

## اثر تجربه، جنسیت، و سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی دانشجویان

### در جستجوی مروری

کلثوم خشت‌زر | مهدیه میرزاییگی

#### چکیده

**هدف:** شناخت تأثیر تجربه، جنسیت، و سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز در جستجوی مروری.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر کاربردی و از حیث نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نوع مقایسه‌ای است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه پژوهشگرساخته و نرم‌افزار کامتاسیا به منظور ثبت تراکنش‌های کاربران با وب است. با مشاهده چندین باره فایل‌های تصویری، داده‌های لازم استخراج شد. ۱۰۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی داوطلب نمونه پژوهش بودند که دو وظیفه ساده و پیچیده را در ویکی‌پدیا از طریق جستجوی مروری انجام دادند.

**یافته‌ها:** سطح پیچیدگی وظیفه به‌تنهایی بر گم‌گشتگی کاربران تأثیر معناداری نداشت؛ اما در تعامل میان سطح پیچیدگی وظیفه با جنسیت، تفاوت‌ها معنادار بود؛ بدین صورت که در هر دو وظیفه ساده و پیچیده، کاربران زن گم‌گشتگی بیشتری را نسبت به مردان تجربه کردند. همچنین کاربران مرد با دشوار شدن وظیفه در دو سطح ساده و پیچیده، بیشتر دچار گم‌گشتگی شدند. علاوه بر این، آزمون تعامل وظیفه و تجربه بر سطح گم‌گشتگی نشان داد اثر تعاملی سطح پیچیدگی وظایف با تجربه آنها معنادار نبود. در نهایت، آزمون تعامل وظیفه با دو متغیر جنسیت و تجربه نشان داد اثر تعاملی سطح پیچیدگی وظایف با جنسیت و تجربه کاربران معنادار نیست.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به شناخت اندک از تأثیر سطح پیچیدگی وظایف، جنسیت، و تجربه بر گم‌گشتگی در هنگام مرور وب، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند به درک بهتر این مسئله و در نتیجه، نیاز به توجه آنها در فرایند مدل‌سازی و آموزش کاربران کمک کند.

#### کلیدواژه‌ها

جستجوی مروری، گم‌گشتگی، وب، ویکی‌پدیا، جنسیت، سطح پیچیدگی وظیفه، تجربه

# اثر تجربه، جنسیت، و سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی دانشجویان در جستجوی مروری

کلثوم خشت‌زر<sup>۱</sup>

مهدیه میرزاییگی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۱/۰۲

## مقدمه

جستجو در وب، به‌ویژه جستجوی مروری، فعالیت‌ی تعاملی است که بر دنبال‌کردن پیوندها تأکید دارد (چن و فورد<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸). جهت‌یابی<sup>۴</sup> از این طریق به چالش‌هایی منجر می‌شود؛ کاربران در حین انجام کار ممکن است ندانند کجای وب‌سایت هستند، چگونه به مسیر درست برگردند، و قدم بعدی را باید در کجای وب‌سایت بردارند (الم و وودز<sup>۵</sup>، ۱۹۸۵). از طرفی، ساختار فرامتن به‌دلیل ماهیت غیرخطی آن، ممکن است به‌شکل پیچیده‌ای طراحی شود و کاربران در این فضا و به‌هنگام جستجوی مروری احساس سردرگمی یا گم‌گشتگی<sup>۶</sup> داشته باشند (چن و مک‌ریدی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۲). در واقع، سردرگمی و گم‌گشتگی مشکلی عمده در هنگام مرور و بازیابی مؤثر اطلاعات از وب جهانی است. گم‌گشتگی، یعنی اینکه کاربر درک روشنی از روابط درون سامانه ندارد و تشخیص گام بعدی برایش دشوار است. در واقع، گم‌گشتگی تنزل عملکرد کاربر است و طی آن توانایی کاربر در دستیابی اطلاعات ضروری کاهش می‌یابد (الم و وودز، ۱۹۸۵). سردرگمی موجب افزایش زمان جستجوی کاربران می‌شود و میزان موفقیت را در کار کاهش و خطا را افزایش می‌دهد (ملگوئیزو، ویدیا، و استندروپ<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲).

این امر سبب شده است تا پژوهشگران بسیاری به دنبال کشف عوامل مؤثر بر گم‌گشتگی کاربران در حین جستجوی کلیدواژه‌ای و مروری باشند. در تعدادی از این پژوهش‌ها، به مسئله جنسیت کاربران و تأثیر آن بر گم‌گشتگی توجه شده است (لئونگ و هاوامده<sup>۹</sup>، ۱۹۹۹؛

۱. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز  
k.kheshtzar71@gmail.com
۲. هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز  
(نویسنده مسئول)  
mmirzabeigi@gmail.com
3. Chen & Ford
4. Navigation
5. Elm & Woods
6. Getting lost/ Lost
7. Chen & Macredie
8. Melguizo , Vidya, & Oostendorp
9. Leong & Hawamdeh

فورد، میلر، و موس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱؛ گراف<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). فورد و میلر<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) نشان دادند زنان به‌طور چشمگیری نسبت به مردان سردرگمی و گم‌گشتگی بیشتری را در جستجوی اطلاعات در وب تجربه می‌کنند. نتایج پژوهش لئونگ و هاوامده (۱۹۹۹) حاکی از آن بود که مشکل اصلی دختران در استفاده از درس‌های علمی مبتنی بر وب گم‌گشتگی آنها بود و اینکه نمی‌دانستند در گام بعد باید چگونه عمل کنند. فورد و چن (۲۰۰۰) در پژوهش خود دریافتند کاربران مرد از جستجوی مروری در اینترنت بیشتر لذت می‌برند و زنان در جستجوی مروری در اینترنت بیشتر گیج و سرخورده می‌شوند و به‌طور مؤثری در پیدا کردن مسیر خود احساس ناتوانی می‌کنند. جکسون، اروین، گاردنر، و اسمیت<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) نیز نشان دادند مردان برای جستجوی اطلاعات در وب در معرض بارشناختی کمتری قرار دارند؛ بنابراین کاربران مرد سردرگمی کمتری در محیط وب تجربه می‌کنند. فورد و همکاران (۲۰۰۱) معتقدند زنان در یافتن اطلاعات ضروری خود در اینترنت مشکل دارند و احتمال بیشتری برای گم‌گشتگی و کنترل‌نکردن احساسات در محیط وب دارند. گراف (۲۰۰۴) نیز بیان می‌کند کاربران زن در انجام وظایف مبتنی بر وب سردرگمی بیشتری را نسبت به مردان تجربه می‌کنند. وی یکی از علل احتمالی این مسئله را ناشی از تفاوت‌های ذاتی مردان و زنان در مسیرپویی و حرکت در محیط‌های واقعی می‌داند.

لیم و کون<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) نیز ادعان داشته‌اند دانشجویان مرد در استفاده از ویکی‌پدیا سردرگمی و پیچیدگی کمتر و وضعیت بهتری برای درک جنبه‌های مختلف ویکی‌پدیا نسبت به زنان دارند. این جنبه‌ها شامل ادراکات مربوط به کیفیت اطلاعات، اعتماد به ویکی‌پدیا، حالت‌های احساس هنگام استفاده از ویکی‌پدیا، اعتماد به نفس برای ارزیابی کیفیت اطلاعات، و اکتشاف اطلاعات است. نتایج پژوهش مک‌دونالد و اسپنسر (۲۰۱۰) نشان داد اگرچه میان زنان و مردان به‌لحاظ کارایی مسیرپویی تفاوت معناداری وجود ندارد، مردان نسبت به زنان اعتماد به نفس بیشتری در مسیرپویی وب دارند.

عامل دیگر تأثیر‌گذار بر گم‌گشتگی کاربران، سطح پیچیدگی وظایف است. نتایج پژوهش گوئیزدکا و اسپنسر<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) نشان داد کاربران در انجام وظیفه با پیچیدگی‌های مختلف از نظر زمان صرف‌شده، تعداد صفحات بازدید‌شده، و استفاده از دکمه بازگشت متفاوت بودند. کاربران در وظیفه دشوار، دکمه برگشت، زمان صرف‌شده، و تعداد صفحات بازدید‌شده بیشتری نسبت به وظیفه متوسط و آسان داشتند. کیم<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) نیز بیان کرد در وظیفه عمومی که پیچیده‌تر از وظیفه خاص است جستجوگران سطح بالاتری از قطعیت‌نداشتن را تجربه می‌کنند که این امر به احساسات منفی شک و تردید و عملکرد ضعیف‌تر منجر می‌شود. کارانام، ون اوستندراپ، و تات فو<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) معتقدند هرچه سطح پیچیدگی وظیفه بیشتر

1. Ford, Miller, & Moss
2. Graff
3. Ford & Miller
4. Jackson, Ervin, Gardner, & Schmitt
5. Lim & Kwon
6. Gwizdka & Spence
7. Kim
8. Karanam, Van Oostendorp, & Tat Fu

باشد، کاربران از راهبردهای جستجوی بیشتر و پیچیده‌تری استفاده می‌کنند و اگر توانایی به‌کارگیری راهبرد مناسب در موقعیت لازم را نداشته باشند، نمی‌توانند مسیر جستجو را تا پایان طی کنند، پیوندهای درست کمتری انتخاب می‌کنند، و گام‌های بیشتری را در صفحات کمتر برمی‌دارند و نتیجه چنین مرور ناموفقی، سردرگمی و گم‌گشتگی آنهاست. ساستامین و جارولین<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) نشان دادند در وظیفه پیچیده‌تر، تکمیل فرایند جستجو توسط کاربران مستلزم صرف زمان بیشتری است. همچنین، لوگلی، راگنی، پیکاردی، و نوری<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) دریافتند در انجام وظیفه ساده‌تر نسبت به وظیفه پیچیده‌تر کاربران تفاوت درخور توجهی از نظر اطلاعات یافت‌شده، تعداد صفحات مشاهده‌شده، میزان بازگشت به صفحه اصلی، کل زمان صرف‌شده، میزان زمان صرف‌شده روی هر صفحه نداشتند؛ درحالی‌که در وظیفه پیچیده، مردان بیشتر از زنان به بازگشت به صفحه اصلی تمایل نشان دادند.

سطح تجربه کاربران عامل دیگری است که برگم‌گشتگی آنها تأثیر می‌گذارد. ویسنت، هایز، و ویلیجز<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) نشان دادند کاربران با مهارت بالا جستجوهای موفق و کاملی در ساختار سلسله‌مراتب انجام می‌دهند و کاربران با مهارت کم در این ساختار گم می‌شوند. نتایج پژوهش مک‌دونالد و استیونسون<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) نیز حاکی از آن بود کاربرانی که تجربه قبلی و آشنایی با موضوع و وب‌سایت نداشته باشند در ساختار غیرخطی و سلسله‌مراتبی وب‌سایت بیشتر دچار سردرگمی می‌شوند. پالم کوئیست و کیم<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) بیان کردند تفاوت معناداری میان کاربران باتجربه و مبتدی از نظر زمان لازم و تعداد پیوندهای مرتبط برای بازیابی اطلاعات وجود دارد. کاربران مبتدی و بی‌تجربه بیشتر از کاربران باتجربه دستخوش گم‌گشتگی می‌شوند. دیتریچسن<sup>۶</sup> (۲۰۰۱) اذعان می‌دارد کاربران با مهارت رایانه‌ای کم، به‌میزان زیادی از یک صفحه به‌طور مکرر بازدید می‌کنند که مؤید این مطلب است که کاربران مسیرهای زیادی را تکرار می‌کنند که گاه خود نیز از تکراری بودن آن بی‌اطلاع‌اند. لست، آدول، و کلی<sup>۷</sup> (۲۰۰۱) نشان دادند افراد با دانش قبلی بالا به‌آسانی قادر به جستجو در محیط وب هستند و افراد با دانش کم بیشتر اوقات از سردرگمی رنج می‌برند و نمی‌دانند کجا هستند و اطلاعات لازم را باید کجا پیدا کنند. جووینا<sup>۸</sup> (۲۰۰۶) معتقد است کاربران با توانایی کم، کمتر قادر به نشان دادن مکان اطلاعات هستند؛ زیرا جستجو در فضای اطلاعات نیاز به توانایی فضایی<sup>۹</sup> دارد کاربرانی که مهارت کمتری دارند در معرض گم‌گشتگی هستند. میشر و یاداو<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۶) معتقدند سطوح مختلف دانش و تجربه قبلی می‌تواند سطوح متفاوتی از سردرگمی را ایجاد کند؛ افراد با سطح دانش پایین اغلب دشواری‌های سردرگمی را تجربه می‌کنند و افراد با دانش پیشین می‌توانند به‌راحتی از سردرگمی پیشگیری کنند. شی، هواهنگ، سو، و چن<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۲) نشان دادند افراد با داشتن سطح بالاتری از دانش و مهارت استفاده از رایانه و

1. Saastamoinen & Järvelin
2. Lugli, Ragni, Piccardi, & Nori
3. Vicente, Hayes, & Williges
4. McDonald & Spencer
5. Palmquist & Kim
6. Dietrichson
7. Lašt, O'Donnell, & Kelly
8. Juvina
9. Spatial abilities
10. Mishra & Yadav
11. Shih, Huang, Hsu, & Chen

اینترنت، به‌طور معمول اطلاعات مرتبط بیشتری بازیابی می‌کنند و سردرگمی کمتری نسبت به افراد کم‌تجربه دارند. کراب و هانسن<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) بیان کردند گم‌گشتگی ادراک‌شده کاربران متأثر از تجربه و توانایی‌های شناختی آنهاست. سانچز، چوالیر، و آمادیو<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) نیز معتقدند تجربه به کاهش تعداد صفحات بازدیدشده و گم‌گشتگی کمتر کاربران سال‌خورده نسبت به کاربران جوان منجر می‌شود. نتایج پژوهش آدام، فتاحی، پریخ، و صالحی فدردی (۱۳۹۰) حاکی از تأثیر تجربه بر عملکرد و سطح گم‌گشتگی کاربران بود. دانشجویان علوم پایه و مهندسی نسبت به علوم انسانی و اجتماعی و دانشجویان مقطع دکتری نسبت به کارشناسی ارشد به‌دلیل تجربه بیشتر، از پیوندهای غیرمرتبط و تکراری کمتری برای رسیدن به اطلاعات مرتبط استفاده کرده و خطای کمتری در انتخاب پیوندها داشته‌اند. همچنین میان دانشجویان دختر و پسر تفاوتی در عملکرد و سطح گم‌گشتگی مشاهده نشد. بحرینی (۱۳۹۵) نیز بیان کرد که کاربران باتجربه در جستجوی مروری خود از دکمه برگشت کمتری نسبت به کاربران بی‌تجربه استفاده می‌کنند. مرور پژوهش‌های پیشین حاکی از آن بود که تاکنون تلاش‌های درخور توجهی برای شناخت عوامل موثر بر گم‌گشتگی کاربران در وب انجام شده است که تأثیر متغیرهای مختلف بر گم‌گشتگی را به‌طور جداگانه و انفرادی بررسی کرده بودند؛ در حالی که گم‌گشتگی مسئله چندبعدی و تعاملی است و می‌تواند به‌طور هم‌زمان از عواملی مانند جنسیت، تجربه کاربر، نوع وظایف کاری تعریف‌شده، و ویژگی‌های سامانه اطلاعاتی تأثیر بگیرد. بنابراین، با در نظر گرفتن محیط وب به‌عنوان مجموعه بزرگی از انواع پیوندها و ویکی‌پدیا<sup>۳</sup> به‌عنوان مجموعه غنی دانشی، این پژوهش تلاش دارد تفاوت گم‌گشتگی کاربران را با در نظر گرفتن اثر متقابل هریک از متغیرهای تجربه و جنسیت کاربران در دو موقعیت آزمایشی (وظیفه ساده و پیچیده) در حین جستجوی مروری در ویکی‌پدیا بررسی کند. انتظار می‌رود نتایج این پژوهش بتواند با فراهم کردن تصویری روشن از چگونگی تعامل کاربران با سامانه‌های فرایبندی و فرایند جهت‌یابی آنها، و سهم متغیرهای مختلف تأثیرگذار بر گم‌گشتگی، گروه‌های نیازمند کمک از سوی سامانه بازیابی را شناسایی کند. با توجه به مباحث گفته‌شده این پژوهش درصدد پاسخ‌گویی به این پرسش است:

آیا میان سطح گم‌گشتگی کاربران با توجه به جنسیت و تجربه در وظایف ساده و پیچیده در جستجوی مروری ویکی‌پدیا تفاوت وجود دارد؟

1. Crabb & Hanson
2. Sanchiz, Chevalier, & Amadiou

۳. شایان ذکر است با توجه به ساختار رده‌ای این مجموعه، رفتار جستجوی مروری کاربران را می‌توان در این وب‌سایت به‌خوبی ردگیری کرد.

## روش‌شناسی

پژوهش حاضر کاربردی و از حیث نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نوع مقایسه‌ای است. همچنین از رویکرد تحلیل ثبت وقایع بهره برده است که از روش‌های گردآوری

داده‌های تعامل انسان-رایانه است. بدین منظور، پس از ثبت تمامی تراکنش‌های کاربران با محیط وب از طریق نرم‌افزار کامتاسیا<sup>۱</sup>، این فایل‌های تصویری به‌منظور استخراج داده‌ها چندین بار مشاهده و داده‌های ضروری استخراج شد.

تمامی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز جامعه پژوهش بودند. با توجه به زمان‌بر بودن فرایند برگزاری جلسات گردآوری اطلاعات و محدودیت وقت آزمودنی‌ها، تمایل آزمودنی‌ها به همکاری اهمیت زیادی داشت. در نتیجه، برای شناسایی و انتخاب آزمودنی‌های واجد شرایط، روش‌های معمول نمونه‌گیری تصادفی میسر نبود؛ بنابراین روش نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع داوطلبانه استفاده شد. برای تعیین حجم نمونه، با توجه به نظرات صاحب‌نظران این حوزه و همچنین بررسی حجم نمونه در سایر پژوهش‌های سنجش رفتار جستجوی اطلاعات (مانند فورد و همکاران، ۲۰۰۱؛ ۲۰۰۵؛ کینلی و جوندرونگرو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰)، که طی آن کاربر به‌طور مستقیم در جلساتی یک تا دو ساعته با سامانه بازیابی تعامل دارد، حجم نمونه حداکثری شامل ۱۰۰ دانشجوی داوطلب (۵۰ زن و ۵۰ مرد؛ ۳۶ دانشجوی دکتری و ۶۴ دانشجوی کارشناسی ارشد) انتخاب شد.

در این پژوهش، «وظیفه» مطابق تعریف ساستامینن و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای رسیدن به هدفی خاص در نظر گرفته شد و با توجه به تعریفی که ژانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) از وظیفه ساده و پیچیده در جستجوی مروری دارد، پیچیدگی وظایف به‌وسیله سه عامل، یعنی وضوح اطلاعات ضروری برای پاسخ به درخواست وظیفه، پراکندگی پاسخ، و میزان فعالیت شناختی لازم برای تکمیل وظیفه کنترل شد.

در ابتدا، برای تعیین سطح پیچیدگی وظایف با مراجعه به ویکی‌پدیا با توجه به ویژگی‌های تعریف‌شده ژانگ (۲۰۱۲) از سطح پیچیدگی وظایف، دو وظیفه ساده و پیچیده طراحی شد. سپس با ارسال به چند نفر از پژوهشگران مسلط بر حیطه سطح پیچیدگی وظایف کاری، از آنها خواسته شد تا وظایف را بررسی و به آن نمره‌ای بین ۱ (وظیفه کاملاً ساده) تا ۵ (وظیفه کاملاً پیچیده) اختصاص دهند. سپس میانگین سطح پیچیدگی وظایف با توجه به نظر پژوهشگران محاسبه شد و از میان آنها یک وظیفه ساده و یک وظیفه پیچیده انتخاب شد. همچنین میزان تجربه کاربران از طریق پرسشنامه‌ای پژوهشگر ساخته به‌دست آمد. در این پرسشنامه، تجربه براساس مؤلفه‌های میزان مهارت استفاده از رایانه، اینترنت، و مهارت کاوش و پیدا کردن اطلاعات از طریق پیگیری پیوندها سنجیده شد. برای سنجش روایی صوری و محتوایی پرسشنامه از نظر متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی استفاده شد و ضمن اعمال نظرات آنها، روایی آن تأیید شد. به‌منظور سنجش پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شد که با توجه به ضریب محاسبه‌شده ۰/۷۹،

1. Camtasia
2. Kinley & Tjondronegoro
3. Saastamoinen, Kumpulainen, & Järvelin
4. Zhang

پایایی در حد مقبولی را نشان می‌داد. همچنین با استفاده از فایل‌های تراکنش کاربران سطح گم‌گشتگی آنها براساس نمره اسمیت<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) محاسبه شد. در این نمره که از طریق فرمول  $L = \left(\frac{n}{S} - 1\right)^2 + \left(\frac{r}{n} - 1\right)^2$  محاسبه می‌شود؛ (s) تعداد کل گره‌های در دسترس هنگام جستجوی مروری، (r) تعداد کل گره‌های ضروری برای انجام جستجوی مروری، و (n) تعداد گره‌های مختلف بازدیدشده حین جستجوی مروری است. این سنجها از طریق مشاهده تک‌تک فایل‌های تراکنش کاربران در حین جستجوی مروری و بازنگری آنها، به دست آمد. برای اطمینان از داده‌های به دست آمده از مشاهده ثبت وقایع، پژوهشگر تمامی داده‌ها را بازبینی مجدد کرد. همچنین به‌طور تصادفی تعدادی از داده‌های استخراج شده به وسیله دو نفر از افرادی که در حوزه فرایبندی کار کرده‌اند بررسی و صحت آنها تأیید شد. به منظور اجرای پژوهش، هر آزمودنی یک وظیفه ساده و یک وظیفه پیچیده را در ویکی‌پدیا از طریق جستجوی مروری انجام داد.

## یافته‌ها

برای تعیین اثر سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی کاربران با توجه به جنسیت و تجربه آنها با در نظر گرفتن پیش فرض‌های آزمون، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

جدول ۱. نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر متغیر گم‌گشتگی در وظایف ساده و پیچیده با توجه به

جنسیت و تجربه کاربران

Sig F	درجه آزادی خطا	درجه آزادی	Fنمره	ارزش	اثرات
۰/۰۸۶	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳/۰۱۲	۰/۰۳۰	اثر پیلائی <sup>۱</sup>
۰/۰۸۶	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳/۰۱۲	۰/۹۷۰	لامبدای ویلکز <sup>۲</sup>
۰/۰۸۶	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳/۰۱۲	۰/۰۳۱	اثر هتلینگز <sup>۳</sup>
۰/۰۸۶	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳/۰۱۲	۰/۰۳۱	بزرگ‌ترین ریشه روی <sup>۴</sup>
۰/۶۸۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۰۰۲	اثر پیلائی
۰/۶۸۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۹۹۸	لامبدای ویلکز
۰/۶۸۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۰۰۲	اثر هتلینگز
۰/۶۸۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۰۰۲	بزرگ‌ترین ریشه روی
۰/۰۰۰۱	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱۷/۷۶۷	۰/۱۵۶	اثر پیلائی
۰/۰۰۰۱	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱۷/۷۶۷	۰/۸۴۴	لامبدای ویلکز
۰/۰۰۰۱	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱۷/۷۶۷	۰/۱۸۵	اثر هتلینگز
۰/۰۰۰۱	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱۷/۷۶۷	۰/۱۸۵	بزرگ‌ترین ریشه روی

1. Smith

Sig F	درجه آزادی خطا	درجه آزادی	F	ارزش	اثرات	
۰/۶۶۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۸۵	۰/۰۰۲	اثر پيلایي	وظيفه* تجربه* جنسيت
۰/۶۶۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۸۵	۰/۹۹۸	لامبدای ويلکز	
۰/۶۶۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۸۵	۰/۰۰۲	اثر هتلينگز	
۰/۶۶۸	۹۶/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۸۵	۰/۰۰۲	بزرگ‌ترين ريشه روی	

مطابق جدول ۱، سطح پیچیدگی و وظیفه (ساده و پیچیده) به‌تنهایی بر گم‌گشتگی کاربران، تأثیر معنادار ندارد ( $F_{df(۱,۹۶)}=۳/۰۱۲, sig=۰/۰۸۶$ ). علاوه بر این، آزمون اثر تعاملی وظیفه و تجربه بر گم‌گشتگی نشان می‌دهد سطح پیچیدگی و وظایف با تجربه کاربران، معنادار نیست ( $sig=۰/۶۸۸$ ). همچنین در تعامل میان سطح پیچیدگی و وظیفه با جنسیت، نتایج نشان داد اثر تعاملی وظیفه و جنسیت کاربران بر گم‌گشتگی آنها معنادار است ( $F_{df(۱,۹۶)}=۱۷/۷۶۷, sig=۰/۰۰۰۱$ ). در نهایت، آزمون اثر تعاملی وظیفه با دو متغیر جنسیت و تجربه نشان داد سطح پیچیدگی و وظایف با جنسیت کاربران و تجربه آنها معنادار نیست ( $F_{df(۱,۹۶)}=۰/۱۸۵, sig=۰/۶۶۸$ ). در ادامه با توجه به اثر معنادار تعامل وظیفه با جنسیت کاربران بر گم‌گشتگی آنها، آزمون مقایسه تفاضل میانگین انجام شد. نتایج مقایسه تفاضل میانگین گم‌گشتگی کاربران نشان داد میانگین گم‌گشتگی کاربران مرد در وظیفه ساده ( $۰/۰۵۸$ ) کمتر از وظیفه پیچیده ( $۰/۱۹۹$ ) است.

## جدول ۲. مقایسه تفاضل میانگین سطح گم‌گشتگی کاربران مرد و زن در وظایف

آزمایشی ساده و پیچیده

جنسیت	آنالیز وظایف	تفاضل میانگین‌ها	خطای معیار	فاصله اطمینان با احتمال ۹۵ درصد	
				حد بالا	حد پایین
مرد	ساده	۰/۰۵۸	۰/۰۱۷	۰/۰۲۴	۰/۰۹۲
	پیچیده	۰/۱۹۹	۰/۰۳۲	۰/۱۳۷	۰/۲۶۲
زن	ساده	۰/۳۸۱	۰/۰۱۵	۰/۳۵۱	۰/۴۱۲
	پیچیده	۰/۳۲۲	۰/۰۲۸	۰/۲۶۷	۰/۳۷۸

جدول ۲ نشان می‌دهد با دشوار شدن سطح وظیفه، کاربران مرد بیشتر دچار گم‌گشتگی می‌شوند. در عین حال، در مقایسه کاربران زن با مرد در وظایف ساده و پیچیده، زنان بیشتر از مردان دستخوش گم‌گشتگی می‌شوند.



## نتیجه‌گیری

برای بررسی گم‌گشتگی کاربران با توجه به جنسیت و تجربه در وظایف ساده و پیچیده از آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. نتایج آزمون نشان داد سطح پیچیدگی وظیفه، به‌تنهایی بر گم‌گشتگی کاربران تأثیر معناداری ندارد. در قیاس این نتیجه با سایر پژوهش‌های انجام‌شده باید اشاره کرد که در هیچ پژوهشی به‌طور مستقیم اثر سطح پیچیدگی وظایف بر گم‌گشتگی بررسی نشده است؛ اما پژوهش‌هایی که به‌طور غیرمستقیم شواهدی از گم‌گشتگی، مانند تعداد زیاد استفاده از دکمه بر گشت، صرف زمان بیشتر، و تعداد پیوندهای تکراری را بررسی کرده‌اند، اشاره می‌کنند که میزان استفاده از سنج‌های ذکر شده در وظایف پیچیده بیشتر از وظایف ساده بود (گوئیزدکا و اسپنس، ۲۰۰۵؛ کیم، ۲۰۰۸؛ کارانام و همکاران، ۲۰۱۶؛ ساستامینن و جارولین، ۲۰۱۷؛ لوگلی و همکاران، ۲۰۱۷).

به توجه به انتظار تأثیر سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی، در تبیین علت احتمالی تأثیر معنادار نداشتن می‌توان گفت در این پژوهش نیز میانگین رتبه‌های به‌دست‌آمده در هر دو وظیفه نشان از تفاوت‌هایی در گم‌گشتگی دارد، هر چند تفاوت‌ها به‌لحاظ آماری معنادار نیستند. با توجه به کوچک‌بودن جامعه و کمبود پژوهش‌های این گستره به‌نظر می‌رسد که در زمینه سطح وظایف نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری است تا بتوان با قاطعیت بیشتری درباره تأثیر سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی کاربران بحث کرد.

در تعامل میان سطح پیچیدگی وظیفه با جنسیت، همچنین نتایج نشان داد تأثیر پیچیدگی وظیفه در تعامل با جنسیت کاربران بر گم‌گشتگی آنها معنادار است؛ در هر دو وظیفه ساده و پیچیده کاربران زن گم‌گشتگی بیشتری را نسبت به مردان تجربه کردند. همچنین بادشوارشدن سطح وظیفه، کاربران مرد بیشتر از زنان دستخوش گم‌گشتگی شدند. این یافته‌ها با نتایج بعضی از پژوهش‌های گذشته همسوست که نشان می‌دهد کاربران مرد بیشتر از زنان دچار کم‌گشتگی می‌شوند (فورد و چن، ۲۰۰۰؛ جکسون و همکاران، ۲۰۰۱؛ لیم و کون، ۲۰۱۰). در مطالعات پیشین، پژوهشی مشاهده نشد که تأثیر تعاملی سطح پیچیدگی وظیفه، جنسیت، و گم‌گشتگی را با هم سنجیده باشد؛ اما برخی پژوهش‌ها نشان دادند مردان در مسیرپویی و حرکت در محیط‌های ناآشنا در هر دو محیط واقعی و الکترونیکی کارایی بیشتری دارند (لیم و کون، ۲۰۱۰).

در نهایت، آزمون اثر تعاملی سطح پیچیدگی وظایف با تجربه نشان داد اثر تعاملی سطح پیچیدگی وظایف با تجربه آنها معنادار نیست. به‌عبارتی، میان کاربران باتجربه و کاربران بی‌تجربه در دو موقعیت وظایف ساده و پیچیده، تفاوتی وجود نداشت. همچنین پژوهشی مشاهده نشد که اثر تعاملی سطح وظیفه و تجربه افراد را در گم‌گشتگی آنها بررسی کرده

باشد؛ اما در پژوهش‌های ویسنت و همکاران (۱۹۸۷)، مک‌دونالد و استونسون (۱۹۹۸)، پالم کوئیست و کیم (۲۰۰۰)، جووینا (۲۰۰۶)، میشر و یاداو (۲۰۰۶)، شی و همکاران (۲۰۱۲)، و بحرینی (۱۳۹۵) همسو با نتایج پژوهش حاضر مشاهده شده است که با افزایش تجربه میزان استفاده از دکمه برگشت و بازدید از پیوندهای تکراری و خطر گم‌گشتگی کم شده است.

با توجه به مباحث گفته‌شده و اهمیت متغیر جنسیت در گم‌گشتگی کاربران، و گم‌گشتگی بیشتر کاربران زن نسبت به مردان، طراحان سامانه‌های بازیابی اطلاعات می‌توانند با گذاشتن گزینه‌های مختلف مسیرپویی مخصوص در فرایند مرور سبب کاهش گم‌گشتگی به‌ویژه در کاربران زن شوند. اختصاص گزینه‌هایی مانند مسیر یاب که نشان‌دهنده موقعیت فعلی کاربر در وب‌سایت است یا تغییر رنگ پیوندهایی که مشاهده شده است و نمایش برجسته گره‌های دیده‌شده، می‌تواند در کاهش گم‌گشتگی کاربران به‌خصوص کاربران زن مؤثر باشد. همچنین نتایج به‌دست‌آمده مبنی بر نقش ضعیف تجربه با سایر متغیرها بر گم‌گشتگی کاربران نشان‌دهنده نقش مهم جنسیت در تعامل با سطح پیچیدگی وظایف است. با توجه به اطلاعات بسیار اندک پژوهش‌هایی که به‌طور چندمتغیره، رفتار گم‌گشتگی کاربران را بررسی کرده باشند لزوم مطالعات بیشتر برای دستیابی به نتایج مشابه ضروری است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده مبنی بر تأثیر ویژگی‌های فردی بر گم‌گشتگی کاربران در فرایند جستجوی مروری، تمرکز بر سامانه‌های بازیابی اطلاعات شخصی‌سازی شده برای کاهش احساس گم‌گشتگی در حین مرور ضروری به‌نظر می‌رسد.

در نهایت، باید به این امر اشاره کرد که با توجه به نقش مهم انواع پیوندها در سردرگمی کاربران، و کمی پژوهش‌های موجود در این زمینه پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های دیگری نیز درباره تأثیر انواع پیوندها بر سردرگمی کاربران در سایر محیط‌های ابرمتن انجام شود. همچنین در پژوهش حاضر، سامانه‌های اطلاعاتی که جستجوی کلیدواژه‌ای را پشتیبانی می‌کنند بررسی نشده است، در صورتی که کاربران وب در کنار استفاده از جستجوی مروری، جستجوی کلید واژه‌ای نیز در وب‌سایت دارند. پیشنهاد می‌شود پژوهشی با هدف بررسی عوامل تأثیرگذار بر گم‌گشتگی افراد در جستجوی کلیدواژه‌ای انجام شود. نکته مهم نهایی اینکه از جمله متغیرهایی که تأثیر آنها بر گم‌گشتگی کاربران در این پژوهش بررسی نشد متغیرهای سن، رشته، و مقطع تحصیلی است. پیشنهاد می‌شود در آینده پژوهشی، تأثیر تعاملی سن، رشته، و مقطع تحصیلی را بر گم‌گشتگی کاربران بررسی کند.

## مآخذ

- آبام، زویا؛ فتاحی، رحمت‌الله؛ پریخ، مه‌ری؛ و صالحی فدردی، جواد (۱۳۹۰). بررسی چگونگی تعامل کاربران مختلف با محیط فرایبندی وب و مطالعه عملکرد آنها در جستجوی مروری. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۴ (۳)، ۵۱-۸۲.
- بحرینی، نعیمه (۱۳۹۵). مطالعه رفتار، عملکرد و گم‌گشتگی دانشجویان کارشناسی دانشگاه شیراز در جستجوی مروری از رویکرد سبک شناختی کلامی - تصویری رای‌دینگ و چیمبا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شیراز.
- Chen, S. Y., & Ford, N. J. (1998). Modelling user navigation behaviours in a hyper-media-based learning system: an individual differences approach. *Knowledge Organization*, 25 (3), 67-78.
- Chen, S. Y., & Macredie, R. D. (2002). Cognitive styles and hypermedia navigation: Development of a learning model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53 (1), 3-15.
- Crabb, M., & Hanson, V. L. (2014). Age, technology usage, and cognitive characteristics in relation to perceived disorientation and reported website ease of use. *In Proceedings of the 16<sup>th</sup> International ACM SIGACCESS conference on Computers & Accessibility, October 20-22*, (pp. 193-200). New York: ACM.
- Dietrichson, A. (2001). *Digital literacy: How to measure browsing behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University, New York.
- Elm, W. C., & Woods, D. D. (1985). Getting lost: a case study in interface design. *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 29 (10), 927-929.
- Ford, N., & Chen, S. Y. (2000). Individual differences, hypermedia navigation, and learning: an empirical study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedi*, 9 (4), 281-311.
- Ford, N., & Miller, D. (1996). Gender differences in Internet perception and use. *Aslib Proceedings*, 48 (7), 183-192.
- Ford, N., Miller, D., & Moss, N. (2001). The role of individual differences in internet searching: an empirical study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52 (12), 1049-1066.
- Ford, N., Miller, D., & Moss, N. (2005). Web search strategies and human individual dif-

- ferences: a combined analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56 (7), 757-764.
- Graff, M. (2004). Nationality and gender differences in disorientation in web-based learning. In *3rd European conference on e-learning: ECEL2004, 25-26 November*, (pp. 93-98). Paris: Academic Conferences Limited.
- Gwizdka, J., Spence, I., (2005, May 10-14). Predicting outcomes of web navigation. Poster presented at Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on World Wide Web, WWW 2005. *Chiba, Japan*. Retrieved March 6, 2019, from [http://psych.utoronto.ca/users/spence/Gwizdka\\_Spence\\_2005.pdf](http://psych.utoronto.ca/users/spence/Gwizdka_Spence_2005.pdf)
- Juvina, I. (2006). *Development of cognitive model for navigating on the web*. Unpublished doctoral dissertation, Utrecht University, Utrecht, Netherlands.
- Jackson, L. A., Ervin, K. S., Gardner, P. D., & Schmitt, N. (2001). Gender and the Internet: Women communicating and men searching. *Sex Roles: a Journal of Research*, 44 (5-6), 363-379.
- Karanam, S., Van Oostendorp, H., & Tat Fu, W. (2016). Performance of computational cognitive models of web-navigation on real websites. *Journal of Information Science*, 42 (1), 94-113.
- Kim, K. S. (2008). Effects of emotion control and task on web searching behavior. *Information Processing & Management*, 44 (1), 373-385.
- Kinley, K., & Tjondronegoro, D. (2010). User-web interactions: How wholistic/analytic web users search the web? In *Proceedings of the 22nd Conference of the Computer-Human Interaction Special Interest Group of Australia on Computer-Human Interaction, November 22-26*, (pp. 344-347). New York: ACM.
- Last, D. A., O Donnell, A. M., & Kelly, A. E. (2001). The effects of prior knowledge and goal strength on the use of hypertext. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10 (1), 3-26.
- Leong, S., & Hawamdeh, S. (1999). Gender and learning attitudes in using web-based science lessons. *Information Research*, 5(1), Retrieved March 6, 2019, from <http://www.informationr.net/ir/5-1/paper66.html>
- Lim, S., & Kwon, N. (2010). Gender differences in information behavior concerning Wiki-

- pedia, an unorthodox information source? *Library & Information Science Research*, 32 (3), 212-220.
- Lugli, L., Ragni, M., Piccardi, L., & Nori, R. (2017). Hypermedia navigation: Differences between spatial cognitive styles. *Computers in Human Behavior*, 66, 191-200.
- McDonald, S., & Spencer, L. (2000). Gender differences in web navigation. In *Women, Work and Computerization* (Vol. 44, pp. 174-181). Boston, MA: Springer.
- Melguizo, M. C. P., Vidya, U., & Oostendorp, H. (2012). Seeking Information online: the influence of menu type, navigation path complexity and spatial ability on information gathering tasks. *Behaviour & Information Technology*, 31 (1), 59-70.
- Mishra, P., & Yadav, A. (2006). Using hypermedia for learning complex concepts in chemistry: a qualitative study on the relationship between prior knowledge, beliefs, and motivation. *Education and Information Technologies*, 11 (1), 33-69.
- Palmquist, R. A., & Kim, K. S. (2000). Cognitive style and on-line database search experience as predictors of Web search performance. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 51 (6), 558-566.
- Saastamoinen, M., & Järvelin, K. (2017). Relationships between work task types, complexity and dwell time of information resources. *Journal of Information Science*, 44 (2), 265-284.
- Saastamoinen, M., Kumpulainen, S., & Järvelin, K. (2012). Task complexity and information searching in administrative tasks revisited. In *Proceedings of the 4<sup>th</sup> Information Interaction in Context Symposium, August 21-24*, (pp. 204-213). New York: ACM.
- Sanchiz, M., Chevalier, A., & Amadiou, F. (2017). How do older and young adults start searching for information? Impact of age, domain knowledge and problem complexity on the different steps of information searching. *Computers in Human Behavior*, 72, 67-78.
- Shih, Y. C., Huang, P. R., Hsu, Y. C., & Chen, S. Y. (2012). A complete understanding of disorientation problems in web-based learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11 (3), 1-13.
- Smith, P. A. (1996). Towards a practical measure of hypertext usability. *Interacting with computers*, 8 (4), 365-381.

- Vincente, K. I., Hayes, B. C., & Williges, R. C. (1987). Assaying and isolating individual differences in searching a hierarchical file system. *Human Factors*, 29 (3), 349-359.
- Zhang, Y. (2012). The Impact of task complexity on people's mental models of medline-plus. *Information Processing & Management*, 48 (1), 107-119.

### استناد به این مقاله:

خشت‌زر، کلثوم؛ میرزايبیگی، مهديه (۱۳۹۷). اثر تجربه، جنسیت، و سطح پیچیدگی وظیفه بر گم‌گشتگی دانشجویان در جستجوی مروری. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۹ (۴)، ۶۳-۷۶.