

بررسی عملکرد مرور دانشجویان در محیط وب برحسب تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی

مریم ذوالفقاری^۱، مهدیه میرزاییگی^۲، هاجر ستوده^۳

تاریخ ارسال: ۱۴/۵/۹۶ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۷/۲۶

چکیده:

هدف: هدف پژوهش حاضر، شناخت نقش مدل‌های ذهنی دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز در فرایند مرور در وبسایت‌های فروش کالا با توجه به میزان تجربه آنهاست.

روش‌شناسی: این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی است. نمونه مورد مطالعه شامل ۹۰ دانشجوی داوطلب دانشگاه شیراز است. ابزار گردآوری داده‌ها شامل یک پرسش‌نامه محقق ساخته برای تعیین میزان تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران و ضبط و مشاهده فایل‌های ثبت رخداد به منظور استخراج عملکرد مرور (میزان موفقیت و زمان) بود.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد بین کاربران با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از حیث میزان موفقیت در مرور، تفاوت معناداری وجود دارد. کاربرانی که مدل ذهنی کامل‌تری دارند بیشترین موفقیت و کاربران با مدل ذهنی ناقص، کمترین میزان موفقیت را دارند. از سوی دیگر، بین گروه‌های باتجربه و بی‌تجربه از نظر عملکرد مرور تفاوت وجود دارد، به طوری که کاربران باتجربه نسبت به کاربران بی‌تجربه در مدت زمان کمتری به موفقیت

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز.

mzmaryamzolfaghari8@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، استادیار بخش علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز. mmirzabeigi@gmail.com

۳. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشیار بخش علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شیراز. sotudeh@shirazu.ac.ir

بیشتر در مرور دست می‌یابند. در گروه بندی افراد از نظر تلفیق تجربه و مدل ذهنی، نتایج نشان داد کاربران باتجربه با مدل ذهنی کامل، بیشترین و کاربران مبتدی با مدل ذهنی ناقص، کمترین موفقیت را در مرور دارند.

ارزش / اصالت: با وجود اهمیت شناخت وضعیت و سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران از قابلیت‌ها و ویژگی‌های مرور، این مسئله کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: مدل ذهنی، سطح کامل بودن مدل ذهنی، تجربه، جستجوی مروری، وبسایت فروش کالا

مقدمه

در سامانه‌های بازیابی اطلاعات، ایجاد شرایط مناسب برای تعامل بین کاربران و سامانه، اهمیت بسیاری دارد. برای برقراری یک ارتباط کارآمد، سامانه اطلاعاتی باید به گونه‌ای طراحی شود تا به بیان نیازهای اطلاعاتی کاربران، انجام جستجو و بازیابی اطلاعات کمک کند. «مارچینینی و اشنایدرمن»^۱ (۱۹۸۸) در مطالعات خود در خصوص تعامل کاربران با سامانه‌های بازیابی اطلاعات، معتقدند اولین قدم برای درک چگونگی اطلاع‌یابی در محیط‌های الکترونیکی، ارتقای فهم فرایندهای شناختی کاربران است؛ زیرا مطالعه این فرایندها در سامانه‌های بازیابی اطلاعات، درک عمیق‌تری از تعاملات انسان و رایانه را فراهم می‌کند. یکی از زمینه‌های پژوهشی مهم در بررسی تعامل انسان با رایانه، مطالعه انسان و ساختارهای کلی دانش اوست. از جمله فرایندهای شناختی مهم کاربران که بر ساختارهای کلی دانش آنها می‌تواند تأثیرگذار باشد، مدل ذهنی است (مک دوگال، کاری، دوبراین^۲، ۲۰۰۱).

واژه مدل ذهنی را نخستین بار «کنت کریک»^۳ در سال ۱۹۴۳ در کتابی با عنوان «ماهیت تفسیر»^۴ به کار برد. وی معتقد بود انسان برای فهم وقایع بیرونی، آنها را به

1. Marchionini & Schniederman
2. Mc Dougall, Curry & de Bruign
3. Kenneth Craik
4. The nature of explanation

مدل‌های ذهنی ترجمه می‌کند (نقل در جانسون - لرد^۱، ۲۰۰۵). از دیدگاه وی، مدل‌های ذهنی نمایشی از وضعیت‌های واقعی یا خیالی در ذهن هستند. در واقع، ذهن مدل کوچک شده‌ای از واقعیت را ساخته و برای درک، زمینه‌سازی مفاهیم و پیش‌بینی وقایع از آن استفاده می‌کند. این مدل‌ها از درک، تصور یا تفسیر مباحث به وجود می‌آیند.

«کارول و السون»^۲ (۱۹۸۸) مدل ذهنی را این‌گونه توصیف کردند: «مدل ذهنی دانش چگونگی کارکرد سامانه‌ها، اجزا، ارتباطات، فرایندهای داخلی و چگونگی تأثیر آنها بر اجزاست. مدل‌های ذهنی تصوراتی هستند که کاربران بر اساس تجربیات و دانش خود از ساختار و ویژگی‌های سامانه در ذهن شکل می‌دهند و بر این اساس آن را می‌شناسند و به جستجو، درک و تفسیر مفهوم آن می‌پردازند. این درک و تفسیر، در بین کاربران مختلف طیف وسیعی دارد و گاهی به واقعیت بسیار نزدیک بوده و در مواردی نیز از درک صحیح آن فاصله دارد. در این راستا، مفهوم «سطح کامل بودن مدل ذهنی»^۳ توسط پژوهشگران مطرح شد. «ساکسون»^۴ (۱۹۹۷) معتقد است سطح کامل بودن مدل ذهنی بر اساس میزان دانش کاربر از ساختار سامانه تخمین زده می‌شود. این سطح برای درک و استفاده از آن سامانه، ضروری به نظر می‌رسد. «دیمیتروف»^۵ (۱۹۹۰) و «لی و بهشتی»^۶ (۲۰۰۷) مدل ذهنی کاربران را به چهار دسته کامل، خوب، ناقص و ضعیف و «ساکسون» (۱۹۹۷) به دو دسته ضعیف و قوی تقسیم کردند. به علاوه، عوامل متعددی مانند وضعیت آموزشی و حرفه‌ای افراد، زمینه دانشگاهی، تجربه، محیط رابط سامانه، پیچیدگی وظیفه جستجویی توانمند بر سطح کامل بودن مدل‌های ذهنی کاربران در فرایند

1. Johnson - Laird
2. Carroll & Olson
3. Mental models completeness scale
4. Saxon
5. Dimitroff
6. Li & Beheshti

جستجوی اطلاعات تأثیر بگذارند (میرزاییگی، ۱۳۹۲).

تجربه یکی از عوامل مهمی است که بر رفتار جستجوی کاربران در سامانه‌های تحت وب تأثیر می‌گذارد (کیم^۱، ۱۹۹۸). چنانکه از تعریف‌های مدل ذهنی نیز برمی‌آید، کاربر هنگام تجربه کار با یک سامانه، مدلی کوچک را در ذهن خود شکل می‌دهد. هرچه تجربه کاربر از تعامل با یک سامانه افزایش می‌یابد، وی ابعاد و جزئیات بیشتری از سامانه را در ذهن خود می‌پروراند و مدل ذهنی کامل‌تری از آن سامانه را به دست می‌آورد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد عامل تجربه بر مدل ذهنی کاربران مؤثر است؛ به گونه‌ای که کاربران مجرب، مدل ذهنی کامل‌تر و اشتباهات کمتری دارند (استاگرز و نورسیو^۲، ۱۹۹۳ و ویلسون و رادرفورد^۳، ۱۹۸۹). همچنین تجربه از یک سامانه به سامانه‌ای دیگر تعمیم‌پذیر است؛ به گونه‌ای که تجربه از سامانه‌های خاص می‌تواند بر سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربر از سامانه‌های دیگر تأثیر بگذارد. این مسئله در عین حال که سرعت عملکرد کاربران را افزایش می‌دهد، گزینه‌ها و راه‌حل‌های بیشتری را در هنگام تعامل با سامانه پیش روی آنان قرار می‌دهد (رهروانی، ۱۳۹۴). به نظر می‌رسد سطح کامل بودن مدل‌های ذهنی افراد، درک یک سامانه، مرور و مسیریابی^۴ در آن و پیش‌بینی رفتار آن سامانه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بنابراین با توجه به ارتباط گسترده کاربران با محیط‌های اطلاعاتی، به ویژه در محیط وب، نیاز به تعامل کارآمد که فرایند بازیابی منابع مرتبط را تسهیل بخشد، به خوبی احساس می‌شود. در این محیط، کاربران برای تعامل از راهبردهای کاوش^۵ متنوعی مانند مرور^۶ و جستجوی کلیدواژه‌ای^۷ استفاده می‌کنند.

1. Kim
2. Staggers & Norcio
3. Wilson & Rutherford
4. Navigation
5. Search strategies
6. Browsing
7. Keyword searching

نقش مدل‌های ذهنی به عنوان یک ویژگی شناختی اثرگذار بر جستجوی کلیدواژه‌ای در برخی پژوهش‌ها بررسی شده است. با وجود اینکه تحقیقات بسیاری نشان داده‌اند که شیوه غالب جستجو در محیط وب، مرور و دنبال کردن پیوندهای فرامتن^۱ است (کتزو و برن^۲، ۲۰۰۳؛ تیون، آلوارادو، آکرمن و کارگر^۳، ۲۰۰۴؛ مک‌فارلند^۴، ۲۰۰۵ و سورو^۵، ۲۰۱۲)، تاکنون تأثیر این متغیر بر راهبرد مرور کاربران چندان مورد توجه قرار نگرفته است. مرور یک راهبرد اکتشافی است که به کاربر امکان می‌دهد با کلیک ساده و از طریق پیوندهای فرامتن به جستجو بپردازد.

یکی از محیط‌هایی که فرایند مرور کاربران به طور مشهود در آن قابل ردگیری است، وب‌سایت‌های فروش هستند. طبق اطلاعات مرکز سیاست‌گذاری ارتباطی «یو.سی.ال. آی»^۶ (۲۰۰۱) فروشگاه‌های تحت وب سومین فعالیت عمده و مورد استفاده در اینترنت بعد از استفاده از ایمیل، گپ و گردش در وب شده است. این فعالیت حتی از جستجوی اخبار و اطلاعات سرگرم‌کننده که دو فعالیت معمول کاربران اینترنت است نیز پیشی گرفته است. کاوش در این وب‌سایت‌ها عمدتاً بر پایه مرور بنا نهاده شده است و کاربران این وب‌سایت‌ها مرور محصولات را بر جستجوی کلیدواژه‌ای ترجیح می‌دهند (بن و همکاران^۷، ۲۰۱۵) بنابراین می‌توانند گزینه خوبی برای کشف نقش مدل‌های ذهنی کاربران در فرایند مرور باشند.

مسئله پژوهش حاضر این است که هرچند استفاده از وب به منظور کسب اطلاعات افزایش یافته است، به طور دقیق نمی‌دانیم کاربران هنگام جستجوی مروری، این فضا را

-
1. Hypertext
 2. Katz & Byrne
 3. Teevan, Alvarado, Ackerman & Karger
 4. McFarland
 5. Sauro
 6. UCLI (University of California Leadership Institute)
 7. Benn

چگونه تصور می‌کنند؟ ما از فرایندهای شناختی که کاربران هنگام کاوش و به‌خصوص مرور در این وب‌سایت‌ها و سامانه بزرگ بازیابی اطلاعات به‌کار می‌گیرند، اطلاعات کاملی در اختیار نداریم. مشخص نیست آیا مدل ذهنی کاربران، به‌عنوان یک ویژگی شناختی، می‌تواند بر عملکرد آنان در فرایند مرور کاربران تأثیرگذار باشد. بنابراین، پژوهش حاضر تلاش دارد تا ضمن شناخت نقش تجربه و مدل‌های ذهنی دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز در عملکرد مرور در وب‌سایت‌ها و از جمله وب‌سایت‌های فروش کالا، میزان موفقیت آنان را در مرور برحسب تفاوت در میزان تجربه و سطح کامل بودن مدل‌های ذهنی آنان بررسی کند.

پیشینه پژوهش

در سالیان اخیر، با رشد محیط‌های چندرسانه‌ای، مسئله مدل‌های ذهنی کاربران، سطح کامل بودن و نقش آنها در فرایند جستجو، مورد توجه پژوهشگران در نقاط مختلف جهان قرار گرفته است که در ادامه به برخی از پژوهش‌های مرتبط اشاره شده است. «تاتچر و گرلینگ»^۱ (۲۰۰۳) به شناسایی مدل‌های ذهنی ۸۰ کاربر از موتورهای جستجو، با روش بلنداندیشی، ترسیم و مشاهده پرداختند. نتایج نشان داد بیشتر کاربران تعداد نسبتاً کمی از ویژگی‌های موتورهای جستجو را شناسایی کرده و مدل‌های ذهنی نسبتاً ناقصی دارند. همچنین بین گروه‌هایی با مدل‌های ذهنی متفاوت، تفاوت معناداری در مدت زمان انجام کار جستجو وجود داشت، اما تفاوت گروه‌ها از نظر صحت پاسخ‌ها معنادار نبود. همچنین مشاهده شد که تجربه استفاده کاربران از وب سبب ایجاد مدل ذهنی کامل‌تری از عملکرد موتورهای جستجو نمی‌شود.

«لی» (۲۰۰۷) با طراحی مقیاسی به منظور سنجش سطح کامل بودن مدل ذهنی، به بررسی مدل ذهنی دانشجویان دکتری از موتور جستجوی گوگل و کشف عوامل مؤثر

1. Thatcher & Greyling

بر مدل ذهنی آنان پرداخت. یافته‌ها نشان داد کاربران را می‌توان از لحاظ سطح کامل بودن مدل ذهنی تفکیک کرد. با وجود اینکه دانشجویان مدل ذهنی نسبتاً کاملی از بسیاری از ویژگی‌های موتور کاوش داشتند، درک آنها از جنبه‌های فنی آن به ویژه چگونگی نمایه‌سازی و رتبه‌بندی صفحات، تقریباً ضعیف بود.

موضوع پژوهش «ژانگ»^۱ (۲۰۰۸) بررسی مدل ذهنی ۴۴ دانشجوی کارشناسی از شبکه جهانی وب با استفاده از پرسش‌نامه، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، طراحی‌ها و مشاهده عملیات جستجو بود. نتایج پژوهش نشان داد گوگل، اولین موتور جستجویی است که کاربران برای جستجو به آن مراجعه می‌کنند. همچنین کاربران به جای به‌کارگیری نکات فنی و استفاده از مدل‌های ساختارمند، از مدل‌های کاربردی برای ساخت تصورات خود از وب استفاده می‌کنند؛ بدین معنا که تنها از چیزهایی که برای آنها سودمند باشد، مدل می‌سازند. به علاوه، او دریافت که مدل ذهنی، علاوه بر جنبه‌های ساختاری و عملکردی، دارای ابعاد عاطفی نیز هست.

همچنین «پریتز»^۲ (۲۰۱۰) در پایان‌نامه خود مدل ذهنی ۹ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد مدرسه مطالعات پیشرفته دانشگاه لندن از فهرست پیوسته کتابخانه را بررسی کرد. او برای انجام این پژوهش از شیوه «مخزن شبکه‌ای»^۳ بهره برد. تکنیک مخزن شبکه‌ای روشی است که در پژوهش‌های مربوط به فهرست کتابخانه به کار می‌رود. یافته‌های پژوهش پریتز نشان داد مدل ذهنی کاربران کتابخانه به تجربه آنها از وب، به ویژه موتورهای جستجو متکی است.

در پژوهشی دیگر «گونزالس و خوآرز»^۴ (۲۰۱۳) رابطه میان مدل‌های ذهنی ۳۰ دانشجو

1. Zhang
2. Preater
3. repertory grid technique (RGT)
4. Gonzalez & Juarez

از شبکه اجتماعی توئیتر، به عنوان یک سامانه تعاملی پیچیده را با عملکرد آنها از طریق ترسیم سنجیدند. نتایج نشان داد از نظر تأثیر تجربه، تنها کاربران باتجربه زمان کمتری را صرف انجام وظایف کردند. در تعامل بین مدل ذهنی و تجربه، کاربران تنها در انجام دو وظیفه از شش وظیفه با یکدیگر تفاوت داشتند.

«ژانگ» (۲۰۱۳) در مقاله مستخرج از رساله دکتری خود فرایند ایجاد مدل های ذهنی کاربران از فضای وبی غنی از اطلاعات و نحوه تأثیر عامل «دشواری کار»^۱ را برای ایجاد این مدل ها گزارش داده بود. وی ۳۸ کاربر را بررسی و مدل های ذهنی آنان را با استفاده از ابزارهای مصاحبه نیمه ساختاریافته، ترسیم کرده و پروتکل ایجاد فهرست مفاهیم^۲ را استخراج کرده بود. تحلیل ها نشان داد فرایند ساخته شدن مدل های ذهنی، تغییر و پیشرفت در سه بُعد شناخت، هیجان و رفتار را در بردارد. همچنین ایجاد مدل های ذهنی با سه فعالیت ذهنی شبیه سازی مفاهیم جدید، اصلاح مفاهیم موجود و به تدریج حذف نمودن مفاهیم درک شده پیشین همراه بود. از دیگر نتایج این پژوهش این بود که دشواری کار برای ایجاد مدل های ذهنی تأثیر داشته است.

همچنین بررسی تغییرات مدل ذهنی ۸۰ کاربر موتور کاوش، در دوره ده ساله (۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰) موضوع پژوهش «ملیلو و تاچر»^۳ (۲۰۱۴) بود. نتایج نشان داد اگرچه دقت و کامل بودن مدل ذهنی کاربران از موتورهای کاوش در نمونه مدل های ذهنی سال ۲۰۱۰ اندکی بهبود یافته، اما مدل ذهنی کاربران از موتورهای کاوش تا حد زیادی غیردقیق و ناقص باقی مانده است.

مرتب سازی کارت یک روش برای استخراج مدل های ذهنی است و اغلب برای ایجاد ساختارهای ناوبری وب سایت کارآمد استفاده می شود. «اسکیمتاو و سامر»^۴

1. Hard work
2. Concept listing
3. Mlilo & Thatcher
4. Schemettow & Sommer

(۲۰۱۶) پژوهشی را به منظور بررسی اعتبار روش مرتب‌سازی کارت با استفاده از پیوند دادن عملکرد مرور با درجه تطبیق بین مدل ذهنی و ساختار مسیرپویی سایت انجام دادند. در ابتدا یک مطالعه مرتب‌سازی کارت برای استخراج مدل ذهنی کاربران (۲۷ نفر) از وب‌سایت‌های شهرداری انجام شد. تحلیل یافته‌ها نشان داد هماهنگی بین مدل ذهنی و ساختار وب‌سایت هیچ تأثیری بر عملکرد مرور نداشت. دلایل احتمالی عدم موفقیت در اعتباربخشی مرتب‌سازی کارت برای طراحی ساختارهای مسیرپویی وب‌سایت‌های اطلاعاتی بحث شد.

در ایران نیز در سالیان اخیر در تعدادی از پژوهش‌ها مسئله مدل‌های ذهنی مد نظر بوده است. «رجب‌علی بگلو» (۱۳۹۴) در رساله خود به بررسی و مقایسه ساختارشناختی گروه‌های سه‌گانه ذی‌نفع نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران (کاربران، کتابداران و طراحان) بر پایه نظریه وسیله - هدف پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان داد مدل‌های ذهنی ذی‌نفعان تحت تأثیر استفاده از سایر نظام‌ها و محیط‌های اطلاعاتی قرار دارد. مدل‌های ذهنی طراحان بیشتر تحت تأثیر موتورهای کاوش، کتابداران بیشتر تحت تأثیر پایگاه‌های اطلاعاتی و کاربران بیشتر تحت تأثیر شبکه‌های اجتماعی بود. به‌طور کلی، موتورهای کاوش در مقایسه با پایگاه‌های اطلاعاتی و شبکه‌های اجتماعی سهم بیشتری از ویژگی‌های مورد انتظار ذی‌نفعان را به خود اختصاص دادند. بیشترین تشابه میان ویژگی‌های نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال با ویژگی‌های پایگاه‌های اطلاعاتی در حالی مطرح شد که شبکه‌های اجتماعی و موتورهای کاوش سهم کمتری از این تشابه‌ها را داشتند. یافته‌های این پژوهش بر لزوم همسویی قابلیت‌های نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال با ویژگی‌های سایر نظام‌های اطلاعاتی تأکید داشت.

«رهروانی، میرزابیگی و عباس‌پور» (۱۳۹۴) در پژوهشی سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران از آیکون‌های بخش امانت و فهرست‌نویسی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال آذرخش، سیمرخ و نیکا را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران از آیکون‌های نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال آذرخش، سیمرخ و نیکا متفاوت

است؛ به گونه‌ای که بیشترین سطح در نرم‌افزار سیمرغ و کمترین سطح در نرم‌افزار نیکا مشاهده شد.

«صفری، بهزادی ورداد» (۱۳۹۶) به تعیین سطح کامل بودن مدل ذهنی دانشجویان در حال تحصیل کارشناسی ارشد در دانشگاه فردوسی مشهد در گروه فنی - مهندسی و علوم انسانی / اجتماعی از موتور جستجوی گوگل و رابطه آن با سطح تعامل با موتور کاوش پرداختند. آنها برای این منظور از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، سؤال‌های طراحی شده و مشاهده مستقیم فیلم ضبط شده از رفتار اطلاعاتی کاربر استفاده کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد ۸۰٪ دانشجویان مدل‌های ذهنی ناقص و ۲۰٪ مدل‌های ذهنی خوبی داشتند و هیچ کدام مدل‌های ذهنی کاملی نداشتند.

«صفری، بهزادی ورداد» (۱۳۹۶) در پژوهش خود عوامل تأثیرگذار بر سطح کامل بودن مدل ذهنی دانشجویان از موتور کاوش گوگل را تعیین کردند. آنها از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، سؤال‌های طراحی شده و مشاهده مستقیم فیلم ضبط شده از رفتار اطلاعاتی کاربر، پرسش‌نامه سبک یادگیری کلب، آزمون گروهی شکل‌های نهفته، و پرسش‌نامه سواد اطلاعاتی استفاده کردند. نتایج نشان داد بین سبک شناختی و سطح کامل بودن مدل ذهنی رابطه معناداری وجود دارد. با این حال، بین سطح کامل بودن مدل ذهنی و سبک یادگیری و سواد اطلاعاتی رابطه معناداری مشاهده نشد. از نظر سطح کامل بودن مدل ذهنی به ترتیب دانشجویان فنی - مهندسی و دانشجویان علوم انسانی / اجتماعی قرار دارند. همچنین بین جنسیت و سطح کامل بودن مدل ذهنی تفاوت معناداری وجود ندارد.

مرور ادبیات حوزه مدل‌های ذهنی نشان می‌دهد سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران از جستجو در سامانه‌های اطلاعاتی متفاوت است و تحت تأثیر عواملی چون آموزش، تجربه، دانش موضوعی و... قرار دارد. تعدادی از پژوهشگران نیز با استفاده از مقیاس‌های محقق ساخته، سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران از جستجو را بررسی و تحلیل کرده‌اند. نتایج این بررسی‌ها از جستجوی کلیدواژه‌ای نشان می‌دهد که مدل

ذهنی کاربران عمدتاً حاصل تعامل آنها با سامانه‌های مختلف و به خصوص گوگل است. همچنین این مدل‌ها در بسیاری موارد غیردقیق و ناقص بوده و این نقص در برخی موارد بر رفتار و عملکرد جستجوی آنها تأثیرگذار است. به علاوه، بررسی گسترده بر متونی که به بررسی مدل ذهنی کاربران از سامانه‌های بازاریابی اطلاعات پرداخته‌اند، نشان می‌دهد که این متغیر بیشتر در بافت جستجوی کلیدواژه‌ای و موتورهای جستجو سنجیده شده است و مدل ذهنی کاربران از فرایند مرور و در ساختار فرایپوندی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

هدف‌های پژوهش

هدف کلی پژوهش حاضر، شناخت نقش مدل‌های ذهنی دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز در فرایند مرور در وب‌سایت‌های فروش کالا با توجه به میزان تجربه آنهاست.

هدف‌های جزئی زیر برای این پژوهش متصور است:

- ۱- مقایسه عملکرد مرور در بین دانشجویان کارشناسی مبتدی و باتجربه دانشگاه شیراز؛
- ۲- مقایسه عملکرد مرور در بین دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا؛
- ۳- مقایسه عملکرد مرور در بین دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز با درجات متفاوت تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا.

روش‌شناسی

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی است و با استفاده از پرسش‌نامه و مشاهده کمی انجام شده است. با توجه به زمان بر بودن فرایند برگزاری جلسات گردآوری اطلاعات، محدود بودن وقت آزمودنی‌ها و تمایل آنها به همکاری، از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع هدفمند استفاده شد. به منظور تعیین حجم نمونه، با توجه به نظرهای

صاحب نظران این حوزه و همچنین بررسی حجم نمونه در سایر پژوهش های سنجش رفتار اطلاع یابی و تعامل یک تا دو ساعته مستقیم کاربر با سامانه، حجم نمونه حداکثری شامل ۹۰ دانشجوی داوطلب انتخاب شد.

ابزار گردآوری داده ها شامل یک پرسش نامه محقق ساخته برای تعیین میزان تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی کاربران و ضبط فایل های ثبت رخداد و مشاهده این فایل ها به منظور استخراج عملکرد مرور (میزان موفقیت و زمان) بود. در این پژوهش، منظور از تجربه، تجربه قبلی کاربران از تعامل با رایانه، اینترنت، وب سایت ها از جمله وب سایت های فروش کالا و دنبال کردن اطلاعات از طریق مرور بود. این متغیر از طریق پاسخگویی به سؤال های ۱ تا ۱۴ پرسش نامه اندازه گیری شد. به هر سؤال امتیازی بین ۱ تا ۳ داده و در نهایت امتیاز ۲۸ نقطه برش تعیین شد؛ به گونه ای که کاربران با امتیاز کمتر از ۲۸ «مبتدی» و بیشتر از این مقدار «باتجربه» تلقی شدند. همچنین منظور از موفقیت، توانایی فرد در انجام وظیفه جستجو و با توجه به میزان موفقیت فرد در یافتن صفحه نهایی به سه سطح «ناموفق»، «تا حدی موفق» و «کاملاً موفق» تقسیم شد. منظور از سطح کامل بودن مدل ذهنی در پژوهش حاضر، درک یک دانشجویان اجزا و ساختارهای مرور در وب سایت فروش کالا است. این سطح از طریق سؤال های ۱ تا ۳۰ بخش دوم پرسش نامه اندازه گیری شد و به هر یک از سؤال ها ارزش ۱ و ۰ داده شد. بر اساس امتیاز کلی، کاربر در یکی از گروه های با مدل ذهنی ضعیف (امتیاز ۰ تا ۱۰)، مدل ذهنی متوسط (۱۱ تا ۲۰) و مدل ذهنی کامل (۲۱ تا ۳۰) قرار گرفت.

برای تهیه پرسش نامه، با توجه به نبود پرسش نامه استاندارد، ابتدا با مطالعه متون (مانند مک فارلند^۱، ۲۰۰۵؛ وایت و موریس^۲، ۲۰۰۷؛ ساورو^۳، ۲۰۱۲) و بررسی ویژگی های مرور به طور کلی و مرور وب سایت های فروش کالا، اجزا و ساختار مرور در این

1. Macfarland
2. WhitE, & Morris
3. Sauro

وب‌سایت‌ها مانند دسته‌بندی کالاها در رده‌های اصلی و فرعی، قابلیت کاوش و پیدا کردن محصولات از طریق پیگیری پیوندها، نمایش مسیر پیگیری پیوندها، قابلیت جابجاشدن بین بخش‌های مختلف مسیرهای کاوش از طریق نمایش مسیر طی شده، نحوه جابجاشدن بین بخش‌های مختلف وب‌سایت‌های فروش کالا از طریق پیوندها و .. توسط پژوهشگر و دو نفر از استادان علم اطلاعات و دانش‌شناسی استخراج شد. سپس ویژگی‌های مشترک به دست آمده مبنای سؤال‌های پرسش‌نامه قرار گرفت. در مواردی که یک ویژگی به صورت انفرادی ذکر شده بود، با مراجعه مجدد به وب‌سایت‌ها و تأیید وجود این ویژگی به پرسش‌نامه اضافه می‌شد. همچنین به منظور ضبط و مشاهده کلیه تعامل‌های کاربران با وب‌سایت‌ها در قالب فایل‌های ثبت تراکنش از نرم‌افزار کامتاسیا نسخه ۸^۱ استفاده شد.

برای سنجش روایی صورتی پرسش‌نامه طراحی شده از نظر استادان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی استفاده شد و برای کسب اطمینان از صحیح بودن پرسش‌های پرسش‌نامه و ارتباط آنها با هدف پژوهش (روایی محتوایی)، پرسش‌نامه در اختیار تعدادی از استادان قرار گرفت که پس از بررسی یادداشت‌ها و توصیه‌های یازده نفر از استادان، پرسش‌نامه نهایی شد. همچنین برای سنجش پایایی، پرسش‌نامه در اختیار ۳۰ نفر قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۹۳۹ به دست آمد که در حد قابل قبولی است.

به منظور اجرای پژوهش، ابتدا هر کاربر پرسش‌نامه مربوط به سنجش تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی را تکمیل می‌کرد. سپس سه وظیفه جستجوی شبیه‌سازی شده را، که براساس ویژگی‌های پیچیدگی وظایف جستجوی «ژانگ» (۲۰۱۳) طراحی شده بود (پیوست ۱) در هر یک از وب‌سایت‌های دیجی‌کالا و زنبیل به طور جداگانه انجام می‌داد. کلیه تعامل‌های کاربران با وب‌سایت‌ها تا زمانی که خود فرد پایان جستجو را اعلام

1. Camtasia 8

می‌کرد، ضبط می‌شد.

یافته‌های پژوهش

مقایسه عملکرد مرور دانشجویان مبتدی و باتجربه

به منظور بررسی تفاوت عملکرد مرور (مدت زمان و موفقیت) در میان کاربران مبتدی و باتجربه، با توجه به نرمال نبودن متغیرهای پژوهش، از آزمون یومان-ویتنی استفاده شد. نتایج نشان داد بین کاربران مبتدی و باتجربه از حیث مدت زمان مرور با احتمال ۹۹٪ تفاوت معناداری وجود دارد ($Z = -3/636$; $sig = 0/00$). بررسی میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد کاربران مبتدی زمان بیشتری و کاربران باتجربه زمان کمتری را صرف مرور می‌کنند (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج آزمون یومان-ویتنی برای مقایسه کاربران مبتدی و باتجربه از حیث عملکرد جستجوی مروری

متغیر	میانگین رتبه‌ها		آماره U	آماره Z	سطح معناداری
	باتجربه	مبتدی			
زمان	۳۵/۷۱	۵۵/۷۴	۵۶۱/۵۰۰	-۳/۶۳۶	۰/۰۰۰
موفقیت	۵۱/۵۰	۳۹/۲۳	۷۳۶/۰۰۰	-۲/۴۶۲	۰/۰۱۴

بررسی میزان موفقیت دو گروه نشان داد بین کاربران مبتدی و باتجربه از حیث موفقیت مرور ($Z = -2/462$; $sig = 0/014$)، با احتمال ۹۵٪ تفاوت معنادار وجود دارد و کاربران باتجربه موفقیت بیشتری در مرور کسب می‌کنند.

مقایسه عملکرد مرور دانشجویان با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از

وبسایت‌های فروش کالا

به منظور بررسی تفاوت عملکرد (مدت زمان و موفقیت) مرور در گروه‌های کاربری با سه سطح کامل بودن مدل ذهنی ناقص، متوسط و کامل از وبسایت‌های فروش کالا، با توجه به نرمال نبودن متغیرهای پژوهش، از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. نتایج

جدول ۲ نشان داد بین گروه‌های کاربری با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث مدت زمان مرور تفاوت معناداری وجود ندارد ($x^2=2/870$ ، $sig=0/238$).

جدول ۲. نتایج آزمون کروسکال والیس برای مقایسه کاربران با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث عملکرد جستجوی مروری

متغیر	سطح کامل بودن مدل ذهنی	تعداد	میانگین رتبه	خی دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۱ مدت زمان جستجوی مروری	ناقص	۲۹	۳۸/۷۴	۲/۸۷۰	۲	۰/۲۳۸
	متوسط	۲۷	۴۹/۰۰			
	کامل	۳۴	۴۸/۴۹			
	کل	۹۰				
۲ موفقیت جستجوی مروری	ناقص	۲۹	۲۷/۶۰	۳۱/۵۹۱	۲	۰/۰۰۰
	متوسط	۲۷	۴۴/۹۸			
	کامل	۳۴	۶۱/۱۸			
	کل	۹۰				

بررسی موفقیت نشان داد بین گروه‌های کاربری با سطوح متفاوت کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث موفقیت مرور تفاوت معنادار است ($x^2=31/591$ ؛ $sig=0/000$) و کاربران با مدل ذهنی کامل بیشترین موفقیت و کاربران با مدل ذهنی ناقص کمترین موفقیت را در مرور کسب می‌کنند.

مقایسه عملکرد مروردانشجویان با درجات متفاوت تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا

به منظور بررسی تفاوت مدت زمان و موفقیت مرور در گروه‌های کاربری با درجات متفاوت تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی، از وب‌سایت‌های فروش کالا، با توجه به نرمال نبودن متغیرهای پژوهش، از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد

بین گروه‌های کاربری با درجات متفاوت تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث مدت زمان مرور با احتمال ۹۹٪ تفاوت معنادار است ($\chi^2=16/212$; $sig=0/006$)؛ و کاربران مبتدی با مدل ذهنی کامل بیشترین و کاربران باتجربه با مدل ذهنی ناقص کمترین زمان را صرف مرور می‌کنند (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون کروسکال والیس برای مقایسه کاربران با سطوح متفاوت تجربه و کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث عملکرد جستجوی مروری

متغیر	سطوح متفاوت تجربه و کامل بودن مدل ذهنی	تعداد	میانگین رتبه	خی دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۱ مدت زمان	مبتدی با مدل ذهنی ناقص	۱۴	۵۳/۹۶	۱۶/۲۱۲	۵	۰/۰۰۶
	باتجربه با مدل ذهنی ناقص	۱۵	۲۴/۵۳			
	مبتدی با مدل ذهنی متوسط	۱۷	۴۹/۳۵			
	باتجربه با مدل ذهنی متوسط	۱۰	۴۸/۴۰			
	مبتدی با مدل ذهنی کامل	۱۳	۶۰/۰۸			
	باتجربه با مدل ذهنی کامل	۲۱	۴۱/۳۱			
۲ موفقیت	مبتدی با مدل ذهنی ناقص	۱۴	۱۹/۹۳	۳۶/۰۱۲	۵	۰/۰۰۰
	باتجربه با مدل ذهنی ناقص	۱۵	۳۴/۷۷			
	مبتدی با مدل ذهنی متوسط	۱۷	۴۵/۱۵			
	باتجربه با مدل ذهنی متوسط	۱۰	۴۴/۷۰			
	مبتدی با مدل ذهنی کامل	۱۳	۵۴/۷۳			
	باتجربه با مدل ذهنی کامل	۲۱	۶۵/۱۷			

بررسی موفقیت نشان داد بین گروه‌های کاربری با درجات متفاوت تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی از وب‌سایت‌های فروش کالا از حیث موفقیت مرور با احتمال ۹۹٪ تفاوت معنادار وجود دارد ($\chi^2=36/012$; $sig=0/000$)؛ و کاربران باتجربه با مدل ذهنی کامل بیشترین موفقیت و کاربران مبتدی با مدل ذهنی ناقص کمترین موفقیت را در مرور به دست آوردند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد عملکرد جستجوی مروری کاربران بر حسب میزان تجربه و سطح کامل بودن مدل ذهنی آنها از وب‌سایت‌های فروش کالا بررسی شود تا بر این اساس، نقش مدل ذهنی کاربران در فرایند مرور مشخص شود. با وجود اینکه در پژوهش‌های قبلی تأثیر تجربه بر مدل ذهنی دیده شده بود، تاکنون تأثیر این متغیر بر مدل ذهنی کاربران در عملکرد مرور بررسی نشده بود. از این رو، در این پژوهش تلاش شد تا نقش تجربه و مدل ذهنی بر مرور بررسی شود.

یافته‌های پژوهش تأثیر تجربه را بر موفقیت و مدت زمان جستجوی مروری نشان می‌دهد (جدول ۱). این یافته پژوهش با نتایج به دست آمده از پژوهش‌های «مارکیونینی» (۱۹۹۰)، «یوان» (۱۹۹۷)، «اخوتی و همکاران» (۲۰۱۶)، و «گونزالز و خوارز» (۲۰۱۳) همسوست. یافته‌های پژوهش «مارکیونینی» (۱۹۹۰) نشان داد عملکرد جستجو در کاربران باتجربه بهتر از کاربران مبتدی است. همچنین «یوان» (۱۹۹۷) در پژوهش خود بیان می‌کند که افزایش تجربه جستجو سبب افزایش سرعت جستجو و در نتیجه صرف زمان کمتری می‌شود. «گونزالز و خوارز» (۲۰۱۳) نشان دادند که کاربران باتجربه زمان کمتری را صرف انجام وظایف می‌کنند. همچنین پژوهش «اخوتی و دیگران» (۲۰۱۶) نشان داد که حتی میزان کمی از تجربه منجر به عملکرد بهتری در جستجو می‌شود و رضایت بیشتری را برای کاربران به همراه دارد.

در این میان، پژوهش‌هایی مانند «جیکوبسون و فوسانی» (۱۹۹۲) و «ژانگ» (۱۹۹۸)

نتایجی برخلاف نتایج پژوهش حاضر در برداشتند. «جیکوبسون و فوسانی» (۱۹۹۲) در مطالعه‌ای که بر روی سامانه پایگاه داده تمام متن و چندفایلی نکسیس انجام دادند، نشان دادند که عوامل دیگری مانند دانش سامانه و تجربه رایانه بیشتر از تجربه استفاده از سامانه‌های پیوسته بر عملکرد جستجو تأثیر می‌گذارد. او دلیل این امر را مشخصات منحصر به فرد و ساختار پیچیده نکسیس بیان کرده است. همچنین پژوهش «ژانگ» (۱۹۹۸) نشان داد تجربه بر فرمول بندی جستجوی کاربران تأثیر دارد؛ اما بر عملکرد آنها بی تأثیر است. او دلیل عدم تأثیر تجربه بر عملکرد جستجو را تأثیر بیشتر وضعیت تحصیلی و حرفه‌ای، زمینه دانشگاهی و زبان مادری نسبت به تجربه دانسته که سبب کم رنگ شدن اثر تجربه می‌شود.

چنانکه پژوهش حاضر و پژوهش‌های پیشین نشان دادند، تجربه از عوامل مهمی است که بر رفتار جستجوی کاربران در وب سایت‌ها و از جمله وب سایت‌های فروش کالا تأثیر می‌گذارد. احتمال می‌رود علت تأثیر تجربه بر موفقیت جستجوی کاربران، تأثیر بر مدل ذهنی آنان باشد، به طوری که هرچه کاربر تعامل بیشتری با سامانه داشته باشد، بیشتر آن را می‌شناسد و از تجربه‌های قبلی خود می‌آموزد که چگونه مسیر درست را تشخیص دهد و از تکرار اشتباهات بپرهیزد. در نتیجه، گزینه‌ها و راه‌حل‌ها بیشتر و اشتباهات کمتر می‌شوند. همچنین، مشخص بودن مسیر و استفاده کمتر از آزمون و خطا سبب صرف زمان کمتری در مرور می‌شود. از طرفی، تجربه کار با یک سامانه اطلاعاتی، قابل تعمیم به سامانه‌های دیگر است؛ به گونه‌ای که تعامل کاربر با یک سامانه، به بهبود کارکرد وی در تعامل با سامانه‌ای دیگر منجر می‌شود. در نتیجه، لازم است زمینه لازم برای افزایش تجربه کاربران از مرور از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی و تمرینی فراهم شود.

همچنین نتایج پژوهش نشان می‌دهد هر دو متغیر تجربه و مدل ذهنی بر موفقیت جستجوی مروری تأثیر می‌گذارد (جدول ۳) اما تجربه تنها عاملی است که بر مدت زمان مرور تأثیر می‌گذارد. یافته‌های این پژوهش با نتایج به دست آمده از پژوهش‌های «مارچونی» (۱۹۸۵؛ ۱۹۸۹)، «دیمیتروف» (۱۹۹۰؛ ۱۹۹۲)، «ژانگ و چیگنل» (۲۰۰۱)،

«برنت و اودن» (۲۰۰۳)، «بلندفورد و همکاران» (۲۰۰۷) و «لی» (۲۰۰۷) همسوست. «بورگمن» (۱۹۸۵) مشاهده کرد افرادی که به واسطه آموزش از مدل ذهنی کامل‌تری برخوردار بودند، بهتر از افراد دیگر به بازیابی پرداختند. «مارچیونینی» (۱۹۸۵) در پژوهش خود نشان داد که کاربران تحت تأثیر آموزش، مدل ذهنی خود را بهبود می‌بخشند و در انجام بازیابی وظایف دشوار و پیچیده براساس منطق بولی، در پایگاه‌های کتاب‌شناختی عملکرد بهتری دارند. «مارچیونینی» (۱۹۸۹) پی برد که کاربران با مدل ذهنی کامل‌تر موفقیت بیشتری در یافتن اطلاعات به دست می‌آورند و مدت زمان کمتری صرف می‌کنند. «دیمیتروف» (۱۹۹۰) در پژوهشی دیگر مشاهده کرد که کاربران با مدل ذهنی کامل‌تر خطای کمتری در جستجو مرتکب می‌شدند و وظایف بیشتری را انجام می‌دادند. «دیمیتروف» (۱۹۹۲) دریافت که بین میزان کامل بودن مدل ذهنی کاربران تعداد جستجوهای موفق رابطه وجود دارد و افراد با مدل ذهنی کامل‌تر، اشتباهات کمتری در جستجو مرتکب می‌شوند. «ژانگ و چیگنل» (۲۰۰۱) نشان دادند برتری سطح کامل بودن مدل ذهنی بر استفاده از سامانه بازیابی اطلاعات تأثیر می‌گذارد. «بلندفورد و همکاران» (۲۰۰۷) دریافتند که مدل ذهنی مناسب، منجر به استفاده اثربخش از سامانه اطلاعاتی می‌شود. پژوهشی که توسط «برنت و اودن» (۲۰۰۳) انجام شد نشان داد که افرادی با مدل ذهنی کامل‌تر در محیط‌های پیچیده‌ای مانند اینترنت رضایت‌مندی بیشتری از نتایج بازیابی شده دارند. همچنین «لی» (۲۰۰۷) دریافت عملکرد یا رفتار کاربران از طریق مدل‌های ذهنی او هدایت می‌شود.

از سوی دیگر، نتایج برخی پژوهش‌ها مغایر با نتایج پژوهش حاضر است. «تاچرو گریلینگ» (۲۰۰۳) دریافتند که کاربران با مدل‌های ذهنی متفاوت، تفاوت معناداری در مدت زمان انجام پژوهش دارند؛ اما از نظر موفقیت تفاوتی با یکدیگر ندارند. آنها علت تفاوت معنادار در مدت زمان انجام جستجو را پایین بودن سرعت اینترنت برای بعضی از شرکت‌کنندگان برشمردند. همچنین دلیل نبود تفاوت در موفقیت جستجوی کاربران را کم بودن تعداد شرکت‌کنندگان با مدل ذهنی کامل بیان کردند. همچنین نتایج پژوهش

«گونزالزو خوآرز» (۲۰۱۳) نشان داد برخلاف انتظار، نوع مدل ذهنی کاربران بر عملکرد جستجوی آنها در یک سامانه تأثیر ندارد. آنها دلیل این نتیجه را به پیچیدگی وظایف نسبت دادند. «هولمن» (۲۰۰۹) مشاهده کرد که اگرچه هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان مدل ذهنی قوی نداشتند، بعضی از کاربران با وجود اینکه نسبت به دیگر شرکت‌کنندگان مدل ذهنی قوی‌تری داشتند، باز هم جستجوهای ناموفقی داشتند. در تبیین نتایج به دست آمده، پژوهشگر به استفاده آنها از راهبردهای جستجوی پیچیده اشاره می‌کند. «اسکیمتا و وسامر» (۲۰۱۶) نشان دادند که هماهنگی بین مدل ذهنی و ساختار وب سایت هیچ تأثیری بر عملکرد مرور نداشت. آنها دلایل احتمالی برای نتایج را عدم موفقیت در مرتب‌سازی درست کارت به منظور مسیریابی از سامانه‌های اطلاعاتی بیان کردند.

مدل ذهنی تصویری است که کاربر از سامانه، اجزای آن و شیوه کارکرد آن در ذهن خود دارد. طبق نظریه مدل‌های ذهنی، رفتار کاربران تحت تأثیر مدل ذهنی آنها قرار دارد و این مدل ذهنی است که رفتار کاربران را هدایت می‌کند. همان‌طور که پژوهش حاضر و پژوهش‌های پیشین نشان دادند، کاربران با مدل ذهنی کامل‌تر عملکرد بهتر و قدرت بیشتری در تعامل صحیح با سامانه دارند؛ لذا می‌توانند در جستجو و مرور موفق‌تر عمل کنند. همچنین از آنجا که مدل ذهنی فرایندی شناختی است، می‌تواند از عوامل متعددی تأثیر بپذیرد. از این رو، لازم است عوامل مؤثر بر بهبود مدل ذهنی کاربران شناسایی شوند و در طراحی سامانه‌های اطلاعاتی مختلف نظیر وب‌سایت‌های فروش کالا مورد توجه قرار گیرند.

نتیجه دیگری که در این پژوهش حاصل شد این است که زمانی که مرور را در تعامل تجربه، سطح مدل ذهنی و یا هر دو این متغیرها بررسی می‌کنیم، موفقیت مرور تحت تأثیر هر سه گروه متغیرهاست؛ اما مدت زمان مرور از سطح مدل ذهنی به تنهایی تأثیر نمی‌پذیرد. در این مورد می‌توان با استناد به پژوهش‌های پیشین که تجربه را از عوامل تأثیرگذار و ارتقابخش سطح مدل ذهنی می‌دانستند و با استفاده از یافته‌های پژوهش،

این‌گونه استنباط کرد که تجربه بر سطح مدل ذهنی کاربران تأثیر داشته و با بهبود مدل ذهنی کاربران سبب تأثیر این دو متغیر بر مدت زمان مرور شده است. اگرچه پژوهشی که به بررسی تأثیر تجربه و مدل ذهنی کاربران بر فرایند مرور پرداخته باشد مشاهده نشد، در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده درباره نقش مدل‌های ذهنی فرایند جستجوی کلیدواژه‌ای می‌توان نتایج همسوبا پژوهش حاضر را مشاهده کرد. نتایج برخی از پژوهش‌های پیشین مانند «مارچینینی» (۱۹۸۹)، «ویلسون و رادرفورد» (۱۹۸۹)، «تاچرو گرلینگ» (۱۹۹۸)، «ژانگ» (۲۰۱۳)، «ژانگ و چیگنل» (۲۰۰۱)، «پریتتر» (۲۰۱۰)، «فیدل» (۲۰۱۲)، «بلندفورد و همکاران» (۲۰۰۷)، «رهروانی و همکاران» (۱۳۹۴) و «رجبعلی بگلو» (۱۳۹۴) با نتایج به دست آمده این پژوهش همسوبا بوده است. «مارچینینی» (۱۹۸۹) در پژوهش خود متوجه شد که جستجوگران باتجربه با مدل ذهنی کامل‌تر، موفقیت بیشتری در یافتن اطلاعات به دست می‌آورند و زمان کمتری صرف جستجو می‌کنند. «ویلسون و رادرفورد» (۱۹۸۹) مدل ذهنی کاربران از تعامل با سامانه را بر پایه تجربیات قبلی آنها دانستند. «تاچرو گرلینگ» (۱۹۹۸) نیز بیان کردند که تجربه کاربران از اینترنت عاملی مؤثر بر مدل ذهنی آنهاست که منجر به عملکرد سریع‌تر کاربران باتجربه در تعامل با وب‌سایت‌ها می‌شود. نتایج پژوهش «ژانگ» (۲۰۱۳) نیز نشان داد تجربه یکی از عوامل اثرگذار بر مدل ذهنی کاربران و عملکرد جستجوی آنها در سامانه‌های بازیابی اطلاعات است. «ژانگ و چیگنل» (۲۰۰۱) دریافتند که افراد با سطوح متفاوت تجربه در موفقیت عملکرد در سامانه‌های بازیابی اطلاعات تفاوت دارند. از سوی دیگر «بلندفورد و همکاران» (۲۰۰۷) نشان دادند که افراد تجربه خود را از یک سامانه به سامانه‌های دیگر تعمیم می‌دهند. همچنین بیان کردند که مدل ذهنی مناسب منجر به استفاده اثربخش‌تر از سامانه می‌شود. «پریتتر» (۲۰۱۰) بیان کرد که مدل ذهنی کاربران از اپیک کتابخانه به تجربه آنها از وب، به ویژه موتورهای جستجو متکی است.

«فیدل» (۲۰۱۲) مدل ذهنی را تحت تأثیر تجربه افراد می‌داند و معتقد است که برخی از این تجربه‌ها از طریق آموزش حاصل می‌شود. «گونزالزو خوارز» (۲۰۱۳) نشان دادند که

کاربران با سطوح متفاوت مدل ذهنی و تجربه تنها در انجام دو وظیفه (پیام‌های مستقیم و پاسخ به پیام) با یکدیگر متفاوت بودند.

«رهروانی و همکاران» (۱۳۹۴) نشان دادند که تجربه بر مدل ذهنی کاربران از آیکون‌های رابط کاربر نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران و میزان مطابقت مدل ذهنی کاربران تأثیر می‌گذارد، به طوری که میزان مطابقت مدل ذهنی کاربران مجرب بیشتر از کاربران مبتدی است. «رجبعلی بگلو» (۱۳۹۴) بیان کرد که مدل ذهنی کاربران در همکنشی از تجربه‌های فراگیر آنها در استفاده از سایر محیط‌ها یا سامانه‌های اطلاعاتی به ویژه گوگل است.

در یک جمع‌بندی می‌توان گفت با توجه به فراگیر شدن کسب اطلاعات از وب، اهمیت شناخت عوامل تأثیرگذار بر رفتار اطلاع‌یابی کاربران آشکار می‌شود. نتایج نشان داد رفتار اطلاع‌یابی کاربران به میزان زیادی تحت تأثیر مدل ذهنی و تجربه آنها از وب قرار دارد و کاربران باتجربه‌تر و مدل ذهنی کامل‌تر در جستجو موفق‌تر هستند. از این رو، لازم است گروه‌های کاربری با مدل ذهنی ناقص شناسایی شوند و برای کمک به آنها در جهت توسعه مدل ذهنی و افزایش تجربه و بازیابی بهتر از سامانه‌ها صورت گیرد. توجه به بازخورد ربط و راهنمایی متخصصان و کتابداران می‌تواند در این مورد کمک‌کننده باشد. برگزاری دوره‌های آشنایی با سامانه‌های اطلاعاتی و سواد اطلاعاتی توسط متخصصان بازیابی و کتابداران، از دیگر راهکارهای ارتقادهنده مدل ذهنی کاربران از وب است.

همچنین از دیگر راهکارهای مؤثر می‌توان به نقش طراحی صفحات وب، متناسب با همه کاربران با سطوح متفاوت مدل ذهنی و تجربه اشاره کرد. بنابراین، لازم است طراحان سامانه‌های اطلاعاتی به بررسی نقاط ضعف کاربران در بازیابی اطلاعات بپردازند و آنها را در طراحی سامانه‌ها برطرف کنند.

از طرفی، تعبیه وب‌سایت‌های راهنما و تهیه فیلم‌های آموزشی شیوه کار با سامانه‌ها، کاربران را از سردرگمی نجات می‌دهد و به بهبود سطح مدل ذهنی آنان منجر می‌شود. لذا

به نظر می‌رسد بهتر است این مهم مدّ نظر طراحان سامانه‌های بازیابی قرار گیرد. در انتها باید اشاره کرد که در این پژوهش تلاش شد تا نقش مدل‌های ذهنی کاربران در عملکرد مرور آنها بررسی شود. در پژوهش‌های آتی می‌توان نقش این مدل‌ها را بر رفتار مرور کاربران مدّ نظر قرار داد تا از این رهگذر به شناخت کامل‌تری از ویژگی‌های شناختی اثرگذار بفرایند مرور دست یافت.

منابع

- رجبعلی بگلو، رضا (۱۳۹۴). واکاوی نقشه‌شناختی و ارزش‌آفرینی مشترک میان کاربران، کتابداران و طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال در ایران بر پایه‌ی نظریه‌ی وسیله-هدف. (پایان نامه دکتري)، دانشگاه فردوسی مشهد. (شماره بازیابی: ۱۵۸)
- رهروانی، ساناز؛ میرزاییگی، مهدیه؛ عباس پور، جواد (۱۳۹۵). «مطالعه سطح کامل بودن مدل ذهنی کتابداران از آیکون‌های بخش امانت و فهرست نویسی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال آذرخش، سیمرغ و نیکا»، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۲(۱)، ۲۱۹-۲۵۰.
- صفری، اعظم؛ بهزادی، حسن؛ رداد، ایرج (۱۳۹۶). «بررسی مدل ذهنی دانشجویان کارشناسی ارشد نسبت به موتور کاوش گوگل»، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۲(۴)، ۹۱۹-۱۰۱۶.
- صفری، اعظم؛ بهزادی، حسن؛ رداد، ایرج (زودآیند). بررسی عوامل مؤثر بر سطح کمال مدل ذهنی دانشجویان از موتور کاوش گوگل»، پژوهش‌های نظری و کاربردی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی (پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، پیشین).
- میرزاییگی، مهدیه (۱۳۹۲). «مدل ذهنی در پژوهش‌های رفتار اطلاع‌جویی: پژوهشی در متون»، تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۴۷(۳)، ۳۰۳-۳۲۳.
- Benn, Y., Webb, T., Chang, P. & Reidy, J. (2015). What information do consumers consider, and how do they look for it, when shopping for groceries online? *Appetite*, 89(5), 265-273
- Blandford, A., Makri, S., Gow, J., Rimmer, J., Warwick, C., Buchanan, G. (2007). A Library or Just Another Information Resource? A Case Study of Users' Mental Models of Traditional and Digital Libraries. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3), 433-445.
- Brandt, D. S. & Uden, L. (2003). Insight into mental models of novice Internet searchers. *Communications of ACM*, 46(7), 133-136.
- Carroll, J. & Olson, J. (1988). Mental models in human-computer interaction. In M. Helander (Ed.), North-Holland: Elsevier Science Publishers.
- Dimitroff, A. (1990). *Mental models and error behavior in an interactive bibliographic retrieval system*. Ph.D. dissertation. University of Michigan.

- Fidel, R. (2012). Human information interaction: An Ecological approach to information behavior. London: Massachusetts Institute of Technology.
- Dimitroff, A. (1992). Mental models theory and search outcome in a bibliographic retrieval system. *Library and Information Science Research*, 14, 141-156.
- González, V.M. & Juárez, R. (2013). Mental Models, Performance and Usability of a Complex Interactive System: The Case of Twitter. 2013 Mexican International Conference on Computer Science (P. 7-12). Institute of Electrical and electronics Engineers Conference Publications.
- Holman, L. (2009). *Millennial students mental models of information retrieval*. Doctoral dissertation. University of Baltimore.
- Jacobson, T. & Fusani, D. (1992). Computer, system, and subject knowledge in novice searching of a full-text, multifile database. *Library and Information Science Research*, 14, 97-106.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental Models*. Cambridge, UK. Cambridge University Press.
- Katz, M. A. & Byrne, M. D. (2003). Effects of scent and breadth on use of site-specific search on e-commerce Web sites. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 10(3), 198-220.
- Li, P. (2007). *Doctoral students' mental models of a Web search engine: An exploratory study*. Ph.D. Dissertation. library and information studies. McGill University. Canada.
- McDougall, S.J., Curry, M.B., Bruijn, O. (2001). The effects of visual information on users' mental models: An evaluation of Pathfinder analysis as a measure of icon usability. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 5(1), 59-84.
- Macfarland, A. (2005). The answer you're searching for is "Browse" [website comment]. Retrieved Dec. 17, 2015, from http://www.humanfactors.com/newsletters/the_answer_you%27re_searching_for.asp.
- Marchionini, G. & Shneiderman, B. (1988). Finding Facts vs. Browsing Knowledge in Hypertext Systems. Institute of Electrical and electronics Engineers *Computer*, 21 (1), 70-80.
- Marchionini, G. (1989). Information seeking strategies of novices using a fulltext electronic encyclopedia. *Journal of the American Society for Information Science*, 40 (1), 54-66.
- Mlilo, s. & Thatcher, A. (2014). Changes in users' mental models of Web search engines after ten years. *Ergonomics*, 26 (2), 50-66.
- Okhovati, m. et al (2016). Novice and experienced users' search performance and satisfaction with Web of Science and Scopus. *Journal of Librarianship and Information Scienc.*
- Preater, Andrew. (2010). *Mental models and user experience of a next-generation library catalogue*. Unpublished dissertation. North Umbria University.
- Sauro, J. (2012). Search Vs. browse on websites [website comment]. Retrieved

- 2015, Dec. 16, from <http://www.measuringu.com/blog/search-browse.php>.
- Sauro, J. (2012, Feb 2). *Measuring Usability with the System Usability Scale*. [web log comment]. Retrieved 2015, Sep. 15, from <http://www.measuringu.com/sus.php>.
 - Saxon, Ch. (1997). *Seventh Grade Students and electronic information retrieval systems: an exploratory study of mental model formation, completeness and change*. Unpublished dissertation. The Florida state university.
 - Schmettow, M. & Sommer, J. (2016). Linking card sorting to browsing performance-are congruent municipal websites more efficient to use?. *Behaviour & Information Technology*, 35(6), 452-470.
 - Teevan, J., Alvarado, C., Ackerman, M. S. & Karger, D. R. (2004). The perfect search engine is not enough: a study of orienteering behavior in directed search. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 415-422). Association for Computing Machinery.
 - Thatcher, A. & Greyling, M. (1998). Mental Models of the Internet – Theory and application in Human-Factors. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 22(4), 299 – 305.
 - Thatcher, A. & Greyling, M. (2003). Mental models of search engines: How does a WWW search engine work. *Human-centered computing. Cognitive, social and ergonomic aspects*, 3, 602-606.
 - Yuan, Weij hg (1997). End-user searching behaviour in information retrieval: A longitudinal study. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(3), 218-234.
 - White, R. W., & Morris, D. (2007). *Investigating the querying and browsing behavior of advanced search engine users. Paper presented at the SIGIR 2007 Proceedings*, 255.
 - Wilson, J. R. & Rutherford, A. (1989). Mental models: Theory and application in human factors. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* , 31(6), 617-634.
 - Zhang, X. (1998). *A study of the effects of user characteristics on mental models of information retrieval systems*. Unpublished dissertation. University of Toronto. Toronto.
 - Zhang, Y. (2008). Undergraduate Students' Mental Models of the Web as an Information Retrieval System. *Journal of the American Society for Information Science*, 59(13), 2087–2098.
 - Zhang, Y. (2013). The development of users' mental models of MedlinePlus in information searching. *Library & Information Science Research*, 35,159–170.
 - Zhang, X. & Chignell, M. (2001). Assessment of the effects of User Characteristics on Mental Models of Information Retrieval Systems. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(6), 445-459.

پیوست ۱

سناریوی ۱: فرض کنید می‌خواهید برای پدر خود یک عطر بخرید. باتوجه به اینکه

همیشه از برند هوگوباس (HUGO BOSS) خنک و شیرین استفاده می‌کند، بنابراین در جستجوی چنین عطری در وب سایت فروش زنبیل هستید.

درخواست: لطفا عطر مورد نظر را بیابید.

سناریوی ۲: فرض کنید عضو کانون فیلم هستید و لازم است برای سالن پخش فیلم یک تلویزیون فراهم کنید. همه اعضای کانون معتقدند تلویزیون سامسونگ (SAMSUNG) با سایز ۴۸ اینچ و کیفیت تصویر Ultra HD-4k مناسب است و سایر ویژگی‌ها را پس از اینکه شما نتیجه جستجو را به ایشان ارائه دادید، بررسی خواهند کرد.

درخواست: لطفا تلویزیون‌ها را در وب سایت زنبیل بیابید، و دو مورد از مزایا و معایب آنها را به اختصار بنویسید.

سناریوی ۳: فرض کنید پزشک به شما توصیه کرده است تا برای سلامتی زیبایی پوست صورت‌تان علاوه بر اسکراب و ماسک، هفته‌ای ۳ بار از بخور استفاده کنید. شما در جستجوی دستگاه بخور با برند بیورر (Beurer) هستید.

درخواست: لطفا دستگاه بخور را در وب سایت دیجی کالا بیابید، با یکدیگر مقایسه کنید و نام بهترین دستگاه بخور را بنویسید.