**نام مقاله: مباني نظري و عوامل موثر بر فرايند راهنما يابي و استفاده كاربران از امكانات كمكي در نرم افزارهاي پايگاههاي اطلاعاتي**

**نام نشريه: فصلنامه كتابداري و اطلاع رساني (اين نشريه در www.isc.gov.ir نمايه مي شود)**

**شماره نشريه: 43 \_ شماره سوم، جلد 11**

**پديدآور: محمد زره ساز، دكتر رحمة الله فتاحي**

**مترجم:**

**چكيده**

**طراحي و استفاده از راهنما و امكانات كمك به كاربران در پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي رايانه‌اي، آن‌قدر اهميت يافته است كه مفهومي با عنوان راهنمايابي، ديگر جاي خود را در مباحث حوزة تعامل انسان با رايانه و نيز در علوم اطلاع‌رساني، باز كرده است. هدف نهايي طراحي راهنما و امكانات كمك در پايگاه‌هاي اطلاعاتي رايانه‌اي، آن است كه اين قابليتها بتوانند در فرايند اطلاع‌يابي كاربران ايفاي نقش كنند و در مواقع ضروري، جاي واسطه‌هاي بشري ـ مانند كتابداران ـ را بگيرند؛ از اين‌رو، پژوهشگران حوزة علوم رايانه و علوم اطلاع‌رساني اصول و قواعد زيادي براي طراحي بهينة اين قابليتها ارائه كرده‌اند. از جمله مدلهاي مبتني بر اين اصول، مي‌توان به «الگوي نلسون لوگال و نيومن» براي فرايند راهنمايابي، الگوي «شيء ـ عمل» در طراحي رابط كاربر و راهنماي نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي و الگوي طراحي و استفاده از راهنماي راهبردي اشاره كرد. در اين مقاله به انواع مختلف راهنما و برنامه هاي كمكي موجود در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتياشاره شده و عوامل مؤثر بر فرايند راهنمايابي در دو دستة «عوامل سيستمي» (نظام رايانه‌اي) و «عوامل مرتبط با كاربران» (دانش موضوعي، دانش نرم‌افزاري، ديدگاه روانشناختي و ...) تشريح شده است. مقاله توصيه‌هايي براي طراحي علمي و بهينة راهنما در نرم‌افزارهاي پايگاه‌هاي اطلاعاتي ارائه مي‌دهد.**

**كليدواژه‌ها: راهنمايابي، كمك در نرم‌افزارها، راهنماي راهبردي، تعامل انسان با رايانه.**

**مقدمه**

**با گسترش فناوريهاي اطلاعاتي، بويژه نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي مختلف، كاربران با محيطهاي رابط گوناگوني مواجه مي‌شوند كه در كاربردهاي نخست و حتي پس از چندين بار استفاده، براي آنها ناآشنا و گاهي مبهم هستند. اين موضوع، پديده‌اي عادي است؛ به همين دليل، طراحان نرم‌افزارها تلاش مي‌كنند با افزودن امكانات كمكي و راهنما، به كاربران در غلبه بر اين مسائل كمك كنند. در بيشتر نرم‌افزارهاي رايانه‌اي، معمولاً بخشي با عنوان «راهنما» يا «كمك» در نظر گرفته شده و تمهيداتي ـ مانند ارائة اطلاعات بيشتر و يا پيامهاي خطا ـ براي ياري كاربران در موقعيتهاي مختلف، پيش بيني شده است. راهنما يا امكانات كمك، يكي از عناصر و اجزاي مهم رابط كاربر[1] هر پايگاه يا نرم‌افزار رايانه‌اي است و مي‌تواند نقش مهمي در فرايند اطلاع‌يابي كاربران ايفا كند، از اين رو در سالهاي اخير، طراحي كارآمد و كارشناسانة اين قابليت، مورد مطالعة پ‍ژوهشگران حوزة تعامل انسان با رايانه، علوم اطلاع‌رساني، روانشناسي و ساير حوزه‌هاي مشابه قرار گرفته و اين پژوهشگران در اين زمينه، نظريه‌ها، الگوهاو رهنمودهاي زيادي به طراحان پايگاه‌ها و نرم‌افزارها ارائه كرده‌اند. امروزه با بهره‌گيري از اصول نظري و عملي شاهد پيشرفت طراحي اين قابليت هستيم. به بيان ديگر، تلاش شده از يافته‌هاي پژوهشي در جزئيات و فرايند طراحي نرم‌افزارها استفاده شود.**

**در متون زبان فارسي، اطلاعات زيادي در مورد طراحي راهنماها از ديدگاه اطلاع‌يابي وجود ندارد. اين امر مي‌تواند نشان دهندة آن باشد كه در تحقيقات انجام شده در كشورمان، به مباني نظري طراحي راهنماي پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي رايانه‌اي، توجه چنداني نشده است. به نظر مي‌رسد راهنماهاي طراحي شده به زبان فارسي، بيشتر كپي‌برداري و تقليدي از نمونه‌هاي مشابه خارجي هستند. به هرحال، اين بي‌توجهي به مباني نظري طراحي، سبب توليد نرم‌افزارها و پايگاه‌هايي شده است كه كاربران با و جود داشتن مشكلات بسيار در استفاده از آنها، اغلب، تمايلي براي بهره گيري از راهنما و امكانات كمكي در نظر گرفته شده ندارند.**

**امروزه مسئلة طراحي و استفاده از راهنما و امكانات كمك در پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي رايانه‌اي آن‌قدر اهميت يافته است كه مفهومي با عنوان راهنمايابي ديگر جاي خود را در مباحث حوزة تعامل انسان با رايانه[2] و علوم اطلاع‌رساني، باز كرده است.**

**تعريفها و انواع راهنما و برنامة كمكي**

**هر محصول جديد صنعتي براي آنكه به راحتي مورد فهم و استفادة كاربران آن قرار گيرد، يك راهنماي استفاده دارد. هرچه تعداد و تنوع كاربران يك محصول، بيشتر و گسترده‌تر باشد، نياز به راهنما و امكانات كمك، براي آن، ضروري‌تر مي‌شود. نرم‌افزارهاي رايانه‌اي نيز به منزلة يكي از پيشرفته‌ترين توليدات فناوري، از اين امر مستثنا نيستند.**

**«براژنيك و همكارانش»[3] (2002) راهنما را اين‌گونه تعريف مي‌كنند: «راهنما بخشي از نرم‌افزار است كه امكان مي‌دهد همزمانبا كار با نرم‌افزار، اطلاعاتي دربارة طرز كار و چگونگي به كار گرفتن امكانات و گزينه هاي آن به دست آوريم».**

**The Free Dictionary نيز راهنما را نرم‌افزاري معرفي مي‌كند كه به منظور كمك و ياري‌رساني براي استفاده از يك ابزار سخت‌افزاري و يا نرم‌افزاري طراحي شده است.**

**سايت What is.com هم نظام راهنما را اين‌گونه تعريف مي‌كند: «نظام يا فايل راهنما، بخشي از يك نرم‌افزار است كه ويژگيها و عناصر تشكيل‌دهندة آن نرم‌افزار را براي استفاده بهينه براي كاربران، تشريح كرده، به آنها كمك مي‌كند قابليتهاي آن نرم‌افزار را به خوبي درك كنند». تاكنون، انواع مختلفي از راهنما براي نظامهاي رايانه‌اي تعريف شده است. تنوع راهنماها با توجه به نياز گروه‌هاي مختلف كاربران و نيز موقعيتهايمختلف است. مهم‌ترين انواع آنها عبارتند از:**

**1.دستنامة چاپي[4]: اين منبع، به صورت چاپي و توسط برخي از طراحان نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي (مانند پارس آذرخش و نوسا) تهيه شده و در آن، عناصر، ويژگيها و قابليتهاي نرم‌افزار موردنظر، براي بالابردن فهم كاربران در استفادة بهينه از آنها به طور مفصل تشريح شده است. اين نوع راهنماها معمولاً براي استفادة متخصصان رايانه و كتابداران تدوين مي‌شود.**

**2.دستنامة الكترونيكي: اين منبع، در حقيقت، برگردان ساده‌اي از همان دستنامة چاپي است و اغلب در قالب PDF و يا HTML تهيه و در خود نرم‌افزار (به منزلة بخشي از آن)براي استفاده تعبيه مي‌شود.**

**3.راهنماي پيوسته[5]: اين منبع، نرم‌افزاري است شامل كليدواژه هاي اصلي، همراه با توضيحات مربوط. با كليك بر هر كليدواژة اصلي مي‌توان به اطلاعات مربوط به آن، دسترسي پيدا كرد. معمولاً از تمام صفحات نرم‌افزار مي‌توان با كليك بر روي گزينة راهنما به اين نوع راهنما دست يافت.**

**4.برنامه آموزشي پيوسته[6]: در اين حالت با استفاده از رسانه‌هاي الكترونيكي، قابليتهاي چندرسانه‌اي و پويانماييهاي جذاب، روند كاري و قابليتهاي يك نرم‌افزار براي كاربران به تصوير كشيده مي‌شود.**

**5.نمايش پيوسته[7]: با اين قابليت، امكان گشت و گذار و دستكاري هدايت شدة رابط كاربر نرم‌افزارهاي مورد نظر، براي كاربران، امكان‌پذير مي‌شود. به عبارت ديگر، نرم‌افزار، يك بار شما را به صورت آزمايشي در مرحلة عمل قرار داده و به شما آموزش مي دهد كه چگونه روشها و راهبردهاي صحيح را در اين موقعيت به كار بگيريد (Shneiderman, 1998).معمولاً گزينة مربوط به اين قابليت، در صفحة اول نرم‌افزار وجود دارد.**

**6.راهنما در زمان تقاضا[8]: نوعي راهنما در نرم‌افزارهاي پايگاه‌هاي اطلاعاتي است كه معمولاً در هنگام استفادة كاربر از يك نرم‌افزار و مواجه شدن با مشكل، در دسترس و قابل استفاده است.**

**7.پيامهاي خطا[9]: چنانچه كاربر در استفاده از نرم‌افزار يا پايگاه اطلاعاتي، دچار اشتباه و خطا شود، سيستم رايانه‌اي به طور خودكار، پيام خطايي براي وي مي فرستد كه در بعضي موارد، اين پيامها بسيار ساده است و تنها به بروز خطا از سوي كاربر اشاره مي‌كند و در برخي از موارد ديگر، راه‌حلهايي هم براي رفع اين خطاها ارائه مي‌كند.**

**8.پيشنهادها[10]: نوعي از پيامها هستند كه ضرورتاً پس از بروز خطاي كاربران، ظاهر نمي‌شوند. «براژنيك و همكارانش»[11] (2002) معتقدند رهنمودها به طور كلي، دو دسته‌اند:**

**الف) نكته‌ها[12]: رهنمودهايي هستند كه به وجود وضعيتي خاص اشاره دارند و از كاربر براي انجام برخي عمليات دعوت مي‌كنند؛ البته اجراي اين عمليات، به طور كامل، بر عهدة خود كاربر است. براي مثال، مي‌توان به اخطار و هشدار به كاربران براي استفاده از واژه‌هاي كم ارزش و يا واژه‌هاي فاقد بار معنايي در فرايند جستجو در نرم‌افزار و پايگاه اطلاعاتي اشاره كرد.**

**ب) رهنمودها[13]: رهنمودهايي هستند كه اجراي برخي عمليات را ـ كه با همكاري كاربر و نظام رايانه‌اي صورت خواهد پذيرفت ـ توصيه مي‌كنند؛ مانند كاوش و تورقِ تزاروس (اصطلاحنامه) با استفاده از يك شيوة هدايت شده.**

**«بيتس» (Bates, 1990) معتقد است «نكته‌ها» رهنمودهايي هستند كه نظام رايانه‌اي در زماني كه كاربر نياز به اصلاح فرايند جستجو را احساس مي‌كند، ارائه مي‌كند و «رهنمودها» عملياتي هستند كه نظام رايانه‌اي به صورت خودكار انجام مي‌دهد.**

**ساختار راهنماها و چگونگي دسترسي كاربران به آن**

**بديهي است، آنچه به منزلة راهنما يا امكانات كمك در يك نرم‌افزار يا پايگاه قرار داده مي‌شود، بايد به گونه‌اي باشد كه كاربران به آساني به آن دست يابند و بتوانند از آن استفاده كنند. در اين مورد، رويكردها و شيوه‌هاي متفاوتي وجود دارد كه هر يك تلاش مي‌كنند با رويكرد ذهني كاربران همخوان باشند. راه‌هاي دسترسي به راهنماها از طريق ساختار آنها امكان پذير است.**

**منظور از ساختار راهنماها، نظمي است كه مطالب مربوط به راهنما بر آن اساس در نرم‌افزار يا پايگاه اطلاعاتي قرار داده شده و قابل بازيابي مي‌شود. نوع نظم يا ساختار نيز بر اساس عادت كاربران و با توجه به اصل سهولت و سرعت دسترسي به آنچه مورد نياز است، تعيين مي‌شود. براي درك ساختار راهنماها كافي است به راهنماهاي تعبيه شده در برنامه‌هاي كاربردي مانندMicrosoft Office، از جمله Word، PowerPoint، Excel و مانند آنها توجه كنيد. در اين نرم‌افزارها، گزينة انتهايي (در سمت راست نوار ابزار بالاي صفحه) تحت عنوان Help در بردارندة امكانات كمك است. با كليك روي اين گزينه، به طور معمول، ابتدا «فهرست مندرجات» امكانات كمك يعني Table of Contents ظاهر مي‌شود كه با كليك روي آن، محتواي كمكها در قالب فهرست مطالب، بر اساس يك نظم منطقي ارائه مي‌شود تا كاربر با ديدن آنها بتواند روي گزينة مورد نظر خود كليك كند و اطلاعات بيشتر را بيابد.**

**بر اين اساس، يكي از شيوه‌هاي ساختار راهنماها، ساختار موضوعي ـ منطقي است كه در آن، موضوعات مشابه و مرتبط با هم، تحت يك عنوان ارائه مي‌شود؛ درست مانند فهرست مندرجات كتابها. نكتة مهم آنكه ساختار فهرست مطالب، ساختاري سلسله مراتبي يا چند سطحي است كه از كل به جزء حركت مي‌كند و مطابق فرايند ذهني انسان است. البته توصيه مي‌شود چنين ساختاري بيش از سه سطح يا مرحله نداشته باشد؛ زيرا بيش از اين، باعث كاهش سرعت و سهولت دسترسي و در نتيجه بي ميلي كاربران براي ادامة كار مي‌شود. شيوة ديگر ارائه ساختار، استفاده از «نظم الفبايي» است. در اين حالت، موضوعات مربوط به راهنمايي كاربران، به صورت الفبايي، دنبال هم ارائه مي‌شود تا كاربر به سرعت و سهولت بتواند موضوع مورد نظر خود را بيابد. اين رويكرد نيز با رويكرد ذهني بسياري از كاربران، همخوان است. البته در اين حالت و در مقايسه با ساختار «فهرست مندرجات»، مي‌توان تعداد موضوعات بيشتري را در نظم الفبايي ارائه داد.**

**مشكل عمده در اين دو نوع ساختار از پيش آماده شده، دشواري كاربران در حدس و يافتن واژه هاي بيانگر موضوع مورد نظر آنهاست. به همين منظور، براي كمك به كاربران، امكان جستجو در محتواي راهنما نيز تعبيه شده است تا با وارد كردن واژه يا عبارت مورد نظر، همة واژه‌ها و عبارتهاي مترادف و مرتبط با آن، بازيابي شود و كاربر با كليك روي موارد دلخواه، به اطلاعات كامل دست يابد.**

**افزون بر ساختار راهنماها، مكان و چگونگي دسترسي به آنها نيز اهميت دارد. همان‌گونه كه گفته شد، در بسياري از نرم‌افزارها و پايگاه‌ها، گزينه‌اي بطور مشخص و با عنوان «كمك» يا Help وجود دارد كه در مكاني قابل رؤيت مانند نوار ابزار بالاي صفحه تعبيه مي‌شود. در برخي نرم‌افزارها، با كليك راست روي هر گزينه، مي‌توان به راهنماي آن و اطلاعاتي دربارة آن دست يافت.**

**راهنمايابي و نقش آن در فرايند اطلاع يابي: مباني نظري**

**با توجه به فراواني و تنوع نرم‌افزارها و اين نكته كه نبايد انتظار داشت براي آشنايي و استفاده از هر نرم‌افزار، هميشه يك آموزش‌دهنده در دسترس ما باشد، افزودن بخشي با عنوان راهنما يا كمك در نرم‌افزارها توجيه‌پذير است. امروزه اصل يادگيري مستقل، در بيشتر زمينه‌ها به صورت امري كاملاً بديهي درآمده است؛ از همين رو، برنامه‌هاي آموزشي و كمكي، تا حدود زيادي جاي واسطه‌هاي بشري را ـ كه وظيفه هدايت كاربران را در به دست آوردن اطلاعات مورد نياز بر عهده داشتند ـ گرفته‌اند. چنين به نظر مي‌رسد كه امكانات راهنما و كمك به كاربران، در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي، ابزار بسيار مهمي براي تسلط و كسب مهارتهاي لازم در كار مستقل با آنها باشد و بدون شك، استفادة درست و بهينه از امكانات راهنما و كمك، عامل بسيار مهمي در تعيين كارآيي يك نرم‌افزار و يا پايگاه اطلاعاتي است (Aleven et al, 2003). مطالعات و تحقيقات بسياري (از جمله زره ساز، 1384؛ Aleven & Koedinger, 2000du Boulay, Luckin & del soldato, 1999; Grasel et al, 2001; Renkl, 2002; Newman, 1994) نشان داده است كه كاربران پايگاه‌هاي اطلاعاتي و نرم‌افزارهاي مختلف، اغلب به شكل مطلوب و مؤثري از اين امكانات استفاده نمي‌كنند و يا حتي آنها را به طور كلي ناديده مي‌گيرند. بنابراين، اين خطر احساس مي‌شود كه از بسياري از امكانات و قابليتهاي پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي اطلاعاتي، به دليل ناديده گرفته شدن امكانات كمك و راهنماي آنها از سوي كاربران، استفاده نشود. بدين ترتيب، طراحي كارآمد و بهينة اين امكانات ـ به گونه‌اي كه بتواند كاربران را در فرايند اطلاع‌يابي از پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي اطلاعاتي به صورت مؤثر كمك كند ـ بسيار اهميت پيدا مي‌كند.**

**اكنون جا دارد با مفهوم راهنمايابي از ديدگاه نظري، بيشتر آشنا شويم. راهنمايابي در حقيقت، نوعي رفتار نظم يافته براي كسب اطلاعات كمكي فراهم شده در پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي اطلاعاتي است. رفتار راهنمايابي كاربران، مي‌تواند منعكس كنندة سطح مهارتهاي فراشناختي و دانش آنها در حوزه موضوعي آن نرم‌افزار يا پايگاه اطلاعاتي خاص باشد (Newman, 1994, 1998a; Puustinen, 1998; Wood & Wood, 1999).**

**علاوه بر اين، رفتار راهنمايابي كاربران، مي‌تواند نشان دهندة هدفهاي اصلي آنها از جستجو در يك پايگاه اطلاعاتي و يا نرم‌افزار و حتي ديدگاه‌هاي هستي شناسانة آنها راجع به اين جستجو باشد. البته اين يك واقعيت است كه همة شيوه‌هاي راهنمايابي، به يك ميزان، تأثيرگذار نيستند و از اين رو، شيوه‌هاي مختلفي در اين زمينه پيشنهاد شده است. پس مهم است بدانيم چه شكلها و قالبهايي از راهنماها و برنامه‌هاي آموزشي، در فرايند اطلاع‌يابي كاربران تأثير بيشتري دارند و چه عواملي بر اين روند، تأثير مي‌گذارند.**

**رويكردهاي نظري و برخي الگوها**

**براي طراحي كارآمد امكانات راهنما و كمك در پايگاه‌ها و نرم‌افزارهاي اطلاعاتي و انجام بهينة فرايند راهنمايابي، اصول، نظريه‌ها و الگوهاي نظري متعدديارائه شده است كه در اين مقاله تنها سه الگوي مهم (كه شامل اصول اساسي و پايه در زمينة تعامل انسان با اشياست) معرفي و تشريح مي‌شود:**

**1- الگوي نلسون لوگال و نيومن براي راهنمايابي**

**اين الگو را در اصل توسط «نلسون لوگال»[14] (1981) در سال 1981 ارائه و سپس در سال 1994 «نيومن»[15] (1994) آن را تكميل كرد. اين الگو مدل مناسبي را براي راهنمايابي كاربران ارائه مي‌دهد كه شامل مراحل زير است:**

**الف) آگاه شدن از نياز براي رجوع به راهنما و دريافت كمك**

**در گام نخست از فرايند راهنمايابي، كاربر بايد به مشكل خود در استفاده از نظام رايانه‌اي آگاهي پيدا كند و به استفاده از راهنماي آن نرم‌افزار و يا پايگاه اطلاعاتي، تمايل پيدا كند.**

**ب) تصميم‌گيري براي استفاده از راهنما**

**در اين مرحله، كاربر بايد تمام اطلاعات موجود را ارزيابي و تصميم بگيرد كه به راهنما مراجعه كند يا نه؟ البته برخي از عوامل ذهني، مانند تجربة پيشين شخص (تجربة موفق يا ناموفق) مي‌تواند بر تصميم‌گيري تأثير داشته باشد. براي مثال، ترس از عدم نتيجه‌گيري، ممكن است بر اين تصميم اثر بگذارد (گاهي اين نكته در تحقيقات مربوط ناديده گرفته مي‌شود) (Nelson - LeGall, 1981). به اعتقاد «پوستينن» (Puustinen, 1998) كاربران آگاه، اغلب در همان مرحلة نخست به دنبال راه حل مناسب براي پيشبرد كار خود هستند و اين فرايند طبيعتاً پيش از تصميم‌گيري براي درخواست كمك است. به همين خاطر، راجع به اين مرحله بحثهاي متفاوتي مطرح است (Ryan & Pintrich, 1998).**

**ج) شناسايي راهنمايان بالقوه**

**پس از اينكه فرد تصميم گرفت از راهنما و امكانات كمكي نرم‌افزار و يا پايگاه اطلاعاتي استفاده كند، در مرحله بعد ‌بايد راهنماكنندگان مناسب را بشناسد. براي مثال، در مورد نرم‌افزارهاي كتابشناختي، علاوه بر راهنماي موجود در داخل نرم‌افزار، مي‌توان كتابداران را هم براي دريافت كمكهاي بيشتر درنظر گرفت.**

**د) استفاده از راهبردهايي براي به كارگيري راهنما**

**در اين مرحله، كاربر بايد به شيوه‌اي مناسب، درخواست خود را براي كمك ارائه كند؛ البته اين مرحله تحت تأثير دانش و مهارتهاي پيشين كاربران است (Newman, 1998). از سوي ديگر، بسياري از نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي كه اطلاعات از پيش آماده شده براي راهنمايي مراجعان خود دارند، معمولاً امكانات كافي براي ايجاد تعامل مناسب ميان كاربر و نظام رايانه‌اي مورد نظر به وجود نمي‌آورند؛ زيرا كاربران، اغلب با زبان طبيعي خود، نيازها و مشكلاتشان را بيان مي‌كنند؛ ولي در اين حالت، نظام رايانه‌اي و راهنماي آن به دليل انعطاف‌ناپذيري قادر به پاسخگويي به اين نيازها نيست. بنابراين، بايد در طراحي نظامهاي رايانه‌اي و برنامه‌هاي كمكي، به افزايش و پر رنگ‌تر كردن ويژگيهاي تعاملي، بيش از پيش توجه شود.**

**هـ) ارزيابي فرايند راهنمايابي**

**بسياري از نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي، بخشي با عنوان بازخوردگيري از كاربران دارند كه مي‌تواند محمل مناسبي براي سنجش ميزان موفقيت راهنماي آن، در ارائه راهنمايي و كمك صحيح به كاربران خود باشد (Aleven et al, 2003).**

**شكل 1. الگوي نلسون لوگال و نيومن**

**2- الگوي شيء ـ عمل[16] در طراحي و استفاده از رابط كاربر و راهنماي نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي در طراحي و استفاده از رابط كاربر و راهنماي نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي**

**«شنايدرمن»[17] (1998)در كتاب خود با عنوان «طراحي رابط كاربر: راهبردهايي براي تعامل مؤثرتر انسان با رايانه «ويرايش دوم» الگوي شيء ـ عمل را براي طراحي رابط كاربر نظامهاي رايانه‌اي طرح مي‌كند. وي اين الگو را براي طراحي راهنماي نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي نيز توصيه مي‌كند.**

**بر اساس الگوي شيء ـ عمل، در طراحي نظام اطلاعاتي و راهنماي آنها بايد به دو حوزة متفاوت از يكديگر توجه نمود: 1) حوزة كاري نظام و 2) حوزة رابط كاربر نظام. هر كدام از اين حوزه‌ها از اشيا و عملياتي تشكيل شده كه بايد به خوبي شناخته و به طور شفاف، طراحي شوند. اشياي موجود در حوزة كارييك نظام مي توانند از ميان تمام اشياي واقعي موجود در جهان انتخاب شوند. يك كتاب و يا يك مجلة علمي مي‌تواند يك شيء مطرح در حوزة كارييك نظام باشد. البته، هر كدام از اين اشيا قابل تجزيه به عناصر جزئي‌تر تشكيل‌دهندة خود (مانند عنوان، ناشر، قيمت اشتراك) هستند و نوعي رابطة سلسله مراتبي عام به خاص در اين زمينه وجود دارد. اين رابطة سلسله مراتبي در مورد عمليات مربوط به حوزة كاري نظام نيز صدق مي‌كند. براي مثال، عمليات مربوط به ساخت و ساز يك ساختمان، قابل تجزيه به مجموعه‌اي از مراحل، مانند مطالعة زمين، پي‌ريزي، اسكلت‌بندي، سقف گذاري و... است.**

**به طور خلاصه، حوزه كاري نظام، از اشيا و عملياتي تشكيل شده است كه حالت سلسله مراتبي دارند و قابل تجزيه شدن از حالت عام و كلي به حالت خاص و جزئي هستند. طراحان نظامهاي رايانه‌اي با شناسايي اين طبقات سلسله مراتبي، توانايي لازم را براي طراحي اشيا و عمليات مربوط به رابط كاربر به دست مي‌آورند. در حقيقت، طراح، بازنموني مجازي، از طبقات سلسله مراتبي اشيا و عمليات حوزة كاري نظام در رابط كاربر پديد مي آورد.**

**رابط كاربر نيز خود از اشيا و عملياتي تشكيل شده است كه حالت سلسله مراتبي دارند و از كلي به جزئي و از عام به خاص، قابل تجزيه هستند. براي مثال، مفهوم ذخيره‌‌سازيرا در رابط كاربر در نظر مي‌گيريم. اطلاعات موجود در رايانه در اشيايي مانند دايركتورييا فايل ذخيرهمي‌شود. اين اشياء قابل تجزيه به عناصر تشكيل دهندة خود هستند. براي مثال، يك دايركتوري شناسه‌هايي دارد؛ مثل طول، تاريخ ايجاد، كنترل دسترسي و ... و يا يك فايل، از اجزائي مانند سطور، فيلدها، كاراكترها، فونتها، نشانگرها، اعداد و ... تشكيل شده است. عمليات مربوط به ذخيره‌سازي نيز قابل تجزيه شدن به مجموعه‌اي از عمليات جزئي‌تر مانند تهية نسخة پشتيبان از فايل بر روييك يا چند ديسكت، تعيين نامي براي فايل، تعيين اندازة فايل و... است. در نهايت، ممكن است در جزئي‌ترين حالت، اجراييك فرمان خاص با كليك بر روييك مورد از موارد موجود در يك منو، انجام شود.**

**الگوي شيء ـ عمل در محيط رابط كاربر را مي‌توان براي تهية راهنما و برنامه‌هاي كمكي و تسهيل فرايند يادگيري كاركردهاي رابط كاربر نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي نيز به كار برد. اگر كاربر، اطلاعات اندكي از اشيا و عمليات حوزة كاري نظام رايانه‌اي داشته باشد، بايد بيشتر آموزشها و راهنماييها در اين زمينه متمركز شود. و اگر كاربران در زمينة اشيا و عمليات مربوط به ويژگيهاي تعاملي و رابط كاربر، مشكل داشته باشند، ‌بايد پس از ارزيابي و با توجه به آن، راهكاري براي آموزش و راهنمايي كاربران در اين زمينه در نظر گرفت (Shneiderman, 1998 ).**

**3- طراحي راهنماي راهبردي و استفاده از آن[18]**

**«براژنيك و همكارانش» (Brajnick et al, 2002) در پژوهشي، ضرورت تهيه و استفاده از راهنماي راهبردي را در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي نشان دادند. آنها معتقدند تصميم‌گيري، دربارة نحوة ارائة راهنماي راهبردي به كاربران نهايي در محيط رابط كاربر كار ساده‌اي نيست. اين تصميم‌گيري، شامل شكل‌دهي نحوة ارائه و بازنگري فرايند حل مشكل اطلاعاتي و تعيين بهترين شيوة انجام يك جستجوست. تهية راهنماي پيوسته به شكل صفحات دستنامه‌اي (همان حالتي كه براي مثال، در نرم‌افزار سيمرغ نيز وجود دارد) ممكن است راه‌حل مناسبي در اين زمينه باشد؛ اما اين صفحات، اغلب به دليل موجزگويي و داشتن ساختاري ثابت و تغييرناپذير، چندان كارا به نظر نمي‌آيند. آنچه كاربران نياز دارند، راهنمايي راهبردي است كه به صورت خودكار در طول فرايند حل مشكل (فرايند جستجو)، آنها را ياري كند. اين پژوهشگران با توجه به اين نكته كه يك پايگاه اطلاعاتي رايانه‌اي (از جمله فهرست رايانه‌اي) و كاربر، هر يك به تنهايي، قادر به حل مشكل اطلاعاتي نيستند، رويكردي دو سويه پيشنهاد مي‌كنند كه در آن، نرم‌افزار و كاربر، با يكديگر همكاري مي كنند. در اين روش، كاربر، كنترل فرايند جستجو را در دست مي‌گيرد و نرم‌افزار، رهنمودهايي براي وي فراهم مي‌كند.**

**در اين حالت، كاربر مشكل خود را مي‌گويد و فرايند حل مشكل را كنترل مي‌نمايد. نرم‌افزار رابط نيز به پايگاه اطلاعاتي دست مي‌يابد و نتايج اوليه را فراهم مي‌كند؛ پس از اين مراحل نيز گامهاي ديگر را براي حل مشكل، پيشنهاد مي‌كند و وضعيت فعلي حل مشكل را نشان مي دهد. بر اساس اين ديدگاه، راهبرد جستجو در همان مرحلة اول و به طور سريع، تكميل نمي‌شود؛ بلكه كاربر در هر مرحله تصميم مي گيرد كه در مرحلة بعدي جستجو چه عملياتي انجام دهد و به طور ضمني اين راهبرد را تصحيح و تكميل مي‌كند. با اين حال، كاربران در اين حالت، تصميمات خود را راجع به مشكلات جستجو تحت تأثير پيشنهادهاي نظام مي‌گيرند. اين پيشنهادها معمولاً شامل اين موارد است: 1) پيشنهادهايي راجع به انجام عمليات مفيد و جديد براي موقعيتهاي عملي و 2) ارائه نتايج اولية عمليات كه نظام به طور مستقل انجام مي‌دهد و مبنايي را براي كمك به كاربر در برگزيدن راهبردهاي بعديش در فرايند جستجو ايجاد مي‌كند.**

**امروزه بسياري از نظامهاي بازيابي اطلاعات، به طور مستقيم، توسط كاربران (يعني بدون حضور واسطه) مورد استفاده قرار مي‌گيرند. كاربران به دليل نبود يك واسطة انساني و نياز به يادگيري نحوة تعامل مستقيم با نظام، وظيفة دشواري دارند و بايد با مشكلاتي چون يادگيري فرمانهاي رابط، استفاده از منطق بولي، انتخاب عبارت جستجوي مناسب و به كارگيري راهبردهاي جستجوي مؤثر، دست و پنجه نرم كنند. بسياري از پژوهشگران براي كاهش بار شناختي تحميل شده بر كاربران بر شيوه‌هاي مؤثر نمايش بصري اطلاعات (واژه‌ها، مدارك، نتايج و ...) متمركز شده‌اند. (به آثار پژوهشگراني مانند «مارچيونيني»[19] (1995) و «كورفهاج»[20] (1997) نگاه كنيد). در اين آثار، تلاش اندكي در نشان دادن سطح عقلاني و شناختي مورد نظر براي چگونگي كمك به كاربران در طراحي و استفاده از راهبردهاي مؤثر جستجو صورت گرفته است.**

**كاربران غير متخصصي كه بدون واسطه با يك نظام بازيابي اطلاعات، تعامل مي‌كنند، تنها راهبردهاي ساده و غيرمؤثر را براي جستجو به كار مي‌برند و نحوة تعامل در موقعيتهاي دشوار را بلد نيستند. حتي اگر اين كاربران در موقعيتهاي بحراني نيز قرار نگيرند، عملكرد چندان مؤثري ندارند؛ زيرا اغلب، مشكلات خود را دقيق نمي‌فهمند و اين، سبب مي‌شود مشكلات آنها به مشكلاتي راهبردي تبديل شوند. بنابراين، رابط كاربر بايد راهنمايي راهبردي فراهم كند كه نخست توجه كاربران را به موارد جاري در فرايند جستجو متمركز و بعد براي آنان ابزار و مفاهيمي فراهم كند كه براي در پيش گرفتن راهبردهاي بهتر، آنها را ياري كند.**

**بدين ترتيب، مي‌توان گفت راهنماي راهبردي دو هدف دارد: تكميل و بهبود راهبرد مورد نظر جاري و افزايش آگاهي كاربر دربارة چگونگي طراحي كاوش خود و براي گسترش اين نظام سه مورد اساسي بايد بررسي شود: چه چيزي گفته شود؛ چه وقت و چگونه گفته شود.**

**الف) چه چيزي؟**

**نشان دهندة محتواي ارتباط كاربر و نظام است. براي رسيدن به هدفهاي دوگانة نظام رايانه‌اي، ارتباط ميان كاربر و نظام مي‌تواند در دو سطح، تعريف و سازماندهي شود (cummings & self, 1989):**

**1) سطح كاري[21]: كه به پيشنهادهايي براي پيشبرد موقعيتي خاص مربوط مي‌شود. پيشنهادهاي اين سطح مي‌تواند ارائه نتايج اوليه‌اي باشد كه نزديك‌ترين راه‌حل مسئله را نشان مي‌دهند و هم مي‌توانند عملياتي باشند كه براي خلق موقعيتهاي جديد در حل مسئله و نزديك‌تر شدن به پاسخ.**

**2) سطح مباحثه[22]: پيشنهادهاي عام‌تري است كه راهبردهاي مؤثر و سودمند را به كاربر آموزش مي‌دهند. پيشنهادهاي اين سطح، معمولاً هم شامل قواعد عام و هم شامل عملياتي است كه مي‌شود در موقعيتهايي با ويژگيهاي مشخص به كار برد.**

**به طور خاص، اطلاعاتي كه نظام رايانه‌اي فراهم مي‌كند، بايد در هر دو سطح ذكر شده، شامل موارد زير باشد:**

**1. توصيف عملياتي كه براي پيشبرد وضعيت جاري كاربر مناسب باشند. وضعيت جاري را مي‌توان بر مبناي سابقة اصلاح عبارتهاي كاوش و مجموعه مدارك بازيابي شده و به نمايش در آمده مشخص كرد:**

**2. قابليت به كارگيري عمليات پيشنهاد شده: هرعمليات بايد برحسب مجموعة امور عيني (مانند واژه‌ها، چهريزه‌ها، مجموعة مدارك و ...) كه به كار مي‌رود، نحوة تعيين هويت اين امور عيني و مجموعة عملگرهاي مورد نياز آنها توصيف شود.**

**3. ارائه انگيزه‌هايي براي انجام عمليات پيشنهاد شده و دليل اينكه چرا نظام رايانه بر اين باور است كه اين عمليات براي وضعيت فعلي مناسب است. انگيزش نيز بايد برحسب نوع نتايجي كه از عمليات ناشي مي‌شوند و نحوة به‌كارگيري اين نتايج براي بهبود وضعيت موجود در حل مشكل، توصيف شود.**

**4. ارائة نتايج عملياتي كه در داخل نظام به صورت خودكار انجام مي‌شوند و براي كاربر، ناشناخته‌اند. در اين حالت، نظام، تنها نبايد به ارائه راهكار اكتفا كند؛ بلكه بايد نتايج واقعي حاصل شده از عمليات را نيز ارائه دهد. براي مثال، نظام به جاي ارائه پيشنهادي ساده براي متمركز شدن بر مداركي كه تا كنون انتخاب شده‌اند مي‌تواند اين كار را به صورت عملي در پشت صحنه انجام دهد و نتايج را همراه با ارائه پيشنهاد، به نمايش بگذارد. بدين ترتيب، كاربر نه تنها توصيف عمليات، بلكه بازخوردي سريع راجع به كارايي آن عمليات در يك موقعيت خاص را دريافت مي‌كند و اين امر، ميزان يادگيري و كارايي وي را افزايش مي‌دهد.**

**ب) چه وقت؟**

**نظام، بايد زمان نياز به راهنماي راهبردي را در عمليات كاوش و جستجو تشخيص دهد. دلايل بسياري براي زماني كه هيچ نتيجه‌اي از جستجو حاصل نمي‌شود، مي‌توان برشمرد: استفاده مكرر از عبارت يكسان براي جستجو و استفاده ي نادرست از عملگرها (عملگرهاي بولي، جستجوي ريشه‌اي، جستجوي عبارتي، محدودگرهاي فيلدي). موقعيتهاي ديگر، ممكن است پيچيده‌تر باشد؛ زيرا در اين موقعيتها نياز است كه به هدف جاري كاربر در حين جستجو توجه شود (براي مثال، ممكن است كاربر بخواهد عبارت جستجوي خود را به صورت ساده و بدون فرمول‌بندي ارائه دهد؛ ولي بر خلاف نيت خود، در نخستين گام، از محدودگرها استفاده كند). در اين حالت، نظام رايانه‌اي بايد به كاربر هشدار لازم را بدهد. علاوه بر اين، نظام بايد هم در موقعيتهاي بحراني كه به اصطلاح، كاربر پايش در گل مانده است (مثلاً با ارائه پيشنهاد جستجو در اصطلاحنامه و يا جستجو با استفاده از واژه‌هاي كنترل شده) و هم در موقعيتهاي قابل بهبود كه كاربر مي تواند با به كارگيري راهبردهاي كاراتر به نتايج بهتري برسد (مثلاً با ارائه پيشنهاد جستجو با مؤلف براي كاربري كه قصد دارد عبارت جستجوي خود را دوباره تدوين كند) پيشنهادهايي براي بهبود راهبرد جستجو ارائه دهد.**

**ج) چگونه؟**

**چگونگي انجام هر كاري بسيار مهم است. نظام، بايد مناسب‌ترين شيوة ارائة رهنمودها را به شكلي جامع براي كاربر تعيين كند. رابطهاي پيشرفتة امروزي، مدلي تفصيلي از كاربر و دانش مربوط به ويژگيهاي تعاملي هستند. به هرحال، شيوة ارائه رهنمودها به مسائل تعاملي مربوط مي شوند كه جزء مباحث پيشرفتة مربوط با حوزة تعامل انسان با رايانه مي‌شوند؛ مانند مدل‌سازي كاربر (kay, 1999)، كنترل سطح دخالت (Bailey; konstan; Carlis, 2000) و موارد ديگر(Brajnick et al, 2002 ).**

**عوامل مؤثر بر فرايند راهنمايابي**

**به طور كلي، دو نوع عامل در روند راهنمايابي مؤثرند كه عبارتند از: عوامل سيستمي و عوامل مربوط به كاربران.**

**1. عوامل سيستمي**

**اين عوامل به نظام رايانه‌اي و رابط كاربر آن مرتبط مي‌شوند. محتوا و شكل ارائه رهنمودها، ويژگيهاي نمايشي (مانند فونت، سايز، رنگ، تصوير و ...)، ويژگيهاي تعاملي (استفاده از پويانمايي، چندرسانه‌اي‌ها و ...) از جمله عوامل سيستمي مؤثر در فرايند راهنمايابي هستند. در اين زمينه پژوهشهاي متعددي نيز انجام شده است؛ از جمله «داتك و رايمر»[23] (2000) در تحقيقي تلاش كردند بفهمند چه نوع محتوايي مي تواند براي راهنماييك نرم‌افزار حوزة گرافيك مناسب باشد و بيشترين كمك را به كاربران آن نرم‌افزار ارائه بدهد. آنها دو نوع راهنما بر مبناي محتواي آنها طراحي كردند كه نام يكي از آنها را راهنماي عملياتي نهادند كه فهرستي از مراحل و گامهايي است كه كاربر بايد طي كند تا به هدفهاي خود در استفاده از نرم‌افزار برسد و دومين نوع، راهنماي كاركردي نام گرفت كه در آن، توضيحاتي مبسوط راجع به نحوة انجام يك كار ارائه مي‌شود. در نهايت، كارايي نوع دوم (راهنماي كاركردي) در فرايند راهنمايابي كاربران به صورت معناداري، بيشتر از كارايي نوع اول (يعني راهنماي عملياتي) تشخيص داده شد. برخي تحقيقات ديگر نيز تأثير تغيير محتواي راهنما و پيامهاي بازخوردي و ميزان چكيده‌سازي و سطح تعاملي بودن آنها را در فرايند راهنمايابي بررسي كرده‌اند (مانند Arroyo et al, 2000, 2001 ).**

**زبان، نقش مهمي در برقراري ارتباط و درك پيام دارد. بر اين اساس، راهنماها و كمكهاي طراحي شده بايد به زباني تدوين شوند كه به فهم كاربران در مورد راهنماييهايي كه نياز دارند، كمك كند. در برخي موارد، عكس اين مفهوم در نرم‌افزارها پياده شده و راهنماي آن نه تنها به رفع مشكل كاربر كمك نمي‌كنند؛ بلكه بر ابهام و سردرگمي وي مي‌افزايند. از اين رو، دست اندركاران طراحي راهنماها و كمكها بايد با همكاري كتابداران و حتي زبان شناسان بر اين مشكل فايق آيند. واژه ها بايد گويا و معمول باشند و عبارتها و جمله‌ها، كوتاه و كامل.**

**2. عوامل مربوط به كاربران**

**اين عوامل به كاربران استفاده كننده از نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي مربوط مي‌شوند. از جمله اين عوامل مي توان به دانش پيشين كاربران، ويژگيهاي شخصيتي، شناختي و ذهني آنها، عوامل فردي، مانند جنسيت و سن و حتي هدف آنها از به كار گيري و استفاده از نرم‌افزار و پايگاه اطلاعاتي موردنظر اشاره كرد. پژوهشهاي متعددي نيز راجع به اين عوامل و تأثير آنها در فرايند راهنمايابي كاربران انجام شده است. از جملة اين عوامل مي‌توان به موارد زير اشاره كرد:**

**ـ دانش پيشين: از مهمترين عوامل مورد توجه در اين پژوهشها، دانش پيشين كاربران است. دانش پيشين، تأثير غيرمستقيم بر يادگيري كاركردهاي نظام رايانه‌اي و حوزة كاري آن دارد (Dochy & Alexander, 1995). به طور كلي، دانش پيشين را مي توان به دو دسته تقسيم كرد:**

**الف) دانش پيشين راجع به حوزة كاري و موضوعي نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي.**

**«وود و وود»[24] (1999) در پژوهشي، رابطة ميان دانش پيشين در حوزة موضوعي و كارييك نرم‌افزار تخصصي و فرايند راهنمايابي را بررسي كردند و رابطة معناداري ميان دانش پيشين و تعداد خطاهاي دانش‌آموزان در استفاده از نرم‌افزار و ميزان تمايل آنها به استفاده از راهنماي آن يافتند. كاربران با دانش پيشين كمتر، اشتباهات بيشتري انجام مي‌دهند و به استفاده از راهنماي نرم‌افزار، رغبت بيشتري دارند؛ ولي كاربران با دانش پيشين بيشتر، با وجود تمايل كمتر به استفاده از راهنما، رفتار راهنمايابي بهتري نسبت به كاربران با دانش پيشين كمتر، نشان دادند.**

**ب) دانش پيشين راجع به ويژگيهاي رابط كاربر**

**تحقيقات نشان مي‌دهد دانش پيشين راجع به ويژگيهاي رابط كاربر نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي، تأثير زيادي بر يادگيري و افزايش كارايي آنها دارد. براي مثال، آشنايي با نظامهاي فرامتني، كاربران را در انتخاب راهبردهاي جستجوي خود، ياري و به آنها در استفادة صحيح از پيوندها و ابزارهاي فرامتني كمك مي‌كند ( Bromme & Stahl, 1999 ). كاربران، معمولاً نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي ناآشناي رايانه‌اي را با رسانه‌هاي آشنا مانند كتاب، مقايسه مي‌كنند و علاقه‌مندند از ابزاري استفاده كنند كه براي آنها عناصر آشناتري داشته باشد ( et al, 1993Leventhal).**

**ـ عوامل روانشناختي: اين عوامل، از جمله عوامل بسيار مهم در هر نوع تعامل، از جمله تعامل با نظام رايانه‌اي است. بديهي است، برخي كاربران با ورود به يك محيط جديد، بويژه نظام رايانه‌اي كه تنها بخشي از آن (صفحه محيط رابط) براي كاربر قابل رؤيت و فهم است و بخش عمدة آن قابل مشاهده نيست ـ دچار نوعي سرگشتگي و احساس عدم اعتماد به نفس مي‌شوند؛ زيرا دانش و مهارت كافي دربارة آن نظام ندارند؛ به همين جهت، وادار به انديشيدن در مورد استفاده از نظام و پيشبرد كار خود مي‌شوند. فرايند انديشيدن، به طور طبيعي، با تصميم‌گيري همراه است؛ تصميم دربارة اينكه كار جستجو را بدون برآوردن نياز خود رها كنند و از نظام خارج شوند؛ يا آن‌كه با روش آزمون و خطا به كار ادامه دهند. تعداد اندكي از كاربران نيز بر اساس تفكر منطقي و قياسي، به دنبال يافتن راهنما و كمك، به فرد ديگر (مثلاً كتابدار يا متخصص رايانه) كه دانش بيشتري دارد، مراجعه مي‌كنند و يا خود، نرم‌افزار نظام را براي يافتن راهنما وارسي مي‌كنند. به هر صورت، الگوريتم يا فرايند تفكر افراد با يكديگر تفاوت دارد و هر فرد بر اساس وضعيت ذهني خود عمل مي كند. بديهي است، وضعيت ذهني نيز تابع عوامل گوناگون است.**

**برخي تحقيقات نيز به تأثيرگذاري عوامل ذاتي مانند سن و جنسيت بر فرايند راهنمايابي اشاره كرده‌اند. براي مثال «نيومن و شواگر»[25] (1995) در تحقيق خود به اين نتيجه رسيدند كه مهارتهاي راهنمايابي، با افزايش سن، افزايش مي‌يابد. «ريان و ديگران»[26] (1998) نيز در تحقيقي مشخص كردند پسران نسبت به دختران، تمايل كمتري به جستجو و دسترسي به راهنما در نظامهاي رايانه‌اي دارند. ساير تحقيقات نيز نشان مي‌دهد ويژگيهاي شخصيتي مثبت، مانند اعتماد به نفس، ويژگيهاي ذهني و شناختي بهتر و حتي هدفهاي كاربران هم تأثير مثبتي بر روند راهنمايابي دارد (Aleven et al, 2003).**

**لازم به توضيح است، در بسياري از موارد، فرايند شناخت از يك الگوي كل‌گرا (رويكرد گشتالتي) پيروي مي‌كند. اين الگو بر اين اصل كاربردي استوار است كه ذهن به شيوه‌اي كل‌گرا، موازي و قياسي فعاليت مي‌كند و تمايل به «خود ـ سازماندهي» دارد (Wikipedia, 2007). بر اين اساس، انسان تمايل دارد ابتدا به كل بپردازد و پس از شناخت آن، به جزء توجه كند؛ به همين جهت، بيشتر فرايندها بيش از يك سطح دارد. به بيان ديگر، ساختار چندسطحي يا درختي و يا سلسله مراتبي، موجب حركت از كل به جزء مي شود كه با فرايند ذهني بزرگسالان، همخوان است.**

**برخي از طراحان هم با توجه به ويژگيهاي ذهني متفاوت كاربران، ساختار لايه‌اييا سطح‌بندي شده[27] را براي رابط كاربر راهنماها در نظر مي‌گيرند تا گروه‌هاي مختلف كاربران با توجه به وضعيت خود، به راحتي از نظام رايانه‌اي استفاده كنند و كار با آن ويژگيهايش را ياد بگيرند. با استفاده از اين روش مي‌توان به مبتديان، نخست مجموعه كوچكي از اشيا و عمليات را آموزش داد و سپس بتدريج، آموزش مفاهيم پيچيده‌تر و دشوارتر را ارائه نمود.براي مثال، در يك فهرست رايانه‌اي، نخست نحوة انجام جستجو بر اساس عنوان يا پديدآور و پس از آن، آموزش چگونگي انجام جستجوهاي موضوعي (كه نيازمند تركيب عبارتهاي جستجو با عملگرهاي بولي است) آموزش داده مي‌شود.**

**نتيجه‌گيري و ارائه پيشنهاد**

**همان‌گونه كه پيش از اين نيز ذكر شد، متأسفانه كاربران، اغلب، راهنماي پايگاه‌هاي اطلاعاتي را ناديده مي‌گيرند و حتي پژوهشگران حوزة اطلاع‌رساني نيز به تأثير اين قابليت در فرايند اطلاع يابي و به نتيجه رساندن آن توجه نكرده‌اند. در طراحي راهنماي نرم‌افزارهاي پايگاه‌هاي اطلاعاتي بايد به رويكرد و ساختار ذهني كاربران در فرايند اطلاع‌يابي و همچنين عوامل مرتبط با خود نظام رايانه‌اي توجه كرد و نقش آنها را پيش از طراحي در قالب الگوهاي معرفي شده در اين مقاله و يا ساير الگوهاي موجود ديگر، تجزيه و تحليل نمود تا راهنماي طراحي شده، قابليت علمي و عملي و به عبارت ديگر، كارايي موردنظر را به دست آورد و كاربران، آن را ناديده نگيرند. از اين رو، ضروري است در مباحث نظري علوم رايانه و اطلاع‌رساني و آموزشهاي دانشگاهي به اين مقوله بيش از پيش توجه شود. اين امر، بويژه به متخصصان علوم رايانه كه اقدام به طراحي نرم‌افزار مي‌كنند، توصيه مي‌شود؛ زيرا بيشتر آنها به دليل عدم مطالعة جنبه‌هاي نظري و آشنا نبودن با مفاهيم روانشناختي كاربران، محصولاتي توليد مي‌كنند كه مورد استقبال و استفادة آنها قرار نمي‌گيرد. در اين راستا، پيشنهادهاي زير براي كارآمدتر كردن طراحي محيط رابط، آموزش و يادگيري فرايند راهنمايابي و پژوهشهاي مرتبط با آن ارائه مي‌شود :**

**·تحقيق راجع به قابليتهاي جديدي كه فناوري اطلاعات و ارتباطات پديد آورده و مي‌توان بر اساس آنها چارچوبهاي نظري تازه اي براي طراحي راهنماها و برنامه هاي آموزشي ارائه داد.**

**·بررسي كامل و موشكافانة تأثير راهنمايابي و ابعاد مختلف آن بر فرايند اطلاع‌يابي كاربران مختلف.**

**·آموزش فرايند راهنمايابي صحيح در چارچوب آموزش اطلاع يابي به كاربران.**

**·توجه به اين مقوله در درسهاي علوم كتابداري و اطلاع‌رساني و انجام تحقيقات بين رشته اي در اين زمينه.**

**·مطالعه و تحقيق راجع به محتواي راهنما در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي.**

**·مطالعه و تحقيق راجع به قالب (شكل) ارائة راهنمايي در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي.**

**·مطالعه و تحقيق راجع به زمان مناسب ارائه راهنمايي در نرم‌افزارها و پايگاه‌هاي اطلاعاتي.**

**·بررسي نقش و تأثير راهنمايان انساني (مانند كتابداران) در كارآمدتر كردن استفاده از راهنماها و برنامه‌هاي كمكي در فرايند اطلاع‌يابي كاربران.**

**·تحقيق جامع راجع به گستره و نوع عوامل تأثيرگذار بر فرايند راهنمايابي.**

**بدون ترديد، با افزايش توليدات نرم‌افزاري بويژه در حوزة پايگاه‌هاي اطلاعاتي، بحث دربارة راهنماها و كمك به كاربران، ابعاد گسترده‌تري خواهد يافت و در آينده شاهد انجام پژوهشهاي بيشتري در اين زمينه خواهيم بود.**

**منابع**

**ـ زره‌ساز، محمد؛ رحمت‌الله فتاحي و محمدرضا داورپناه (1385). بررسي و تحليل عناصر و ويژگيهاي مطرح در رابط كاربر نرم‌افزار سيمرغ و تعيين ميزان رضايت دانشجويان دانشكده علوم تربيتي و روانشناسي دانشگاه فردوسي مشهد از تعامل با اين نرم‌افزار، كتابداري و اطلاع‌رساني، جلد نهم، شماره چهارم: ص 127 – 150.**

**- Aleven, 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.**

**- Aleven, Vincent; Stahl, Elmar; Schworm, Silke; Ficher, Frank; Wallace, Raven . ( 2003 ). " Help Seeking and Help Design in Interactive Learning Envronments ". 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: Balanncing 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, Giargio; 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 . Procedeeings 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 ". InD. 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: inplicationsfor learning and teaching : 13-37.**

**- Newman, R. S., & Schwager, M. T. (1995). " Students' help seeking during problemsolving: Effects of grade, goal, and prior achievement ". American EducationalResearch 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 influenceson help seeking in the classroom ". In S. A. Karabenick (Ed.), Strategic help seeking:Implicationsfor 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.**

**--------------------------------------------------------------------------------**

**1. User Interface.**

**1. Human-computer interaction.**

**2. Brajnick et al.**

**1. Printed Manual.**

**2. On line Help.**

**3. On line Tutorial.**

**4. On line Demonstration.**

**1. On demand Help.**

**2. Error Messages.**

**3. Suggestions.**

**4. Brajnick et al.**

**5. Hints.**

**6. Advices.**

**1. Nelson – LeGall.**

**2. Newman.**

**1. Object – Action Interface Model.**

**2. Shneiderman.**

**1. Strategic Help.**

**1. Marchionini.**

**2. Korfhage.**

**1. Task Level.**

**2. Discussion Level.**

**1. Dutke & Reimer.**

**1. Wood & Wood.**

**1. Newman & Schwager.**

**2. Ryan; Gheen; Midgley.**

**1. Level Structured.**