخه، امکان وقوع حلقه‌های بازخوردی وجود دارد. این حلقه‌های بازخوردی شامل گفتگویی میان کاربر و رابط جستجو در ارتباط با (۱) ربط محتوایی، (۲) ربط واژه‌ای، (۳) اهمیت ربط، (۴) مرور واژه‌های جستجو، یا (۵) مرور راهبردهای جستجو است. بنابراین، یک حلقه بازخوردی تعاملی، زمانی ترسیم می‌شود که یکی از شرکت‌کنندگان پس از برخی قضاوت‌ها، با توجه به یکی از پنج مورد اشاره‌شده، بازخوردی برای شرکت‌کننده دیگر ارسال کند. نقطه قوت اصلی مدل بازخوردی اسپینک در ارائه ماهیتی چرخه‌ای از تعامل بازیابی اطلاعات است (Belkin 1996). از طرفی، به نظر می‌رسد نقطه ضعف این مدل نیز در عدم توجه به فرایندها و یا تغییرات شناختی باشد، چرا که مشاهده می‌شود در این مدل هرچند انواع راهبردها و قضاوت‌ها و ... مورد توجه قرار گرفته است، هیچ‌گونه ابزاری برای برقراری ارتباط میان این فرایندها با تغییرات حین جستجو - به مانند راهبردهای جایگزینی در نتیجه یک حلقه بازخوردی - لحاظ نشده است.

1. Spink interactive feedback model



#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

تعامل بازیابی اطلاعات، فرایندی پیچیده است که درک آن به‌لحاظ عملی و کاربردی امری به‌نسبت آسان، اما به‌لحاظ مفهومی امری مشکل و به‌لحاظ نظری موضوعی چالشی است. طی سالیان زیادی، بازیابی اطلاعات را براساس مدل سنتی آن قالب‌بندی می‌نمودند. هرچند این مدل هنوز هم در موقعیت‌های جزئی و تعریف‌شده‌ای مانند ارزیابی الگوریتم‌های بازیابی اطلاعات می‌تواند مفید باشد، دارای محدودیت‌های عمده‌ای چون عدم برقراری ارتباط و همبستگی با تعامل بازیابی اطلاعات موجود در دنیای واقعی است و با محیط تجربی سازگار نیست. بنابراین، این مشکلات منجر به پژوهش‌های گسترده‌ای در حوزه بازیابی اطلاعات شد، چنانچه امروز شاهدیم که بیشتر پژوهش‌های این حوزه حول محور تعامل در بازیابی اطلاعات سیر می‌کند. اما، مشکل اصلی در حوزه بازیابی اطلاعات و تعامل انسان و رایانه که هنوز هم محسوس و ملموس است، فقدان مدل‌هایی است که بتوانند در بازنمایی دقیق فرایندهای تعاملی، به‌مثابه آئینه‌ای تمام‌نما جامعیت داشته باشند. از میان مدل‌های ارائه‌شده نیز می‌توان گفت هیچ‌کدام آنچنان که باید مقبولیت عام نیافته‌اند. البته مدل‌های ارائه‌شده در بازنمون عناصر و متغیرهای موجود در بعد انسانی (توسط مطالعات کاربرمدار) و نیز بازنمون عناصر رایانه‌ای (توسط مطالعات نظام‌مدار) توانسته‌اند به موفقیت‌هایی دست یابند. اما، خلاً محسوس، در زمینه فقدان مدلی است که همزمان این دو جنبه اصلی بازیابی اطلاعات را به‌گونه‌ای جامع پوشش دهد. البته لازم به اشاره است که در مدل لایه‌ای ساراسویک سعی شده است از طریق به‌تصویر کشیدن تعامل میان کاربر و نظام در رویه سطحی این مدل، تا حدودی به این مهم پرداخته شود. اما، این مدل نیز در زمینه‌هایی مانند تجزیه دستور زبان به مؤلفه‌های آواشناختی، ریخت‌شناسی لغوی، قواعد صرف و نحوی و نیز عناصر معنایی، دچار محدودیت‌هایی است. هرچند با وجود تمامی این محدودیت‌ها، مدل لایه‌ای ساراسویک به‌دلیل قابلیت تشخیص و جداسازی عناصر پیچیده دخیل در تعامل بازیابی اطلاعات از طریق مدیریت و بازنمون و درک این عناصر دارای برتری‌هایی است.

به‌نظر می‌رسد رویکرد تعاملی به بازیابی اطلاعات و نگاه ویژه به موضوع "تعامل"، موجب خلق نگرشی واقع‌گرایانه و عینی به آنچه که در بازیابی اطلاعات واقع می‌شود، خواهد شد. افزون بر آن، چنین نگرشی پژوهشگران را از محدود شدن به توجه انحصاری به رویکردهای کاربرمدار یا رویکردهای نظام‌مدار محض به‌دور ننگه خواهد داشت. چرا که توجه صرف به هر یک از دو جنبه اصلی بازیابی اطلاعات، به‌یقین مانع ارائه مدلی جامع‌نگر در بازیابی اطلاعات خواهد شد. با توجه به اینکه میزان درک و برداشت علمی از تعامل بازیابی اطلاعات پایین است.

همین امر موجب شده است که پژوهش‌های این زمینه در حد نظریه باقی مانده و به سمت عملیاتی و کاربردی شدن این نظریه‌ها گرایش پیدا نکرده باشد، چرا که درک و برداشت جامع و مانع از هر پدیده‌ای، شرط لازم برای طراحی و اجرا و تحقق آن خواهد بود.

بحث بازیابی تعاملی اطلاعات یک برنامه کاری غنی برای پژوهش‌های حوزه بازیابی اطلاعات ارائه می‌کند. بازیابی تعاملی اطلاعات، هرچند شامل عناصر رفتاری عامل انسانی است، نیازمند یک درک بنیادی از نحوه کارکرد نظام‌های بازیابی اطلاعات و نیز پژوهش‌های واقع‌گرایانه در بازیابی تعاملی اطلاعات است. بنابراین، به نظر می‌رسد که همکاری نزدیک‌تر مجریان این پژوهش‌ها با طراحان نظام‌های بازیابی اطلاعات امری ضروری است، چرا که رمز موفقیت‌های آتی بازیابی اطلاعات در همکاری‌ها و پژوهش‌های بین‌رشته‌ای نهفته است و دلیل این امر آن است که گستره این حوزه و مسائل موجود در آن، بسیار بغرنج‌تر از آن است که یک رشته به‌خصوص بتواند تمامی آنها را به‌طور کامل پوشش دهد. در نتیجه، نیاز است که پژوهشگرانی از حوزه‌هایی چون روان‌شناسی، علوم رایانه، علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، علوم ارتباطات، و حتی حوزه تجارت‌گرد هم آیند تا بلکه بتوانند توصیفی جامع و مانع از بازیابی تعاملی اطلاعات ارائه دهند. با تحقق چنین امری، می‌توان انتظار داشت که پژوهش‌های حوزه بازیابی تعاملی اطلاعات، دامنه کار خود را به حیطه‌های دیگری چون تحلیل موضوعی جهت تعیین تأثیرات سازماندهی بر بازیابی اطلاعات، گسترش دهد.

مدل‌های مطرح شده در این مقاله، برخی از مهمترین نظریه‌پردازی‌ها در باب فرایند بازیابی تعاملی اطلاعات هستند. هرچند این مدل‌ها به‌طور کامل، فهرست کاملی از مدل‌ها را ارائه نمی‌کنند، می‌توانند دست کم مقدمه‌ای برای این بحث مفصل باشند. در ضمن، به نظر می‌رسد که این چند مدل، در مورد بازیابی تعاملی اطلاعات حرف آخر را نزده‌اند، بنابراین این حوزه جذاب از مباحث بازیابی اطلاعات، همچنان نیازمند بحث و بررسی و پژوهش‌های بیشتری است.

## ۵. منابع

- حریری، نجلا. ۱۳۸۳. ربط در مدل سنتی و مدل‌های تعاملی بازیابی اطلاعات. *اطلاع‌شناسی* ۲ (۱): ۹۱-۱۱۳.
- حسن‌زاده، محمد. ۱۳۸۳. تأثیر مدل‌های بازیابی اطلاعات بر میزان ربط. *اطلاع‌شناسی* ۲ (۱): ۶۳-۸۹.
- گزنی، علی. ۱۳۸۱. دیدگاه‌های تعاملی در طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات. *فصلنامه کتاب* ۱۳ (۱): ۷۴-۸۳.
- معمدی، فاطمه. ۱۳۸۲. بازخورد و نظام‌های بازیابی اطلاعات. *علوم اطلاع‌رسانی* ۱۸ (۳ و ۴): ۱-۱۶.
- مهراد، جعفر، و کلینی، سارا. ۱۳۸۶. بررسی مدل فضای برداری در بازیابی اطلاعات. *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۰ (۲): ۱۹۷-۲۱۰.

Baeza-Yates, R., and B. Riberio- Neto, B. 1999. *Modern information retrieval*. New York: ACM Press.

- Belkin, N. J. 1993. Interaction with text: Information retrieval as information- seeking behavior. *Information Retrieval 10. von der modelierung zur Anwerdung*, 55-66. Konstanz, Germany: Universitaetsverlag.
- Belkin, N. J. 1996. Intelligent information retrieval: Whose intelligence? In *ISI '96: Proceedings of the Fifth International Symposium for Information Science*, 25-31. Konstanz: Universtaetsverlag Konstanz.
- Heming, W. 2005. Online pathfinders. *Reference Service Review* 33 (1): 1-21
- Ingwersen, P. 1992. *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham.
- Ingwersen, P. 1996. Cognitive perspectives of information retrieval interaction. *Journal of Documentation* 52 (1): 3-50
- Jarvelin, K., and T. D. Wilson. 2003. On conceptual models for information seeking and retrieval research. *Infotmation Research* 9 (1):1-26.
- Lancaster, F. W. 1979. *Information retrieval systems: Characteristics, testing and evaluation*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Wiley.
- Robins, D. 2000. Interactive information retrieval: Context and basic notions. *Informing Science* 3 (2): 57-66
- Saracevic, T., H. Mokros, and L. Su. 1990. Nature of interaction between users and intermediaries in online searching: a qualitative analysis. *Processing of the American Society for Information Science* 27: 47-54.
- Saracevic, T. 1997. The stratified model of information retrieval interaction: Extension and applications. *Proceedings of the American Society for Information Science* 34: 313- 327.
- Spink, A., and A. Goodrum. 1996. A study of search intermediary working notes: implication for IR system design. *Information Processing Management* 32 (6): 681-690.
- Storrs, G. 1994. A conceptualization of multiparty interaction. *Interacting With Computers* 6 (2): 173-189.
- Thompson, J. E., and J. Cronje. 2003. A dynamic model of information literacy acquisition. *Library Science Contributions* 19 (2): 3-14.

# Information Retrieval Interaction: an Analysis of Models

**Farahnaz Sadoughi<sup>1</sup>**

Associate Professor of Health Information Management  
Department, Tehran University of Medical Sciences

**Ali Valinejad\***

PhD Student of Health Information Management,  
Health Information Management Department,  
Tehran University of Medical Sciences

**Hossein Vakilmofrad<sup>2</sup>**

Instructor of LIS in Hamedan  
University of Medical Sciences

**Hafez Mohammadhassanzadeh<sup>3</sup>**

MS in Medical Library and Information Science  
Urumia University of Medical Sciences

**Hamid Bouraghi<sup>4</sup>**

Instructor of LIS in Hamedan  
University of Medical Sciences

Iranian Journal of  
**Information  
Processing &  
Management**

**Abstract:** Information searching process is an interactive process; thus users has control on searching process, and they can manage the results of the search process. In this process, user's question became more mature, according to retrieved results. In addition, on the side of the information retrieval system, there are some processes that could not be realized, unless by user. Practically, this issue, is egregious in "Interaction" -i.e. process of user connection to other system elements- and in "Relevance judgment". This paper had a glance to existence of "Interaction" in information retrieval, in first. Then the tradition model of information retrieval and its strenght and weak points were reviewed. Finally, the current models of interactive information retrieval includes: Belkin episodic model, Ingwersen cognitive model, Sarasevic stratified model, and Spinks interactive feedback model were elucidated.

**Keywords:** Information retrieval, traditional model of information retrieval, information retrieval interaction, Belkin episodic model, Ingwersen cognitive model, Sarasevic stratified model

1. sadoughi.f@gmail.com \*Corresponding author: a\_valinejad@razi.tums.ac.ir  
2. vakili@umsha.ac.ir 3. hafezhassanzadeh60@gmail.com  
4. hamid.bouraghi@gmail.com

Iranian Research Institute  
For Science and Technology  
ISSN 2251-8223  
eISSN 2251-8231  
Indexed in LISA, SCOPUS & ISC  
special issue: on Information Storage,  
retrieval and Management (winter 2012)