

مبانی نظری و عوامل مؤثر بر فرایند راهنمایی و استفاده کاربران از امکانات کمکی در نرم‌افزارهای پایگاه‌های اطلاعاتی

محمد زره‌ساز¹

دکتر رحمت‌الله فتاحی²

چکیده

طراحی و استفاده از راهنما و امکانات کمک به کاربران در پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای، آن‌قدر اهمیت یافته است که مفهومی با عنوان راهنمایی، دیگر جای خود را در مباحث حوزه تعامل انسان با رایانه و نیز در علوم اطلاع‌رسانی، باز کرده است. هدف نهایی طراحی راهنما و امکانات کمک در پایگاه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای، آن است که این قابلیت‌ها بتوانند در فرایند اطلاع‌یابی کاربران ایفای نقش کنند و در مواقع ضروری، جای واسطه‌های بشری - مانند کتابداران - را بگیرند؛ از این رو، پژوهشگران حوزه علوم رایانه و علوم اطلاع‌رسانی اصول و قواعد زیادی برای طراحی بهینه این قابلیت‌ها ارائه کرده‌اند. از جمله مدل‌های مبتنی بر این اصول، می‌توان به «الگوی نلسون لوگال و نیومن» برای فرایند راهنمایی، الگوی «شیء - عمل» در طراحی رابط کاربر و راهنمای نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی و الگوی طراحی و استفاده از راهنمای راهبردی اشاره کرد. در این مقاله به انواع مختلف راهنما و برنامه‌های کمکی موجود در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی اشاره شده و عوامل مؤثر بر فرایند راهنمایی در دو دسته «عوامل سیستمی» (نظام رایانه‌ای) و «عوامل مرتبط با کاربران» (دانش موضوعی، دانش نرم‌افزاری، دیدگاه روانشناختی و ...) تشریح شده است. مقاله توصیه‌هایی برای طراحی علمی و بهینه راهنما در نرم‌افزارهای پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه می‌دهد. کلیدواژه‌ها: راهنمایی، کمک در نرم‌افزارها، راهنمای راهبردی، تعامل انسان با رایانه.

مقدمه

با گسترش فناوریهای اطلاعاتی، بویژه نرم‌افزارها و پایگاه‌های مختلف، کاربران با محیط‌های رابط گوناگونی مواجه می‌شوند که در کاربردهای نخست و حتی پس از چندین بار استفاده، برای آنها ناآشنا و گاهی مبهم هستند. این موضوع، پدیده‌ای عادی است؛ به همین دلیل، طراحان نرم‌افزارها تلاش می‌کنند با افزودن امکانات کمکی و راهنما، به کاربران در غلبه بر این مسائل کمک کنند. در بیشتر نرم‌افزارهای رایانه‌ای، معمولاً بخشی با عنوان «راهنما» یا «کمک» در نظر گرفته شده و تمهیداتی - مانند ارائه اطلاعات بیشتر و یا پیامهای خطا - برای یاری کاربران در موقعیتهای مختلف، پیش‌بینی شده است. راهنما یا امکانات کمک، یکی از عناصر و اجزای مهم رابط کاربر³ هر پایگاه یا نرم‌افزار رایانه‌ای است و می‌تواند نقش مهمی در فرایند اطلاع‌یابی کاربران ایفا کند، از این رو در سالهای اخیر، طراحی کارآمد و کارشناسانه این قابلیت، مورد مطالعه پژوهشگران حوزه تعامل انسان با رایانه، علوم اطلاع‌رسانی، روانشناسی و سایر حوزه‌های مشابه قرار گرفته و این

۱. کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی،

mzerehsaz@gmail.com

۲. استاد گروه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه فردوسی مشهد، fattahi@ferdowsi.um.ac.ir

1. User Interface.

پژوهشگران در این زمینه، نظریه‌ها، الگوها و رهنمودهای زیادی به طراحان پایگاه‌ها و نرم‌افزارها ارائه کرده‌اند. امروزه با بهره‌گیری از اصول نظری و عملی شاهد پیشرفت طراحی این قابلیت هستیم. به بیان دیگر، تلاش شده از یافته‌های پژوهشی در جزئیات و فرایند طراحی نرم‌افزارها استفاده شود.

در متون زبان فارسی، اطلاعات زیادی در مورد طراحی راهنماها از دیدگاه اطلاع‌یابی وجود ندارد. این امر می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که در تحقیقات انجام شده در کشورمان، به مبانی نظری طراحی راهنمای پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای، توجه چندانی نشده است. به نظر می‌رسد راهنماهای طراحی شده به زبان فارسی، بیشتر کپی‌برداری و تقلیدی از نمونه‌های مشابه خارجی هستند. به هر حال، این بی‌توجهی به مبانی نظری طراحی، سبب تولید نرم‌افزارها و پایگاه‌هایی شده است که کاربران با وجود داشتن مشکلات بسیار در استفاده از آنها، اغلب، تمایلی برای بهره‌گیری از راهنما و امکانات کمکی در نظر گرفته شده ندارند.

امروزه مسئله طراحی و استفاده از راهنما و امکانات کمک در پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای آن‌قدر اهمیت یافته است که مفهومی با عنوان راهنمایابی دیگر جای خود را در مباحث حوزه تعامل انسان با رایانه⁴ و علوم اطلاع‌رسانی، باز کرده است.

تعریفها و انواع راهنما و برنامه کمکی

هر محصول جدید صنعتی برای آنکه به راحتی مورد فهم و استفاده کاربران آن قرار گیرد، یک راهنمای استفاده دارد. هرچه تعداد و تنوع کاربران یک محصول، بیشتر و گسترده‌تر باشد، نیاز به راهنما و امکانات کمک، برای آن، ضروری‌تر می‌شود. نرم‌افزارهای رایانه‌ای نیز به منزله یکی از پیشرفته‌ترین تولیدات فناوری، از این امر مستثنا نیستند.

«براینیک و همکارانش»⁵ (2002) راهنما را این‌گونه تعریف می‌کنند: «راهنما بخشی از نرم‌افزار است که امکان می‌دهد همزمان با کار با نرم‌افزار، اطلاعاتی درباره طرز کار و چگونگی به کار گرفتن امکانات و گزینه‌های آن به دست آوریم».

The Free Dictionary نیز راهنما را نرم‌افزاری معرفی می‌کند که به منظور کمک و یاری‌رسانی برای استفاده از یک ابزار سخت‌افزاری و یا نرم‌افزاری طراحی شده است.

سایت What is.com هم نظام راهنما را این‌گونه تعریف می‌کند: «نظام یا فایل راهنما، بخشی از یک نرم‌افزار است که ویژگیها و عناصر تشکیل‌دهنده آن نرم‌افزار را برای استفاده بهینه برای کاربران، تشریح کرده، به آنها کمک می‌کند قابلیت‌های آن نرم‌افزار را به خوبی درک کنند». تاکنون، انواع مختلفی از راهنما برای نظام‌های رایانه‌ای تعریف شده است. تنوع راهنماها با توجه به نیاز گروه‌های مختلف کاربران و نیز موقعیت‌های مختلف است. مهم‌ترین انواع آنها عبارتند از:

1. دستنامه چاپی⁶: این منبع، به صورت چاپی و توسط برخی از طراحان نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی (مانند پارس آذرخش و نوسا) تهیه شده و در آن، عناصر، ویژگیها و قابلیت‌های نرم‌افزار مورد نظر، برای

1. Human-computer interaction.
2. Brajnack et al.
1. Printed Manual.

بالا بردن فهم کاربران در استفاده بهینه از آنها به طور مفصل تشریح شده است. این نوع راهنماها معمولاً برای استفاده متخصصان رایانه و کتابداران تدوین می شود.

2. دستنامه الکترونیکی: این منبع، در حقیقت، برگردان ساده‌ای از همان دستنامه چاپی است و اغلب در قالب PDF و یا HTML تهیه و در خود نرم افزار (به منزله بخشی از آن) برای استفاده تعبیه می شود.

3. راهنمای پیوسته⁷: این منبع، نرم افزاری است شامل کلیدواژه های اصلی، همراه با توضیحات مربوط. با کلیک بر هر کلیدواژه اصلی می توان به اطلاعات مربوط به آن، دسترسی پیدا کرد. معمولاً از تمام صفحات نرم افزار می توان با کلیک بر روی گزینه راهنما به این نوع راهنما دست یافت.

4. برنامه آموزشی پیوسته⁸: در این حالت با استفاده از رسانه های الکترونیکی، قابلیت های چندرسانه ای و پویانمایی های جذاب، روند کاری و قابلیت های یک نرم افزار برای کاربران به تصویر کشیده می شود.

5. نمایش پیوسته⁹: با این قابلیت، امکان گشت و گذار و دستکاری هدایت شده رابط کاربر نرم افزارهای مورد نظر، برای کاربران، امکان پذیر می شود. به عبارت دیگر، نرم افزار، یک بار شما را به صورت آزمایشی در مرحله عمل قرار داده و به شما آموزش می دهد که چگونه روشها و راهبردهای صحیح را در این موقعیت به کار بگیرید (Shneiderman, 1998). معمولاً گزینه مربوط به این قابلیت، در صفحه اول نرم افزار وجود دارد.

6. راهنما در زمان تقاضا¹⁰: نوعی راهنما در نرم افزارهای پایگاه های اطلاعاتی است که معمولاً در هنگام استفاده کاربر از یک نرم افزار و مواجه شدن با مشکل، در دسترس و قابل استفاده است.

7. پیام های خطا¹¹: چنانچه کاربر در استفاده از نرم افزار یا پایگاه اطلاعاتی، دچار اشتباه و خطا شود، سیستم رایانه ای به طور خودکار، پیام خطایی برای وی می فرستد که در بعضی موارد، این پیامها بسیار ساده است و تنها به بروز خطا از سوی کاربر اشاره می کند و در برخی از موارد دیگر، راه حل هایی هم برای رفع این خطاها ارائه می کند.

8. پیشنهادها¹²: نوعی از پیامها هستند که ضرورتاً پس از بروز خطای کاربران، ظاهر نمی شوند. «براژنیک و همکارانش»¹³ (2002) معتقدند رهنمودها به طور کلی، دو دسته اند:

الف) نکته ها¹⁴: رهنمودهایی هستند که به وجود وضعیتی خاص اشاره دارند و از کاربر برای انجام برخی عملیات دعوت می کنند؛ البته اجرای این عملیات، به طور کامل، بر عهده خود کاربر است. برای مثال، می توان به اخطار و هشدار به کاربران برای استفاده از واژه های کم ارزش و یا واژه های فاقد بار معنایی در فرایند جستجو در نرم افزار و پایگاه اطلاعاتی اشاره کرد.

-
2. On line Help.
 3. On line Tutorial.
 4. On line Demonstration.
 1. On demand Help.
 2. Error Messages.
 3. Suggestions.
 4. Brajnack et al.
 5. Hints.

ب) رهنمودها¹⁵: رهنمودهایی هستند که اجرای برخی عملیات را - که با همکاری کاربر و نظام رایانه‌ای صورت خواهد پذیرفت - توصیه می‌کنند؛ مانند کاوش و تورق تزاروس (اصطلاحنامه) با استفاده از یک شیوه هدایت شده.

«بیتس» (Bates, 1990) معتقد است «نکته‌ها» رهنمودهایی هستند که نظام رایانه‌ای در زمانی که کاربر نیاز به اصلاح فرایند جستجو را احساس می‌کند، ارائه می‌کند و «رهنمودها» عملیاتی هستند که نظام رایانه‌ای به صورت خودکار انجام می‌دهد.

ساختار راهنماها و چگونگی دسترسی کاربران به آن

بدیهی است، آنچه به منزله راهنما یا امکانات کمک در یک نرم‌افزار یا پایگاه قرار داده می‌شود، باید به گونه‌ای باشد که کاربران به آسانی به آن دست یابند و بتوانند از آن استفاده کنند. در این مورد، رویکردها و شیوه‌های متفاوتی وجود دارد که هر یک تلاش می‌کنند با رویکرد ذهنی کاربران همخوان باشند. راه‌های دسترسی به راهنماها از طریق ساختار آنها امکان پذیر است.

منظور از ساختار راهنماها، نظم است که مطالب مربوط به راهنما بر آن اساس در نرم‌افزار یا پایگاه اطلاعاتی قرار داده شده و قابل بازیابی می‌شود. نوع نظم یا ساختار نیز بر اساس عادت کاربران و با توجه به اصل سهولت و سرعت دسترسی به آنچه مورد نیاز است، تعیین می‌شود. برای درک ساختار راهنماها کافی است به راهنماهای تعبیه شده در برنامه‌های کاربردی مانند Microsoft Office، از جمله Word، Excel، PowerPoint و مانند آنها توجه کنید. در این نرم‌افزارها، گزینه انتهایی (در سمت راست نوار ابزار بالای صفحه) تحت عنوان Help در بردارنده امکانات کمک است. با کلیک روی این گزینه، به طور معمول، ابتدا «فهرست مندرجات» امکانات کمک یعنی Table of Contents ظاهر می‌شود که با کلیک روی آن، محتوای کمکها در قالب فهرست مطالب، بر اساس یک نظم منطقی ارائه می‌شود تا کاربر با دیدن آنها بتواند روی گزینه مورد نظر خود کلیک کند و اطلاعات بیشتر را بیابد.

بر این اساس، یکی از شیوه‌های ساختار راهنماها، ساختار موضوعی - منطقی است که در آن، موضوعات مشابه و مرتبط با هم، تحت یک عنوان ارائه می‌شود؛ درست مانند فهرست مندرجات کتابها. نکته مهم آنکه ساختار فهرست مطالب، ساختاری سلسله مراتبی یا چند سطحی است که از کل به جزء حرکت می‌کند و مطابق فرایند ذهنی انسان است. البته توصیه می‌شود چنین ساختاری بیش از سه سطح یا مرحله نداشته باشد؛ زیرا بیش از این، باعث کاهش سرعت و سهولت دسترسی و در نتیجه بی میلی کاربران برای ادامه کار می‌شود. شیوه دیگر ارائه ساختار، استفاده از «نظم الفبایی» است. در این حالت، موضوعات مربوط به راهنمایی کاربران، به صورت الفبایی، دنبال هم ارائه می‌شود تا کاربر به سرعت و سهولت بتواند موضوع مورد نظر خود را بیابد. این رویکرد نیز با رویکرد ذهنی بسیاری از کاربران، همخوان است. البته در این حالت و در مقایسه با ساختار «فهرست مندرجات»، می‌توان تعداد موضوعات بیشتری را در نظم الفبایی ارائه داد.

مشکل عمده در این دو نوع ساختار از پیش آماده شده، دشواری کاربران در حدس و یافتن واژه‌های بیانگر موضوع مورد نظر آنهاست. به همین منظور، برای کمک به کاربران، امکان جستجو در محتوای راهنما

نیز تعبیه شده است تا با وارد کردن واژه یا عبارت مورد نظر، همه واژه‌ها و عبارتهای مترادف و مرتبط با آن، بازیابی شود و کاربر با کلیک روی موارد دلخواه، به اطلاعات کامل دست یابد. افزون بر ساختار راهنماها، مکان و چگونگی دسترسی به آنها نیز اهمیت دارد. همان‌گونه که گفته شد، در بسیاری از نرم‌افزارها و پایگاه‌ها، گزینه‌ای بطور مشخص و با عنوان «کمک» یا Help وجود دارد که در مکانی قابل رؤیت مانند نوار ابزار بالای صفحه تعبیه می‌شود. در برخی نرم‌افزارها، با کلیک راست روی هر گزینه، می‌توان به راهنمای آن و اطلاعاتی درباره آن دست یافت.

راهنمایابی و نقش آن در فرایند اطلاع‌یابی: مبانی نظری

با توجه به فراوانی و تنوع نرم‌افزارها و این نکته که نباید انتظار داشت برای آشنایی و استفاده از هر نرم‌افزار، همیشه یک آموزش دهنده در دسترس ما باشد، افزودن بخشی با عنوان راهنما یا کمک در نرم‌افزارها توجه‌پذیر است. امروزه اصل یادگیری مستقل، در بیشتر زمینه‌ها به صورت امری کاملاً بدیهی درآمده است؛ از همین رو، برنامه‌های آموزشی و کمکی، تا حدود زیادی جای واسطه‌های بشری را - که وظیفه هدایت کاربران را در به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز بر عهده داشتند - گرفته‌اند. چنین به نظر می‌رسد که امکانات راهنما و کمک به کاربران، در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی، ابزار بسیار مهمی برای تسلط و کسب مهارتهای لازم در کار مستقل با آنها باشد و بدون شک، استفاده درست و بهینه از امکانات راهنما و کمک، عامل بسیار مهمی در تعیین کارایی یک نرم‌افزار و یا پایگاه اطلاعاتی است (Aleven et al, 2003). مطالعات و تحقیقات بسیاری (از جمله زره ساز، 1384؛ du Boulay, Luckin & del Aleven & Koedinger, 2000؛ soldato, 1999; Grasel et al, 2001; Renkl, 2002; Newman, 1994) نشان داده است که کاربران پایگاه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای مختلف، اغلب به شکل مطلوب و مؤثری از این امکانات استفاده نمی‌کنند و یا حتی آنها را به طور کلی نادیده می‌گیرند. بنابراین، این خطر احساس می‌شود که از بسیاری از امکانات و قابلیت‌های پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعاتی، به دلیل نادیده گرفته شدن امکانات کمک و راهنمای آنها از سوی کاربران، استفاده نشود. بدین ترتیب، طراحی کارآمد و بهینه این امکانات - به گونه‌ای که بتواند کاربران را در فرایند اطلاع‌یابی از پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعاتی به صورت مؤثر کمک کند - بسیار اهمیت پیدا می‌کند.

اکنون جا دارد با مفهوم راهنمایابی از دیدگاه نظری، بیشتر آشنا شویم. راهنمایابی در حقیقت، نوعی رفتار نظم یافته برای کسب اطلاعات کمکی فراهم شده در پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعاتی است. رفتار راهنمایابی کاربران، می‌تواند منعکس کننده سطح مهارتهای فراشناختی و دانش آنها در حوزه موضوعی آن نرم‌افزار یا پایگاه اطلاعاتی خاص باشد (Newman, 1994, 1998a; Puustinen, 1998; Wood & Newman, 1999).

علاوه بر این، رفتار راهنمایابی کاربران، می‌تواند نشان دهنده هدفهای اصلی آنها از جستجو در یک پایگاه اطلاعاتی و یا نرم‌افزار و حتی دیدگاه‌های هستی‌شناسانه آنها راجع به این جستجو باشد. البته این یک واقعیت است که همه شیوه‌های راهنمایابی، به یک میزان، تأثیرگذار نیستند و از این رو، شیوه‌های مختلفی در این زمینه پیشنهاد شده است. پس مهم است بدانیم چه شکلها و قالبهایی از راهنماها و برنامه‌های آموزشی، در فرایند اطلاع‌یابی کاربران تأثیر بیشتری دارند و چه عواملی بر این روند، تأثیر می‌گذارند.

رویکردهای نظری و برخی الگوها

برای طراحی کارآمد امکانات راهنما و کمک در پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعاتی و انجام بهینه فرایند راهنمایی، اصول، نظریه‌ها و الگوهای نظری متعددی ارائه شده است که در این مقاله تنها سه الگوی مهم (که شامل اصول اساسی و پایه در زمینه تعامل انسان با اشیاست) معرفی و تشریح می‌شود:

1- الگوی نلسون لوگال و نیومن برای راهنمایی

این الگو را در اصل توسط «نلسون لوگال»¹⁶ (1981) در سال 1981 ارائه و سپس در سال 1994 «نیومن»¹⁷ (1994) آن را تکمیل کرد. این الگو مدل مناسبی را برای راهنمایی کاربران ارائه می‌دهد که شامل مراحل زیر است:

الف) آگاه شدن از نیاز برای رجوع به راهنما و دریافت کمک

در گام نخست از فرایند راهنمایی، کاربر باید به مشکل خود در استفاده از نظام رایانه‌ای آگاهی پیدا کند و به استفاده از راهنمای آن نرم‌افزار و یا پایگاه اطلاعاتی، تمایل پیدا کند.

ب) تصمیم‌گیری برای استفاده از راهنما

در این مرحله، کاربر باید تمام اطلاعات موجود را ارزیابی و تصمیم بگیرد که به راهنما مراجعه کند یا نه؟ البته برخی از عوامل ذهنی، مانند تجربه پیشین شخص (تجربه موفق یا ناموفق) می‌تواند بر تصمیم‌گیری تأثیر داشته باشد. برای مثال، ترس از عدم نتیجه‌گیری، ممکن است بر این تصمیم اثر بگذارد (گاهی این نکته در تحقیقات مربوط نادیده گرفته می‌شود) (Nelson - LeGall, 1981). به اعتقاد «پوستینن» (Puustinen, 1998) کاربران آگاه، اغلب در همان مرحله نخست به دنبال راه حل مناسب برای پیشبرد کار خود هستند و این فرایند طبیعتاً پیش از تصمیم‌گیری برای درخواست کمک است. به همین خاطر، راجع به این مرحله بحث‌های متفاوتی مطرح است (Ryan & Pintrich, 1998).

ج) شناسایی راهنمایان بالقوه

پس از اینکه فرد تصمیم گرفت از راهنما و امکانات کمکی نرم‌افزار و یا پایگاه اطلاعاتی استفاده کند، در مرحله بعد باید راهنماکنندگان مناسب را بشناسد. برای مثال، در مورد نرم‌افزارهای کتابشناختی، علاوه بر راهنمای موجود در داخل نرم‌افزار، می‌توان کتابداران را هم برای دریافت کمک‌های بیشتر در نظر گرفت.

د) استفاده از راهبردهایی برای به کارگیری راهنما

در این مرحله، کاربر باید به شیوه‌ای مناسب، درخواست خود را برای کمک ارائه کند؛ البته این مرحله تحت تأثیر دانش و مهارت‌های پیشین کاربران است (Newman, 1998). از سوی دیگر، بسیاری از نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی که اطلاعات از پیش آماده شده برای راهنمایی مراجعان خود دارند، معمولاً امکانات کافی برای ایجاد تعامل مناسب میان کاربر و نظام رایانه‌ای مورد نظر به وجود نمی‌آورند؛ زیرا کاربران، اغلب با زبان طبیعی خود، نیازها و مشکلاتشان را بیان می‌کنند؛ ولی در این حالت، نظام رایانه‌ای و راهنمای آن به دلیل انعطاف‌ناپذیری قادر به پاسخگویی به این نیازها نیست. بنابراین، باید در طراحی نظام‌های رایانه‌ای و برنامه‌های کمکی، به افزایش و پررنگ کردن ویژگی‌های تعاملی، بیش از پیش توجه شود.

ه) ارزیابی فرایند راهنمایی

1. Nelson - LeGall.
2. Newman.

بسیاری از نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی، بخشی با عنوان بازخوردگیری از کاربران دارند که می‌تواند محمل مناسبی برای سنجش میزان موفقیت راهنمای آن، در ارائه راهنمایی و کمک صحیح به کاربران خود باشد (Aleven et al, 2003).



شکل 1. الگوی نلسون لوگال و نیومن

2- الگوی شیء - عمل¹⁸ در طراحی و استفاده از رابط کاربر و راهنمای نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی

«شنایدرمن»¹⁹ (1998) در کتاب خود با عنوان «طراحی رابط کاربر: راهبردهایی برای تعامل مؤثرتر انسان با رایانه «ویرایش دوم» الگوی شیء - عمل را برای طراحی رابط کاربر نظام‌های رایانه‌ای طرح می‌کند. وی این الگو را برای طراحی راهنمای نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی نیز توصیه می‌کند. بر اساس الگوی شیء - عمل، در طراحی نظام اطلاعاتی و راهنمای آنها باید به دو حوزه متفاوت از یکدیگر توجه نمود: (1) حوزه کاری نظام و (2) حوزه رابط کاربر نظام. هر کدام از این حوزه‌ها از اشیاء و عملیاتی تشکیل شده که باید به خوبی شناخته و به طور شفاف، طراحی شوند. اشیاء موجود در حوزه کاری یک نظام می‌توانند از میان تمام اشیاء واقعی موجود در جهان انتخاب شوند. یک کتاب و یا یک مجله علمی می‌تواند یک شیء مطرح در حوزه کاری یک نظام باشد. البته، هر کدام از این اشیاء قابل تجزیه به عناصر جزئی‌تر تشکیل دهنده خود (مانند عنوان، ناشر، قیمت اشتراک) هستند و نوعی رابطه سلسله مراتبی عام به خاص در این زمینه وجود دارد. این رابطه سلسله مراتبی در مورد عملیات مربوط به حوزه کاری نظام نیز صدق می‌کند. برای مثال، عملیات مربوط به ساخت و ساز یک ساختمان، قابل تجزیه به مجموعه‌ای از مراحل، مانند مطالعه زمین، پی‌ریزی، اسکلت‌بندی، سقف‌گذاری و... است.

1. Object – Action Interface Model.
2. Shneiderman.

به طور خلاصه، حوزه کاری نظام، از اشیا و عملیاتی تشکیل شده است که حالت سلسله مراتبی دارند و قابل تجزیه شدن از حالت عام و کلی به حالت خاص و جزئی هستند. طراحان نظامهای رایانه‌ای با شناسایی این طبقات سلسله مراتبی، توانایی لازم را برای طراحی اشیا و عملیات مربوط به رابط کاربر به دست می‌آورند. در حقیقت، طراح، بازنمونی مجازی، از طبقات سلسله مراتبی اشیا و عملیات حوزه کاری نظام در رابط کاربر پدید می‌آورد.

رابط کاربر نیز خود از اشیا و عملیاتی تشکیل شده است که حالت سلسله مراتبی دارند و از کلی به جزئی و از عام به خاص، قابل تجزیه هستند. برای مثال، مفهوم ذخیره‌سازی را در رابط کاربر در نظر می‌گیریم. اطلاعات موجود در رایانه در اشیایی مانند دایرکتوری یا فایل ذخیره می‌شود. این اشیا قابل تجزیه به عناصر تشکیل دهنده خود هستند. برای مثال، یک دایرکتوری شناسه‌هایی دارد؛ مثل طول، تاریخ ایجاد، کنترل دسترسی و ... و یا یک فایل، از اجزائی مانند سطور، فیلدها، کاراکترها، فونتها، نشانگرها، اعداد و ... تشکیل شده است. عملیات مربوط به ذخیره‌سازی نیز قابل تجزیه شدن به مجموعه‌ای از عملیات جزئی‌تر مانند تهیه نسخه پشتیبان از فایل بر روی یک یا چند دیسکت، تعیین نامی برای فایل، تعیین اندازه فایل و ... است. در نهایت، ممکن است در جزئی‌ترین حالت، اجرای یک فرمان خاص با کلیک بر روی یک مورد از موارد موجود در یک منو، انجام شود.

الگوی شیء - عمل در محیط رابط کاربر را می‌توان برای تهیه راهنما و برنامه‌های کمکی و تسهیل فرایند یادگیری کارکردهای رابط کاربر نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی نیز به کار برد. اگر کاربر، اطلاعات اندکی از اشیا و عملیات حوزه کاری نظام رایانه‌ای داشته باشد، باید بیشتر آموزشها و راهنماییها در این زمینه متمرکز شود. و اگر کاربران در زمینه اشیا و عملیات مربوط به ویژگیهای تعاملی و رابط کاربر، مشکل داشته باشند، باید پس از ارزیابی و با توجه به آن، راهکاری برای آموزش و راهنمایی کاربران در این زمینه در نظر گرفت (Shneiderman, 1998).

3- طراحی راهنمای راهبردی و استفاده از آن²⁰

«براژنیک و همکارانش» (Brajnick et al, 2002) در پژوهشی، ضرورت تهیه و استفاده از راهنمای راهبردی را در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی نشان دادند. آنها معتقدند تصمیم‌گیری، درباره نحوه ارائه راهنمای راهبردی به کاربران نهایی در محیط رابط کاربر کار ساده‌ای نیست. این تصمیم‌گیری، شامل شکل‌دهی نحوه ارائه و بازنگری فرایند حل مشکل اطلاعاتی و تعیین بهترین شیوه انجام یک جستجو است. تهیه راهنمای پیوسته به شکل صفحات دستنامه‌ای (همان حالتی که برای مثال، در نرم‌افزار سیمرغ نیز وجود دارد) ممکن است راه حل مناسبی در این زمینه باشد؛ اما این صفحات، اغلب به دلیل موجزگویی و داشتن ساختاری ثابت و تغییرناپذیر، چندان کارا به نظر نمی‌آیند. آنچه کاربران نیاز دارند، راهنمایی راهبردی است که به صورت خودکار در طول فرایند حل مشکل (فرایند جستجو)، آنها را یاری کند. این پژوهشگران با توجه به این نکته که یک پایگاه اطلاعاتی رایانه‌ای (از جمله فهرست رایانه‌ای) و کاربر، هر یک به تنهایی، قادر به حل

مشکل اطلاعاتی نیستند، رویکردی دو سویه پیشنهاد می کنند که در آن، نرم افزار و کاربر، با یکدیگر همکاری می کنند. در این روش، کاربر، کنترل فرایند جستجو را در دست می گیرد و نرم افزار، رهنمودهایی برای وی فراهم می کند.

در این حالت، کاربر مشکل خود را می گوید و فرایند حل مشکل را کنترل می نماید. نرم افزار رابط نیز به پایگاه اطلاعاتی دست می یابد و نتایج اولیه را فراهم می کند؛ پس از این مراحل نیز گامهای دیگر را برای حل مشکل، پیشنهاد می کند و وضعیت فعلی حل مشکل را نشان می دهد. بر اساس این دیدگاه، راهبرد جستجو در همان مرحله اول و به طور سریع، تکمیل نمی شود؛ بلکه کاربر در هر مرحله تصمیم می گیرد که در مرحله بعدی جستجو چه عملیاتی انجام دهد و به طور ضمنی این راهبرد را تصحیح و تکمیل می کند. با این حال، کاربران در این حالت، تصمیمات خود را راجع به مشکلات جستجو تحت تأثیر پیشنهادهاى نظام می گیرند. این پیشنهادها معمولاً شامل این موارد است: 1) پیشنهادهایی راجع به انجام عملیات مفید و جدید برای موقعیتهای عملی و 2) ارائه نتایج اولیه عملیات که نظام به طور مستقل انجام می دهد و مبنایی را برای کمک به کاربر در برگزیدن راهبردهای بعدیش در فرایند جستجو ایجاد می کند.

امروزه بسیاری از نظامهای بازیابی اطلاعات، به طور مستقیم، توسط کاربران (یعنی بدون حضور واسطه) مورد استفاده قرار می گیرند. کاربران به دلیل نبود یک واسطه انسانی و نیاز به یادگیری نحوه تعامل مستقیم با نظام، وظیفه دشواری دارند و باید با مشکلاتی چون یادگیری فرمانهای رابط، استفاده از منطق بولی، انتخاب عبارت جستجوی مناسب و به کارگیری راهبردهای جستجوی مؤثر، دست و پنجه نرم کنند. بسیاری از پژوهشگران برای کاهش بار شناختی تحمیل شده بر کاربران بر شیوههای مؤثر نمایش بصری اطلاعات (واژهها، مدارک، نتایج و ...) متمرکز شده اند. (به آثار پژوهشگرانی مانند «مارچونی»²¹ (1995) و «کورفهاج»²² (1997) نگاه کنید). در این آثار، تلاش اندکی در نشان دادن سطح عقلانی و شناختی مورد نظر برای چگونگی کمک به کاربران در طراحی و استفاده از راهبردهای مؤثر جستجو صورت گرفته است.

کاربران غیر متخصصی که بدون واسطه با یک نظام بازیابی اطلاعات، تعامل می کنند، تنها راهبردهای ساده و غیرمؤثر را برای جستجو به کار می برند و نحوه تعامل در موقعیتهای دشوار را بلد نیستند. حتی اگر این کاربران در موقعیتهای بحرانی نیز قرار نگیرند، عملکرد چندان مؤثری ندارند؛ زیرا اغلب، مشکلات خود را دقیق نمی فهمند و این، سبب می شود مشکلات آنها به مشکلاتی راهبردی تبدیل شوند. بنابراین، رابط کاربر باید راهنمایی راهبردی فراهم کند که نخست توجه کاربران را به موارد جاری در فرایند جستجو متمرکز و بعد برای آنان ابزار و مفاهیمی فراهم کند که برای در پیش گرفتن راهبردهای بهتر، آنها را یاری کند.

بدین ترتیب، می توان گفت راهنمای راهبردی دو هدف دارد: تکمیل و بهبود راهبرد مورد نظر جاری و افزایش آگاهی کاربر درباره چگونگی طراحی کاوش خود و برای گسترش این نظام سه مورد اساسی باید بررسی شود: چه چیزی گفته شود؛ چه وقت و چگونه گفته شود.

الف) چه چیزی؟

1. Marchionini.
2. Korfhage.

نشان دهنده محتوای ارتباط کاربر و نظام است. برای رسیدن به هدفهای دوگانه نظام رایانه‌ای، ارتباط میان کاربر و نظام می‌تواند در دو سطح، تعریف و سازماندهی شود (cummings & self, 1989):

1) سطح کاری²³. که به پیشنهادهایی برای پیشبرد موقعیتی خاص مربوط می‌شود. پیشنهادهای این سطح می‌تواند ارائه نتایج اولیه‌ای باشد که نزدیک‌ترین راه‌حل مسئله را نشان می‌دهند و هم می‌توانند عملیاتی باشند که برای خلق موقعیتهای جدید در حل مسئله و نزدیک‌تر شدن به پاسخ.

2) سطح مباحثه²⁴. پیشنهادهای عام‌تری است که راهبردهای مؤثر و سودمند را به کاربر آموزش می‌دهند. پیشنهادهای این سطح، معمولاً هم شامل قواعد عام و هم شامل عملیاتی است که می‌شود در موقعیتهایی با ویژگیهای مشخص به کار برد.

به طور خاص، اطلاعاتی که نظام رایانه‌ای فراهم می‌کند، باید در هر دو سطح ذکر شده، شامل موارد زیر باشد:

1. توصیف عملیاتی که برای پیشبرد وضعیت جاری کاربر مناسب باشند. وضعیت جاری را می‌توان بر مبنای سابقه اصلاح عبارتهای کاوش و مجموعه مدارک بازیابی شده و به نمایش در آمده مشخص کرد:

2. قابلیت به کارگیری عملیات پیشنهاد شده: هر عملیات باید برحسب مجموعه امور عینی (مانند واژه‌ها، چهریزه‌ها، مجموعه مدارک و ...) که به کار می‌رود، نحوه تعیین هویت این امور عینی و مجموعه عملگرهای مورد نیاز آنها توصیف شود.

3. ارائه انگیزه‌هایی برای انجام عملیات پیشنهاد شده و دلیل اینکه چرا نظام رایانه بر این باور است که این عملیات برای وضعیت فعلی مناسب است. انگیزش نیز باید برحسب نوع نتایجی که از عملیات ناشی می‌شوند و نحوه به کارگیری این نتایج برای بهبود وضعیت موجود در حل مشکل، توصیف شود.

4. ارائه نتایج عملیاتی که در داخل نظام به صورت خودکار انجام می‌شوند و برای کاربر، ناشناخته‌اند. در این حالت، نظام، تنها نباید به ارائه راهکار اکتفا کند؛ بلکه باید نتایج واقعی حاصل شده از عملیات را نیز ارائه دهد. برای مثال، نظام به جای ارائه پیشنهادی ساده برای متمرکز شدن بر مدارکی که تا کنون انتخاب شده‌اند می‌تواند این کار را به صورت عملی در پشت صحنه انجام دهد و نتایج را همراه با ارائه پیشنهاد، به نمایش بگذارد. بدین ترتیب، کاربر نه تنها توصیف عملیات، بلکه بازخوردی سریع راجع به کارایی آن عملیات در یک موقعیت خاص را دریافت می‌کند و این امر، میزان یادگیری و کارایی وی را افزایش می‌دهد.

ب) چه وقت؟

نظام، باید زمان نیاز به راهنمای راهبردی را در عملیات کاوش و جستجو تشخیص دهد. دلایل بسیاری برای زمانی که هیچ نتیجه‌ای از جستجو حاصل نمی‌شود، می‌توان برشمرد: استفاده مکرر از عبارت یکسان برای جستجو و استفاده ی نادرست از عملگرها (عملگرهای بولی، جستجوی ریشه‌ای، جستجوی عبارتی، محدودگرهای فیلدی). موقعیتهای دیگر، ممکن است پیچیده‌تر باشد؛ زیرا در این موقعیتهای نیاز است که به هدف جاری کاربر در حین جستجو توجه شود (برای مثال، ممکن است کاربر بخواهد عبارت جستجوی خود

1. Task Level.

2. Discussion Level.

را به صورت ساده و بدون فرمول‌بندی ارائه دهد؛ ولی بر خلاف نیت خود، در نخستین گام، از محدودگرها استفاده کند). در این حالت، نظام رایانه‌ای باید به کاربر هشدار لازم را بدهد. علاوه بر این، نظام باید هم در موقعیتهای بحرانی که به اصطلاح، کاربر پایش در گل مانده است (مثلاً با ارائه پیشنهاد جستجو در اصطلاحنامه و یا جستجو با استفاده از واژه‌های کنترل شده) و هم در موقعیتهای قابل بهبود که کاربر می‌تواند با به کارگیری راهبردهای کارا تر به نتایج بهتری برسد (مثلاً با ارائه پیشنهاد جستجو با مؤلف برای کاربری که قصد دارد عبارت جستجوی خود را دوباره تدوین کند) پیشنهادهایی برای بهبود راهبرد جستجو ارائه دهد.

ج) چگونه؟

چگونگی انجام هر کاری بسیار مهم است. نظام، باید مناسب‌ترین شیوه ارائه رهنمودها را به شکلی جامع برای کاربر تعیین کند. رابطهای پیشرفته امروزی، مدلی تفصیلی از کاربر و دانش مربوط به ویژگیهای تعاملی هستند. به هر حال، شیوه ارائه رهنمودها به مسائل تعاملی مربوط می‌شوند که جزء مباحث پیشرفته مربوط با حوزه تعامل انسان با رایانه می‌شوند؛ مانند مدل‌سازی کاربر (Kay, 1999)، کنترل سطح دخالت (Bailey; 2000) و موارد دیگر (Brajnick et al, 2002).

عوامل مؤثر بر فرایند راهنمایی

به طور کلی، دو نوع عامل در روند راهنمایی مؤثرند که عبارتند از: عوامل سیستمی و عوامل مربوط به کاربران.

1. عوامل سیستمی

این عوامل به نظام رایانه‌ای و رابط کاربر آن مرتبط می‌شوند. محتوا و شکل ارائه رهنمودها، ویژگیهای نمایشی (مانند فونت، سایز، رنگ، تصویر و...)، ویژگیهای تعاملی (استفاده از پویانمایی، چندرسانه‌ای‌ها و...) از جمله عوامل سیستمی مؤثر در فرایند راهنمایی هستند. در این زمینه پژوهشهای متعددی نیز انجام شده است؛ از جمله «داتک و رایمر»²⁵ (2000) در تحقیقی تلاش کردند بفهمند چه نوع محتوایی می‌تواند برای راهنمای یک نرم‌افزار حوزه گرافیک مناسب باشد و بیشترین کمک را به کاربران آن نرم‌افزار ارائه بدهد. آنها دو نوع راهنما بر مبنای محتوای آنها طراحی کردند که نام یکی از آنها را راهنمای عملیاتی نهادند که فهرستی از مراحل و گامهایی است که کاربر باید طی کند تا به هدفهای خود در استفاده از نرم‌افزار برسد و دومین نوع، راهنمای کارکردی نام گرفت که در آن، توضیحاتی مبسوط راجع به نحوه انجام یک کار ارائه می‌شود. در نهایت، کارایی نوع دوم (راهنمای کارکردی) در فرایند راهنمایی کاربران به صورت معناداری، بیشتر از کارایی نوع اول (یعنی راهنمای عملیاتی) تشخیص داده شد. برخی تحقیقات دیگر نیز تأثیر تغییر محتوای راهنما و پیامهای بازخوردی و میزان چکیده‌سازی و سطح تعاملی بودن آنها را در فرایند راهنمایی بررسی کرده‌اند (مانند Arroyo et al, 2000, 2001).

زبان، نقش مهمی در برقراری ارتباط و درک پیام دارد. بر این اساس، راهنماها و کمکهای طراحی شده باید به زبانی تدوین شوند که به فهم کاربران در مورد راهنمایی‌هایی که نیاز دارند، کمک کند. در برخی موارد،

عکس این مفهوم در نرم‌افزارها پیاده شده و راهنمای آن نه تنها به رفع مشکل کاربر کمک نمی‌کنند؛ بلکه بر ابهام و سردرگمی وی می‌افزایند. از این رو، دست اندرکاران طراحی راهنماها و کمکها باید با همکاری کتابداران و حتی زبان‌شناسان بر این مشکل فائق آیند. واژه‌ها باید گویا و معمول باشند و عبارتها و جمله‌ها، کوتاه و کامل.

2. عوامل مربوط به کاربران

این عوامل به کاربران استفاده‌کننده از نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط می‌شوند. از جمله این عوامل می‌توان به دانش پیشین کاربران، ویژگیهای شخصیتی، شناختی و ذهنی آنها، عوامل فردی، مانند جنسیت و سن و حتی هدف آنها از به کارگیری و استفاده از نرم‌افزار و پایگاه اطلاعاتی موردنظر اشاره کرد. پژوهشهای متعددی نیز راجع به این عوامل و تأثیر آنها در فرایند راهنمایی کاربران انجام شده است. از جمله این عوامل می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- دانش پیشین: از مهمترین عوامل مورد توجه در این پژوهشها، دانش پیشین کاربران است. دانش پیشین، تأثیر غیرمستقیم بر یادگیری کارکردهای نظام رایانه‌ای و حوزه کاری آن دارد (Dochy & Alexander, 1995). به طور کلی، دانش پیشین را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف) دانش پیشین راجع به حوزه کاری و موضوعی نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی. «وود و وود»²⁶ (1999) در پژوهشی، رابطه میان دانش پیشین در حوزه موضوعی و کاری یک نرم‌افزار تخصصی و فرایند راهنمایی را بررسی کردند و رابطه معناداری میان دانش پیشین و تعداد خطاهای دانش‌آموزان در استفاده از نرم‌افزار و میزان تمایل آنها به استفاده از راهنمای آن یافتند. کاربران با دانش پیشین کمتر، اشتباهات بیشتری انجام می‌دهند و به استفاده از راهنمای نرم‌افزار، رغبت بیشتری دارند؛ ولی کاربران با دانش پیشین بیشتر، با وجود تمایل کمتر به استفاده از راهنما، رفتار راهنمایی بهتری نسبت به کاربران با دانش پیشین کمتر، نشان دادند.

ب) دانش پیشین راجع به ویژگیهای رابط کاربر

تحقیقات نشان می‌دهد دانش پیشین راجع به ویژگیهای رابط کاربر نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی، تأثیر زیادی بر یادگیری و افزایش کارایی آنها دارد. برای مثال، آشنایی با نظامهای فرامتنی، کاربران را در انتخاب راهبردهای جستجوی خود، یاری و به آنها در استفاده صحیح از پیوندها و ابزارهای فرامتنی کمک می‌کند (Bromme & Stahl, 1999). کاربران، معمولاً نرم‌افزارها و پایگاه‌های ناآشنای رایانه‌ای را با رسانه‌های آشنا مانند کتاب، مقایسه می‌کنند و علاقه‌مندند از ابزاری استفاده کنند که برای آنها عناصر آشناتری داشته باشد (Leventhal et al, 1993).

- عوامل روانشناختی: این عوامل، از جمله عوامل بسیار مهم در هر نوع تعامل، از جمله تعامل با نظام رایانه‌ای است. بدیهی است، برخی کاربران با ورود به یک محیط جدید، بویژه نظام رایانه‌ای که تنها بخشی از آن (صفحه محیط رابط) برای کاربر قابل رؤیت و فهم است و بخش عمده آن قابل مشاهده نیست - دچار نوعی

سرگشتگی و احساس عدم اعتماد به نفس می‌شوند؛ زیرا دانش و مهارت کافی درباره آن نظام ندارند؛ به همین جهت، وادار به اندیشیدن در مورد استفاده از نظام و پیشبرد کار خود می‌شوند. فرایند اندیشیدن، به طور طبیعی، با تصمیم‌گیری همراه است؛ تصمیم درباره اینکه کار جستجو را بدون برآوردن نیاز خود رها کنند و از نظام خارج شوند؛ یا آن‌که با روش آزمون و خطا به کار ادامه دهند. تعداد اندکی از کاربران نیز بر اساس تفکر منطقی و قیاسی، به دنبال یافتن راهنما و کمک، به فرد دیگر (مثلاً کتابدار یا متخصص رایانه) که دانش بیشتری دارد، مراجعه می‌کنند و یا خود، نرم‌افزار نظام را برای یافتن راهنما واری می‌کنند. به هر صورت، الگوریتم یا فرایند تفکر افراد با یکدیگر تفاوت دارد و هر فرد بر اساس وضعیت ذهنی خود عمل می‌کند. بدیهی است، وضعیت ذهنی نیز تابع عوامل گوناگون است.

برخی تحقیقات نیز به تأثیرگذاری عوامل ذاتی مانند سن و جنسیت بر فرایند راهنمایی اشاره کرده‌اند. برای مثال «نیومن و شواگر»²⁷ (1995) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که مهارت‌های راهنمایی، با افزایش سن، افزایش می‌یابد. «ریان و دیگران»²⁸ (1998) نیز در تحقیقی مشخص کردند پسران نسبت به دختران، تمایل کمتری به جستجو و دسترسی به راهنما در نظام‌های رایانه‌ای دارند. سایر تحقیقات نیز نشان می‌دهد ویژگی‌های شخصیتی مثبت، مانند اعتماد به نفس، ویژگی‌های ذهنی و شناختی بهتر و حتی هدف‌های کاربران هم تأثیر مثبتی بر روند راهنمایی دارد (Aleven et al, 2003).

لازم به توضیح است، در بسیاری از موارد، فرایند شناخت از یک الگوی کل‌گرا (رویکرد گشتالتی) پیروی می‌کند. این الگو بر این اصل کاربردی استوار است که ذهن به شیوه‌ای کل‌گرا، موازی و قیاسی فعالیت می‌کند و تمایل به «خود - سازماندهی» دارد (Wikipedia, 2007). بر این اساس، انسان تمایل دارد ابتدا به کل پردازد و پس از شناخت آن، به جزء توجه کند؛ به همین جهت، بیشتر فرایندها بیش از یک سطح دارد. به بیان دیگر، ساختار چندسطحی یا درختی و یا سلسله‌مراتبی، موجب حرکت از کل به جزء می‌شود که با فرایند ذهنی بزرگسالان، همخوان است.

برخی از طراحان هم با توجه به ویژگی‌های ذهنی متفاوت کاربران، ساختار لایه‌ای یا سطح‌بندی شده²⁹ را برای رابط کاربر راهنماها در نظر می‌گیرند تا گروه‌های مختلف کاربران با توجه به وضعیت خود، به راحتی از نظام رایانه‌ای استفاده کنند و کار با آن ویژگی‌های را یاد بگیرند. با استفاده از این روش می‌توان به مبتدیان، نخست مجموعه کوچکی از اشیا و عملیات را آموزش داد و سپس بتدریج، آموزش مفاهیم پیچیده‌تر و دشوارتر را ارائه نمود. برای مثال، در یک فهرست رایانه‌ای، نخست نحوه انجام جستجو بر اساس عنوان یا پدیدآور و پس از آن، آموزش چگونگی انجام جستجوهای موضوعی (که نیازمند ترکیب عبارتهای جستجو با عملگرهای بولی است) آموزش داده می‌شود.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

1. Newman & Schwager.
2. Ryan; Gheen; Midgley.
1. Level Structured.

همان گونه که پیش از این نیز ذکر شد، متأسفانه کاربران، اغلب، راهنمای پایگاه‌های اطلاعاتی را نادیده می‌گیرند و حتی پژوهشگران حوزه اطلاع‌رسانی نیز به تأثیر این قابلیت در فرایند اطلاع‌یابی و به نتیجه رساندن آن توجه نکرده‌اند. در طراحی راهنمای نرم‌افزارهای پایگاه‌های اطلاعاتی باید به رویکرد و ساختار ذهنی کاربران در فرایند اطلاع‌یابی و همچنین عوامل مرتبط با خود نظام رایانه‌ای توجه کرد و نقش آنها را پیش از طراحی در قالب الگوهای معرفی شده در این مقاله و یا سایر الگوهای موجود دیگر، تجزیه و تحلیل نمود تا راهنمای طراحی شده، قابلیت علمی و عملی و به عبارت دیگر، کارایی موردنظر را به دست آورد و کاربران، آن را نادیده نگیرند. از این رو، ضروری است در مباحث نظری علوم رایانه و اطلاع‌رسانی و آموزشهای دانشگاهی به این مقوله بیش از پیش توجه شود. این امر، بویژه به متخصصان علوم رایانه که اقدام به طراحی نرم‌افزار می‌کنند، توصیه می‌شود؛ زیرا بیشتر آنها به دلیل مطالعه جنبه‌های نظری و آشنا نبودن با مفاهیم روانشناختی کاربران، محصولاتی تولید می‌کنند که مورد استقبال و استفاده آنها قرار نمی‌گیرد. در این راستا، پیشنهادهای زیر برای کارآمدتر کردن طراحی محیط رابط، آموزش و یادگیری فرایند راهنمایابی و پژوهشهای مرتبط با آن ارائه می‌شود:

- تحقیق راجع به قابلیت‌های جدیدی که فناوری اطلاعات و ارتباطات پدید آورده و می‌توان بر اساس آنها چارچوبهای نظری تازه‌ای برای طراحی راهنماها و برنامه‌های آموزشی ارائه داد.
- بررسی کامل و موشکافانه تأثیر راهنمایابی و ابعاد مختلف آن بر فرایند اطلاع‌یابی کاربران مختلف.
- آموزش فرایند راهنمایابی صحیح در چارچوب آموزش اطلاع‌یابی به کاربران.
- توجه به این مقوله در دروسهای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و انجام تحقیقات بین رشته‌ای در این زمینه.

- مطالعه و تحقیق راجع به محتوای راهنما در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی.
 - مطالعه و تحقیق راجع به قالب (شکل) ارائه راهنمایابی در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی.
 - مطالعه و تحقیق راجع به زمان مناسب ارائه راهنمایابی در نرم‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی.
 - بررسی نقش و تأثیر راهنمایان انسانی (مانند کتابداران) در کارآمدتر کردن استفاده از راهنماها و برنامه‌های کمکی در فرایند اطلاع‌یابی کاربران.
 - تحقیق جامع راجع به گستره و نوع عوامل تأثیرگذار بر فرایند راهنمایابی.
- بدون تردید، با افزایش تولیدات نرم‌افزاری بویژه در حوزه پایگاه‌های اطلاعاتی، بحث درباره راهنماها و کمک به کاربران، ابعاد گسترده‌تری خواهد یافت و در آینده شاهد انجام پژوهشهای بیشتری در این زمینه خواهیم بود.

- زره‌ساز، محمد؛ رحمت‌الله فتاحی و محمدرضا داورپناه (1385). بررسی و تحلیل عناصر و ویژگیهای مطرح در رابط کاربر نرم‌افزار سیمرغ و تعیین میزان رضایت دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد از تعامل با این نرم‌افزار، کتابداری و اطلاع‌رسانی، جلد نهم، شماره چهارم: ص 127 - 150.

- Alevin, V., & Koedinger, K. R. (2000). " Limitations of student control: Do students know when they need help? ". In C. F. G. Gauthier & K. VanLehn (Eds.), Proceedings of the 5th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, ITS 2000 : 292-303.

- Alevin, Vincent; Stahl, Elmar; Schworm, Silke; Ficher, Frank; Wallace, Raven . (2003). " Help Seeking and Help Design in Interactive Learning Environments ". Review of Educational Research, Vol. 73, No. 3 : 277 – 320

- Arroyo, I., Beck, J. E., Beal, C. R., Wing, R., & Woolf, B. P. (2001). " Analyzing students' response to help provision in an elementary mathematics intelligent tutoring system" . In R. Luckin (Ed.), Papers of the AIED-2001 Workshop on Help Provision and Help Seeking in Interactive Learning Environments. Available online at : <http://www.hcrc.ed.ac.uk/aied2001/workshops.html>

- Arroyo, I., Beck, J. E., Woolf, B. P., Beal, C. R., & Schultz, K. (2000). " Macro-adapting Animalwatch to gender and cognitive differences with respect to hint interactivity and symbolism ". In G. Gauthier, C. Frasson, & K. VanLehn (Eds.), Proceedings of the 313 5th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, ITS 2000 : 574-583

- Bailey, B.P., Konstan, J. A., & Carlis, J.V. (2000)." Adjusting windows: Balancing information awareness with intrusion ". In P. Kortum & E. Kunzinger (ED.), Proceedings of the 6th conference on human factors and the web : Doing business on the web. Austin TX.

- Brajnik, Giorgio; Mizzaro; Iassa; Venut. (2002) . " Strategic help in user interfaces for information retrieval ". Journal of American Society for Information Science, 53(5): 343-358 .

- Bromme, R.. & Stahl, E. (1999). " Spatial metaphors and writing hypertexts: Study within schools" . European Journal of Psychology of Education, 14 : 267-281.

- Cummings, G., & Self, J. (1989)." Collaborative intelligent educational systems" . In D. B. Bierman, J. Breuker, & J. Sandberg (Eds.). Proceedings of the 4th international conference on artificial intelligence and education, Vol. 3 : 73-80

- Dochy, F. J. R. C., & Alexander, P. A. (1995). " Mapping prior knowledge: A frame-work for discussion among researchers ". European Journal of Psychology of Education, 10: 225-242.

- du Boulay, B., Luckin, R., & del Soldato, T. (1999). " The plausibility problem: Human teaching tactics in the 'hands' of a machine ". In S. P. Lajoie & M. Vivet (Eds.), Artificial intelligence in education, open learning environments: New

computational technologies to support learning, exploration, and collaboration, proceedings of AIED-99 : 225-232

- Dutke, S., & Reimer, T. (2000)." Evaluation of two types of online help information for application software: Operative and function-oriented help". Journal of Computer-Assisted Learning, 16: 307-315.

- The Free Dictionary. Available online at : <http://www.thefreedictionary.com/>

- Grasel, C., Fischer, F., & Mandl, H. (2001)." The use of additional information in problem-oriented learning environments ". Learning Environments Research, 3: 287-305.

-Kay, J. (Ed.) . (1999). " UM99-User modeling . Proceedeings of the seventh international conference. Wien: Springer-Verlag.

- Korfhage, R.R. (1997). Information storage and retrieval . New York : John Wiley & Sons.

- Leventhal, L. M., Teasley, B. M., Instone. K., Rohlman, D. S., & Farhat, J. (1993)." Sleuthing in HyperHolmes: An evaluation of using hypertext vs. a book to answer questions ". Behaviour & Information Technology, 12: 149-164.

- Marchionini, G. (1995). Information seeking in environments. Camberidge, Uk : Cambridge University Press.

- Nelson-Le Gall, S. (1981)." Help -seeking: An understudied problem-solving skill in children ". Developmental Review, 1: 224-246.

- Newman, R. S. (1994). " Adaptive help seeking: A strategy of self-regulated learning ". In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and perfor-mance: Issues and educational applications : 283-301.

- Newman, R. S. (1998a). " Adaptive help seeking: A role of social interaction in self-regulated learning ". In S. A. Karabenick (Ed.), Strategic help seeking: implications for learning and teaching : 13-37.

- Newman, R. S., & Schwager, M. T. (1995). " Students' help seeking during problem solving: Effects of grade, goal, and prior achievement ". American Educational Research Journal, 32: 352-376.

- Puustinen, M. (1998)." Help -seeking behavior in a problem-solving situation: Development of self-regulation ". European Journal of Psychology of Education, 13 : 271-282.

- Renkl, A. (2002)." Learning from worked-out examples: Instructional explanations supplement self-explanations ". Learning & Instruction, 12: 529-556.

- Ryan, A. M., & Pintrich, P. R. (1998). " Achievement and social motivational influences on help seeking in the classroom ". In S. A. Karabenick (Ed.), Strategic help seeking: Implications for learning and teaching : 117-139 .

- Ryan, A. M., Gheen, M. H., & Midgley, C. (1998)." Why do some students avoid asking for help? An examination of the interplay among students' academic efficacy, teachers' social-emotional role, and the classroom goal structure ". Journal of Educational Psychology, 90: 528-535

- Shneiderman, Ben. Designing the user interface. University of Maryland, 1998.

- What is. Com. Available on line at : <http://www.webopedia.com/TERM/C/COM.html>

- Wood, H., & Wood, D. (1999). " Help seeking, learning and contingent tutoring ". Computers and Education, 33 : 153-169.