

# Presenting a Conceptual Model of Information System Support from the User Search Tactics based on Identifying Situations in Need of System Support

**Zeinab Ghayouri\***

PhD in Knowledge and Information Science; Alzahra University; Tehran, Iran Email: z.ghauri1391@gmail.com

**Zoya Abam**

PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor; Alzahra University; Tehran, Iran Email: zoya.abam@alzahra.ac.ir

**Azam Sanatjoo**

PhD in Knowledge and Information Science; Associate Professor; Ferdowsi University; Mashhad, Iran Email: sanatjoo@um.ac.ir

Received: 16, Feb. 2021 Accepted: 19, Sep. 2021

**Abstract:** The purpose of this study is to identify situations that require information system support to user search tactics and presenting a model.

The method of the present study is a combined approach that has been collected data based on quantitative and qualitative data. The data taken from the questionnaire constitute quantitative data and the information obtained from the ambitious protocol derived from the Morae software. The research sample is 35 graduate students (PhD, undergraduate and graduate students) from the two fields of humanities and engineering in Tehran.

A 17-item questionnaire was used to gauge users' judgments about the importance of effective components in supporting the information system from the use of search tactics.

Also, four search tasks based on Maxwell and Anderson classification based on cognitive perspective were provided to the searchers in order to perform the search.

The information obtained from Morae software, which included data obtained from the thinking protocol and search observations, was identified to identify situations in need of extraction support, and the main category as well as sub-categories were determined based on interview-based information to improve the search to support the information system.

Finally, a conceptual model of the research is presented. Given the

\* Corresponding Author

Iranian Journal of  
**Information  
Processing and  
Management**

Iranian Research Institute  
for Information Science and Technology  
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 37 | No. 4 | pp. 1043-1066

Summer 2022

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.002>



limited studies in the field of information system support for the use of search tactics, the findings of this study help to clarify what happens in the search process and situations that require user support from the information system and provide information for database designers.

**Keywords:** Information System Support, Search Tactics, Morae Software, Thinking Protocol, Qualitative Content Analysis

# ارائه مدل مفهومی پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجوی کاربران بر اساس شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی

زینب غیوری

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛  
دانشگاه الزهراء، تهران، ایران؛  
پدیده‌آور رابط z.ghauri1391@gmail.com

زویا آبام

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛ دانشگاه  
الزهراء، تهران، ایران zoya.abam@alzahra.ac.ir

اعظم صنعت‌جو

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛ دانشگاه  
فردوسی مشهد؛ مشهد، ایران sanatjoo@um.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۸ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۸ مقاله برای اصلاح به مدت ۴۵ روز نزد پدیدآوران بوده است.

**چکیده:** شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجوی کاربران و پیشنهاد ویژگی‌هایی در نظام اطلاعاتی به منظور بهبود جست‌وجو از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف پژوهش حاضر شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجوی کاربران و ارائه مدل مفهومی پژوهش در قالب چرخه جست‌وجوی کاربران است.

روش پژوهش حاضر رویکردی ترکیبی است که بر اساس داده‌های کمی و کیفی گردآوری شده است. داده‌های کمی از طریق داده‌های برگرفته از پرسشنامه، و اطلاعات اخذشده از پروتکل بلنداندیشی برگرفته از نرم‌افزار «مورائه»، داده‌های کیفی را تشکیل می‌دهند. با توجه به معیارهای ورود به پژوهش، نمونه پژوهش ۳۵ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی (دانشجویان دکتری و دانشجویان ترم آخر کارشناسی‌ارشد) از دو حوزه علوم انسانی و فنی و مهندسی شهر تهران انتخاب شد. ابزار پرسشنامه با ۱۷ گویه برای سنجش قضاوت کاربران در خصوص میزان اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو به کار رفت. همچنین، ۴ وظیفه و سناریوی جست‌وجو بر

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA و

jjpm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۷ | شماره ۴ | صص ۱۰۴۳-۱۰۶۶

تابستان ۱۴۰۱

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.002>



اساس طرح طبقه‌بندی شناختی «آندرسون و کراسول» تدوین و به‌منظور انجام جست‌وجو در اختیار جست‌وجوگران قرار گرفت. اطلاعات برگرفته از نرم‌افزار «مورانه» شامل جست‌وجو، در اختیار جست‌وجوگران قرار گرفت. همچنین، اطلاعات برگرفته از نرم‌افزار «مورانه» که شامل داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی به دو شیوه همزمان و گذشته‌نگر بود، برای شناسایی مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها و مفاهیم استفاده شد. نتایج نشان داد که بیشترین موقعیت نیازمند پشتیبانی از دیدگاه جست‌وجوگران در مرحله به‌کارگیری تاکتیک ایجاد و اصلاح پرسش اولیه، پشتیبانی از تاکتیک ارزیابی نتایج، و ارزیابی موردهای اطلاعاتی است. تحلیل محتوای کیفی داده‌های برگرفته از پروتکل بلنداندیشی گذشته‌نگر که در قالب مفاهیم استخراج شد، نشان داد که جست‌وجوگران نیازمند کمک نظام اطلاعاتی در مراحل مختلف جست‌وجو هستند. کمک در انتخاب کلیدواژه‌های مناسب برای جست‌وجو، ارائه لینک منابع مرجع الکترونیکی (همچون اصطلاح‌نامه‌های برخط و دایره‌المعارف‌ها) برای تعیین حدود و ثغور موضوع، پیشنهاد استفاده از عملگرها از سوی نظام اطلاعاتی، پیشنهاد معادل‌ها و مترادف‌های کلیدواژه‌ها، پشتیبانی در شناسایی اعتبار نتایج بازبانی شده، ارائه نتایج به‌صورت دسته‌بندی و خوشه‌بندی شده، نشان دادن محدوده موضوعات و روابط حاکم بر موضوعات جهت آشنا شدن با دامنه آن‌ها، رنگی و برجسته کردن اطلاعات مرتبط در متن بازبانی شده، مشخص کردن زیربخش‌ها و زیرمجموعه‌های محتوا، آشنا کردن کاربر با قابلیت‌های موتورهای جست‌وجو و طراحی رابط کاربر برای ثبت نظرات دیگر جست‌وجوگران در خصوص عبارت‌های جست‌وجو جهت کمک به جست‌وجوگران مبتدی کمک‌کننده خواهد بود. در انتها، مدل مفهومی پژوهش ارائه شده است.

با توجه به مطالعات اندک در حوزه پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو، یافته‌های این پژوهش در روشن ساختن آنچه در فرایند جست‌وجو روی می‌دهد و موقعیت‌هایی که کاربر نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی است، کمک‌کننده بوده و اطلاعات مفیدی برای طراحان پایگاه‌های اطلاعاتی در اختیار قرار می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** پشتیبانی نظام اطلاعاتی، تاکتیک‌های جست‌وجو، نرم‌افزار مورانه، پروتکل بلنداندیشی، تحلیل محتوای کیفی

## ۱. مقدمه

امروزه، نظام‌های جست‌وجوی اطلاعات منبعی برای افراد جهت شناسایی و تعامل با اطلاعات در زندگی روزانه آن‌هاست. با توجه به ماهیت تعاملی بازبانی اطلاعات برای جست‌وجوگر، حتی جست‌وجوگر حرفه‌ای، به اتمام رساندن وظیفه جست‌وجو صرفاً از طریق طرح پرسش دشوار است و مستلزم فعالیت‌های تعاملی در هنگام جست‌وجوی اطلاعات است. از این رو، برای به‌دست آوردن اطلاعات مفید، کاربران با ویژگی‌های مختلف تعبیه‌شده در سیستم‌های اطلاعاتی تعامل می‌کنند. پشتیبانی نظام به‌عنوان

ویژگی‌های مختلفی از نظام اطلاعاتی که عملکردش در راستای کمک به کاربران و به‌طور ویژه کمک به کاربران در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو در فرایند جست‌وجوست، اطلاق می‌شود. تاکتیک‌های جست‌وجو اقداماتی است که کاربران در راستای رسیدن به اهداف خاص در فرایند جست‌وجو به‌کار می‌گیرند. این اقدامات با هدف بهبود یا سرعت بخشیدن به جست‌وجوست که از سوی کاربر انتخاب و به‌کار گرفته می‌شود. در واقع، هر کنش و اقدامی که جست‌وجوگر در راستای پیشبرد جست‌وجو انجام می‌دهد، یک تاکتیک جست‌وجو محسوب می‌شود. اقداماتی چون ایجاد<sup>۱</sup> پرسش، ارزیابی نتایج جست‌وجو، اصلاح<sup>۲</sup> پرسش اولیه، ارزیابی موردهای اطلاعاتی بازبازی شده<sup>۳</sup>، حرکت به جلو<sup>۴</sup>، بازگشت به عقب<sup>۵</sup> در ادبیات بازبازی اطلاعات از دسته تاکتیک‌های جست‌وجو محسوب می‌شوند. بنابراین، کاربر به‌منظور رسیدن به نتایج مرتبط‌تر و با صرف زمان کمتر نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی است. در طراحی نظام‌های اطلاعاتی، محققان انواع مختلفی از ویژگی‌ها را برای بهبود تعاملات کاربر با نظام اطلاعاتی پیشنهاد می‌کنند؛ چرا که در مبحث پشتیبانی سیستم، نقش کاربر و تعاملات کاربر با سیستم مطرح است و زمانی تعاملات کاربر با سیستم در بهترین حالت است که پشتیبانی مناسبی از سوی نظام اطلاعاتی برای تعاملات انجام گیرد. پشتیبانی نظام اطلاعاتی با نمونی از ویژگی‌های سیستم برای کمک به فعالیت‌های رفتاری و شناختی کاربر و تسهیل تعاملات کاربر با سیستم در فرایند بازبازی اطلاعات است (Xie, Joo & Bennett-kapusniak 2016). «بیتس» از اولین محققانی بود که به بحث تعادل بین نقش نظام اطلاعاتی و نقش کاربر در طراحی نظام بازبازی اطلاعات توجه کرد و اشاره داشت به این که چه قابلیت‌هایی باید در طراحی نظام اطلاعاتی به‌کار گرفته شود و چه قابلیت‌هایی باید جست‌وجوگر داشته باشد تا بتواند در تعامل با یکدیگر جست‌وجوی موفق‌تری را رقم بزند (Bates 1990). از نظر «بیتس» طراحی نظام بازبازی اطلاعات، موضوع تقسیم کار بین کاربر و نظام اطلاعاتی است و لزوم توجه به هر دو جنبه، یعنی نقش کاربر و سیستم ضروری است (همان). با این توصیف نظام‌های بازبازی اطلاعات باید به شیوه‌ای طراحی شوند که بتوانند از انواع تاکتیک‌های جست‌وجو در طی فرایند جست‌وجو پشتیبانی کرده و در واقع، با تعبیه ترکیبی از ویژگی‌ها، از انواع

1. creation

2. modify

3. evaluate information retrieval

4. access forward

5. access back

6.

فعالیت‌هایی که کاربر ممکن است در طی جست‌وجوی تعاملی داشته باشد، پشتیبانی کنند (Yuan & Belkin 2010).

بنابراین، همان‌طور که اشاره شد، نظام‌های اطلاعاتی به‌منظور کمک به افراد در یافتن مؤثر اطلاعات، به‌طور مستمر با انواع مختلفی از ویژگی‌ها و قابلیت‌ها جهت کاربرپسند کردن نظام‌های اطلاعاتی تقویت می‌شوند و با در نظر گرفتن تفاوت در مدل‌های ذهنی طراحان و کاربران نظام‌های اطلاعاتی، طراحان سیستم از یادگیری در خصوص ویژگی‌های سیستم‌ها، به‌خصوص ویژگی‌های جدیدی که تصور می‌کنند مورد توجه کاربران و برای آن‌ها مفید خواهد بود، بهره‌مند می‌شوند (Liu et al. 2018). در پژوهش‌های متعدد ویژگی‌های زیر مورد درخواست کاربران از نظام‌های اطلاعاتی و موتورهای جست‌وجو و در زمرهٔ پشتیبانی نظام اطلاعاتی بوده است: بررسی کردن املاهای کلمات، مشخص کردن<sup>۱</sup> کلیدواژه‌ها در صفحهٔ نتایج جست‌وجو، ویژگی‌های تعاملاتی، اطلاعاتی، مسیریابی برای موتورهای جست‌وجو (Rieger 2009)، فیلتر و محدود کردن نتایج جست‌وجو و آوردن ویژگی‌های استنادی در موتورهای جست‌وجو (Georgas 2013)، ایجاد عبارت پرسشی به‌صورت دقیق (Keselman, Browne & Kaufman 2008). همچنین، ویژگی‌هایی چون جامعیت، نمایه‌سازی از کل اسناد، عینی بودن نتایج، بازیابی قوی، امکانات فیلتر، عملگرهای بولی، و ویژگی‌های اضافی دیگر نظیر بررسی املاهای واژه‌ها، کوتاه‌نویسی<sup>۲</sup> و امکانات کمک جست‌وجو<sup>۳</sup> نظیر بازخورد ربط، شخصی‌سازی کردن نتایج، ساخت پرسش مجدد براساس نتایج بازیابی شده (Bar-Ilan 2005) نقل در Liu et al. 2018) مورد درخواست کاربران از نظام‌های اطلاعاتی و موتورهای جست‌وجو و در زمرهٔ پشتیبانی نظام اطلاعاتی بوده است.

با توجه به اهمیت پشتیبانی نظام اطلاعاتی، در پژوهش حاضر در پی آن هستیم که مدلی برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی از چرخهٔ جست‌وجو و با محوریت به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو ارائه دهیم. اما در پشتیبانی نظام اطلاعاتی از فرایند جست‌وجو مشخص نیست کاربران در هر مرحله از فرایند جست‌وجو و در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو نیازمند چه پشتیبانی‌هایی از سوی نظام اطلاعاتی هستند و وجود کدام ویژگی در نظام اطلاعاتی به بهبود جست‌وجو کمک می‌کند. پژوهش حاضر بر آن است که

---

1. highlighting

2. truncation

3. search assistance

با مطالعه فرایند جست‌وجوی کاربران، در طراحی نظام‌هایی با قابلیت پشتیبانی از فرایند جست‌وجوی کاربر کمک‌کننده باشد؛ چرا که با ارزیابی میزان پشتیبانی نظام اطلاعاتی از فرایند جست‌وجو، ضمن روشن شدن خلأهای موجود در نظام، می‌توان به افزایش قابلیت‌ها و امکانات نظام‌های بازیابی بر اساس تعاملات کاربر با سیستم امیدوار بود. از این رو، پژوهش‌های مرتبط با انواع ویژگی‌های نظام اطلاعاتی در راستای پشتیبانی نظام اطلاعاتی بررسی می‌شود تا ضمن مشخص شدن خلأهای پژوهش، نسبت به شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی اقدام شود. در این قسمت با نگاهی جامع به معرفی پژوهش‌های مرتبط پرداخته می‌شود و در ادامه، پرسش‌ها و روش پژوهش ارائه شده و پاسخ به پرسش‌های پژوهش در بخش چهارم بیان می‌شود. سرانجام و در قسمت پنجم، به بحث و نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

## ۲. پیشینه پژوهش

«یوان و بلکین» برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی چهار ویژگی در قالب طراحی رابط کاربر ارائه کردند. این ویژگی‌ها شامل ۱) ارائه نظم الفبایی از پایگاه‌ها به همراه خلاصه‌ای از پایگاه داده در صفحه نتایج بازیابی شده، ۲) پشتیبانی از راهبرد مرور با ارائه دسته‌های موضوعی در صفحه اول رابط کاربری و نمایش محتوای هر دسته با اشاره ماوس، ۳) ارائه نتایج بازیابی شده به صورت خوشه‌بندی به منظور راحتی جست‌وجوگر در تصمیم‌گیری در خصوص انتخاب خوشه‌ای که مرتبط با نیاز اطلاعاتی اوست، و ۴) ارائه پرسش به صورت بخش‌بندی شده<sup>۱</sup> که شامل فیلدهای مختلف برای وارد کردن اطلاعات از قبیل فیلد موضوع، عنوان، نویسنده، مکان، ناشر در صفحه اول رابط کاربری بود. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از افزایش احساس رضایت کاربران و کاهش زمان سپری‌شده برای جست‌وجو بود (Yuan & Belkin 2010). تحقیق «زای و جو» شامل طراحی ویژگی‌هایی برای ارزیابی سریع و راحت کاربر از نتایج بازیابی شده، ارائه خلاصه‌ای از محتوای منابع بازیابی شده به منظور ارزیابی سریع کاربر و تصمیم‌گیری در خصوص ربط موارد بازیابی شده، و ایجاد فهرست‌های دسته‌بندی‌شده برای مرور سریع از نتایج پژوهش آن‌ها بود (Xie & Joo 2010).

1. fielded query

در تحقیق «ویلسون و شرافل» پشتیبانی از کاربر در قالب ویژگی‌هایی چون اضافه کردن گزینه خلاصه جست‌وجو<sup>۱</sup> به رابط‌های کاربری، ارائه تاریخچه پرس‌وجو در رابط‌های کاربری، ارائه امکان ثبت نظرات جست‌وجوگران در خصوص پرس‌وجوی صورت گرفته در صفحه اصلی جست‌وجو به‌منظور کمک به جست‌وجوگران مبتدی معرفی شد (Wilson & Schraefel 2010). این ویژگی‌ها برای افرادی که در مشخص کردن نیاز اطلاعاتی خود به‌صورت اخص و دقیق مشکل داشته و به‌نوعی در جست‌وجو تازه‌کار و مبتدی بودند، کمک‌کننده بوده و جست‌وجوگران مبتدی با مطالعه عبارت‌های جست‌وجوی جست‌وجوگران خبره در خصوص انتخاب کلیدواژه‌های مناسب هدایت می‌شدند. در تحقیق «لیو»، پشتیبانی از تاکتیک یادگیری به‌منظور کسب دانش درباره عملکرد نظام اطلاعاتی، کسب اطلاعات در خصوص دامنه موضوعی و یا جست‌وجوی مهارت‌ها معرفی شد (Liew 2011). ارائه واژگان کنترل‌شده برای پشتیبانی از به‌کارگیری تاکتیک ایجاد و اصلاح پرسش اولیه از نتایج پژوهش (Mu, Ryu & Lu (2011) است. تحقیق «هروز، کنتوت و جودی» نیز نشان داد که در راستای کاهش بار شناختی و افزایش کارایی جست‌وجو می‌توان از راهبرد مرور در طراحی نظام‌های اطلاعاتی بهره برد (Herrouz, Khentout & Djoudi 2013). در نتیجه، پشتیبانی نظام اطلاعاتی بایستی در راستای کاهش بار شناختی و افزایش کارایی راهبرد مرور از طریق کاهش پیچیدگی مسیرها باشد. در تحقیق «نیو و کیلی» نیز استفاده از عبارت‌های پیشنهادی پرسش<sup>۲</sup> در طی فرایند جست‌وجو به‌منظور پشتیبانی از تاکتیک ایجاد پرسش پیشنهاد شد (Niu & Kelly 2014). در پژوهش «زای، جو و بنت-کپوسنیاک» پشتیبانی مناسب از تاکتیک یادگیری از طریق ارائه راهنمای<sup>۳</sup> قوی (ضمنی و عینی) در نظام‌های اطلاعاتی معرفی شد. کمک عینی<sup>۴</sup> در قالب گزینه «کمک» و «کمک ضمنی»<sup>۵</sup> به‌صورت ویژگی‌هایی که به کاربر در یادگیری از طریق ارائه سؤالات متداول<sup>۶</sup>، بازخورد اطلاعات، و ترندهای جست‌وجو کمک‌کننده خواهد بود، معرفی شد (Xie, Joo & Bennett-kapusniak 2016). در پژوهش «لیو» و همکاران نیز بر پشتیبانی نظام‌های جست‌وجو از جست‌وجوی همزمان و تجمیعی<sup>۷</sup> که اجازه جست‌وجوی همزمان از چندین پایگاه را برای کاربر فراهم می‌آورد، تأکید شده است (Liu et al. 2018).

1. search summary

2. query suggestions

3. help

4. explicit help

5. implicit help

6. frequently asked questions

7. federated search



با بررسی پژوهش‌های پیشین مشخص می‌شود که بیشترین روش به‌کار رفته در آن‌ها، طراحی رابط کاربری در راستای پشتیبانی نظام اطلاعاتی است، و توجه به آنچه که طی فرایند جست‌وجو و براساس نیاز کاربر در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو رخ می‌دهد و نیز به پیشنهاد ویژگی‌هایی براساس قضاوت و نظر مشارکت‌کنندگان در تحقیق، کمتر پرداخته شده است. همچنین، در پژوهش‌های پیشین به ارائه مدلی از پشتیبانی نظام اطلاعاتی از چرخه جست‌وجو و پیشنهاد ویژگی‌هایی برای مراحل جست‌وجو پرداخته نشده است. بنابراین، هدف تحقیق حاضر این است که از طریق بررسی رفتار جست‌وجوی کاربران (مشارکت‌کنندگان در پژوهش شامل دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری) طی جلسه جست‌وجو، موقعیت‌هایی را که کاربر نیاز به پشتیبانی نظام اطلاعاتی دارد، شناسایی کرده و ویژگی‌هایی از نظام اطلاعاتی که از دید کاربر در صورت تعبیه شدن در نظام اطلاعاتی به بهبود جست‌وجو کمک می‌کند، شناسایی، و سرانجام، مدلی ارائه شود. بنابراین، تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر است.

### پرسش‌های پژوهش

۱. دیدگاه کاربران در خصوص معیارهای پشتیبانی نظام اطلاعاتی چیست؟
۲. از دیدگاه کاربران، موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو کدام‌اند؟
۳. مدل ارائه شده برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجوی کاربران چگونه است؟

### ۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی است و با رویکرد ترکیبی به بررسی معیارهای قضاوت کاربران و شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی در نظام اطلاعاتی پرداخته است. داده‌های کمی با استفاده از پرسشنامه و داده‌های کیفی براساس تحلیل گفتار افراد در دو مرحله همزمان و بعد از اتمام جست‌وجو (پروتکل بلنداندیشی به دو شیوه همزمان و گذشته‌نگر) و با تکنیک تحلیل محتوای کیفی (پاسخ به پرسش ۲ پژوهش) به دست آمد. پروتکل بلنداندیشی به روش همزمان، داده‌های حاصل از صحبت‌های افراد در حین انجام وظایف جست‌وجو و دست‌آورد داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی به روش

گذشته‌نگر شامل صحبت‌های افراد بعد از اتمام جست‌وجوست که از آن‌ها خواسته شد نظر خود را درباره «ویژگی‌هایی از نظام اطلاعاتی که به انجام جست‌وجوی موفق کمک می‌کنند» اعلام نمایند. داده‌های هر دو روش (همزمان و گذشته‌نگر) با استفاده از تحلیل محتوای کیفی تحلیل شد و مقوله‌ها، زیرمقوله‌ها و مفاهیم بر اساس پیاده‌سازی صحبت‌های جست‌وجوگران استخراج گردید.

جامعه مورد مطالعه دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های تهران بوده و از بین آنان ۳۵ نفر بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و بر پایه اهداف تحقیق انتخاب شدند. جهت نزدیک‌تر کردن شرایط دانشجویان دو مقطع مورد مطالعه (ارشد و دکتری)، کلیه دانشجویان کارشناسی ارشد شرکت‌کننده در پژوهش از میان دانشجویان سال دوم به بالا انتخاب شدند که چند ترم از زمان تحصیل آن‌ها در مقطع کارشناسی ارشد می‌گذشت و در حال انجام و اجرای فعالیت‌های مربوط به پایان‌نامه خود بودند و به‌نوعی با فرایند جست‌وجو آشنا بودند. همچنین، به‌منظور بررسی فرایند جست‌وجوی افراد و تعیین موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی، چهار وظیفه جست‌وجو طرح شد. در طراحی وظایف جست‌وجو از طرح طبقه‌بندی «آندرسون و کراسول»<sup>۱</sup> که دارای رویکرد شناختی است، استفاده شد. دلیل استفاده از طرح مذکور این بود که در تحقیقات متعدد در طراحی وظایف جست‌وجوی شبیه‌سازی شده از این رویکرد استفاده شده است. از جمله این مطالعات می‌توان به پژوهش‌های Capra, Arguello (2015); Kelly et al. 2015; Capra et al. (2015); Zhang (2017) & Choi et al. (2019) اشاره کرد. همچنین، سناریوی شبیه‌سازی شده<sup>۲</sup> در کنار وظایف جست‌وجو تعریف شد و کلیه فعالیت‌های جست‌وجوی افراد و گفتار و واکنش‌های جست‌وجوگران از طریق نرم‌افزار «مورانه»<sup>۳</sup> ضبط شد. نرم‌افزار «مورانه» برای ضبط تمامی فعالیت‌ها، کنش و واکنش‌های آزمودنی‌ها بر روی صفحه نمایش رایانه استفاده می‌شود و دارای سه نسخه برای ضبط تراکنش‌ها<sup>۴</sup>، مشاهده همزمان رخدادها<sup>۵</sup> توسط آزمون‌نگر و نسخه مدیریت<sup>۶</sup> جهت تحلیل فایل‌های ضبط شده است.

پرسشنامه مربوط به قضاوت کاربران در خصوص اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی در نرم‌افزار «مورانه» وارد شده بود و افراد بعد از اتمام جست‌وجو، اقدام

1. Anderson and Krathwohl's taxonomy

2. simulated scenario

3. Morae

4. recorder

5. observer

6. manager

به اعلام نظر در خصوص گویه‌های پرسشنامه کردند. پرسشنامه طراحی شده از نوع محقق ساخته بود و قضاوت جست‌وجوگران درباره میزان اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو را در برمی‌گرفت که شامل پشتیبانی نظام اطلاعاتی از چهار تاکتیک در قالب چهار دسته اصلی (تاکتیک ایجاد پرسش، تاکتیک تغییر پرسش ابتدایی، تاکتیک ارزیابی نتایج، و تاکتیک یادگیری از طریق نظام اطلاعاتی) در قالب هفده پرسش بود. پرسشنامه بر مبنای مطالعات گسترده بر روی پیشینه‌های تحقیق و نیز منابع مرتبط طراحی شد. از جمله منابع برای طراحی پرسشنامه می‌توان به Keselman, Browne & Kaufman (2008); Yuan & Belkin (2010); Wilson & Schraefel (2010); Wu (2012); Joo (2013); Niu & Kelly (2014); Choemprayong & Atikij (2017); اشاره کرد. روایی پرسشنامه در چندین مرحله و بر اساس نظرات اساتید حوزه بازیابی اطلاعات و دانشجویان دکتری رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی مورد تجدید نظر، و سرانجام، مورد تأیید نهایی قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز بر اساس محاسبه آلفای کرونباخ  $0/851$  به دست آمد که نشان از پایایی مناسب پرسشنامه است. جدول ۱، وظایف جست‌وجوی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۱. سناریوها و وظایف جست‌وجو در سطوح مختلف پیچیدگی بر اساس طبقه‌بندی Anderson and Krathwohl (برگرفته از Kelly et al 2015)

ردیف مؤلفه	سناریوهای جست‌وجو	وظایف جست‌وجو
۱	به یاد آوردن شما به تازگی مستندی از تلویزیون درباره ماهی‌هایی که می‌توانند در عمیق‌ترین نقاط اقیانوس‌ها که در بیشتر اوقات روز تاریک است، زندگی کنند، تماشا کرده‌اید و علاقه‌مند به شناخت بیشتر در خصوص عمیق‌ترین نقطه اقیانوس شده‌اید.	نام عمیق‌ترین نقطه اقیانوس چیست؟
۲	درک کردن برادر شما در تلاش برای عضویت در یکی از تیم‌های فوتبال است و بیشتر اطرافیان شما از تصمیم وی طرفداری می‌کنند. اما شما فکر می‌کنید ورزش خطرناک بوده و درباره خطرات احتمالی که ورزش ممکن است برای سلامتی‌اش داشته باشد، نگران هستید.	به‌طور خاص چه خطراتی سلامتی بازیکنان فوتبال را در بلندمدت تهدید می‌کند.

ردیف مؤلفه	سناریوهای جست‌وجو	وظایف جست‌وجو
۳	تحلیل کردن	فرض کنید به‌تازگی با گروهی از افراد آشنا شده‌اید. انواع دیگر آلودگی‌های که آشغال‌ها و پس‌مانده‌ها را از آبراه‌های محلی جمع می‌کنند. اعضای گروه معتقدند این کار ارزشمند است؛ چرا که در نهایت، مانع از آلودگی اقیانوس‌ها می‌شود. شما علاقه‌مند شدید تا اطلاعات بیشتری در خصوص آلودگی اقیانوس‌ها بیابید.
۴	ارزیابی	شما اطلاع دارید که خدمات آنلاین نظیر «فیس‌بوک» جایگزین تعاملات و ارتباطات چهره‌به‌چهره شده‌اند و مزایای این سبک از ارتباطات را می‌دانید. اما خواهر شما نظر مخالف دارد و استدلال می‌کند که مردم توانایی ارتباط چهره‌به‌چهره را در نتیجه تعاملات آنلاین از دست می‌دهند.

به دلیل ضرورت حضور پژوهشگر و همچنین، یکسان نمودن شرایط و ابزار (رایانه و نرم‌افزار) مورد استفاده، جلسات جست‌وجو با آزمودنی‌های پژوهش به صورت انفرادی انجام شد و محدودیت زمانی با توجه به اهداف پژوهش برای انجام جست‌وجو برای جست‌وجوگران در نظر گرفته نشد. این امر به این دلیل بود که با در نظر گرفتن محدودیت زمانی امکان به کارگیری برخی از تاکتیک‌های جست‌وجو به دلیل اتمام زمان از افراد سلب می‌شد و بخشی از هدف پژوهش که بررسی نقش امکانات نظام اطلاعاتی جهت پشتیبانی از فرایند جست‌وجو بود، محقق نمی‌شد. همچنین، قبل از شروع جلسه جست‌وجو، یادداشتی در اختیار جست‌وجوگران به منظور راهنمایی قرار گرفت.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

در این قسمت، پرسش‌های پژوهش مطرح می‌شود و به هر یک بر اساس یافته‌های پژوهش، جداگانه پاسخ داده می‌شود.

پرسش اول. دیدگاه کاربران در خصوص معیارهای پشتیبانی نظام اطلاعاتی چیست؟ برای پاسخ به این پرسش، داده‌های اخذشده از پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که پشتیبانی نظام اطلاعاتی از تاکتیک ایجاد پرسش از دید جست‌وجوگران دارای بیشترین اهمیت است. بعد از آن، پشتیبانی نظام اطلاعاتی از تاکتیک ارزیابی نتایج، تاکتیک یادگیری و اصلاح پرسش اولیه به ترتیب، بیشترین اهمیت را از دیدگاه جست‌وجوگران دارد. به طور کلی، ۱۷ معیاری که در پرسشنامه به عنوان معیارهای قضاوت

افراد از اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی ارائه شده است، در ۵ مقوله قرار می‌گیرد و هر یک از آن‌ها با توجه به ویژگی خود، زیرمقوله‌هایی را در خود جای می‌دهد. برای بررسی میانگین هر یک از این مقوله‌ها و این که کدام یک از آن‌ها از نظر کاربرد به‌عنوان مهم‌ترین معیارها محسوب می‌شود، مقوله‌ها به‌طور جداگانه نیز مورد محاسبه و مقایسه قرار گرفته است. توضیحات مربوط به پاسخ‌های پاسخ‌دهندگان به گویه‌های پرسشنامه در پیوست آمده است.

جدول ۲. شاخص‌های آماری مؤلفه‌های متغیر قضاوت جست‌وجوگران از میزان اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی

مؤلفه‌ها	فراوانی					
	اصلاً مهم نیست	کمی مهم	تا حدودی مهم	خیلی مهم	میانگین	انحراف معیار
ابعاد ایجاد پرسش	۷	۲۰	۵۱	۸۵	۲۲/۱۴	۶/۰۱
ارزیابی نتایج	۳	۸	۳۹	۷۵	۱۹/۶	۴/۴۵
یادگیری از طریق نظام اطلاعاتی	۰	۴	۲۷	۷۹	۱۵/۸۵	۲/۸۵
اصلاح پرسش اولیه	۰	۱	۲۱	۲۹	۷/۸۹	۰/۸۴

بررسی پاسخ‌های جست‌وجوگران نشان می‌دهد که افراد شرکت‌کننده در پژوهش با درصد بالایی به مهم و یا خیلی مهم بودن حضور مؤلفه‌ها در نظام‌های اطلاعاتی اذعان داشته و حضور این ویژگی‌ها در نظام‌های اطلاعاتی را تسریع‌کننده در فرایند جست‌وجو و به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو می‌دانند. از نظر اکثر دانشجویان مورد بررسی، پشتیبانی نظام اطلاعاتی از تاکتیک‌های ایجاد پرسش، تغییر پرسش اولیه، ارزیابی نتایج و یادگیری از طریق نظام اطلاعاتی با حضور این ویژگی‌ها کمک‌کننده خواهد بود. پرسش دوم. از دیدگاه کاربران، موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو کدام‌اند؟

برای پاسخ‌گویی به پرسش دوم (موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی)، فایل‌های صوتی حاصل از «بلنداندیشی» کاربران در حین جست‌وجو (شیوه همزمان) و بعد از جست‌وجو (گذشته‌نگر) تحلیل شد. از تحلیل داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی همزمان برای استخراج مقوله‌ها و زیرمقوله‌ها و از تحلیل داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی گذشته‌نگر، در قالب مفاهیم راهکارهایی برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی

از به کارگیری تاکتیک‌ها و فرایند جست‌وجو ارائه شده است (جدول ۳). پنج مقوله بر اساس ادغام مقوله‌های فرعی شناسایی و بر اساس ادبیات پژوهش حاضر نامگذاری شد که شامل مقوله تاکتیک ایجاد عبارت پرس‌وجو، تاکتیک اصلاح پرس‌وجوی ابتدایی، تاکتیک ارزیابی نتایج بازیابی شده، تاکتیک ارزیابی منبع اطلاعاتی، و تاکتیک یادگیری است.

### جدول ۳. تحلیل محتوای کیفی داده‌های برگرفته از پروتکل بلنداندیشی به شیوه همزمان و گذشته‌نگر

مقاله‌ها / طبقه‌ها	زیرمقاله‌ها/زیرطبقه‌ها	مفاهیم (کدها)
تاکتیک ایجاد عبارت پرس‌وجو	پشتیبانی در شروع جست‌وجو: مشکل در تعیین کلیدواژه‌های مناسب برای جست‌وجو	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ کمک نظام اطلاعاتی به کاربر برای عبارت‌بندی مناسب پرس‌وجو (با ارائه نمونه)؛</li> <li>◇ افزودن قابلیت مرور به نظام‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی برای کمک به شروع جست‌وجو.</li> </ul>
	پشتیبانی در شناسایی ابعاد موضوع: مشکل در تعیین حدود و ثغور موضوع / مشکل در خاص کردن موضوع انتخابی خود از جنبه‌های مختلف (ناآشنایی در استفاده از منابع مرجع: اطلاعات‌ها، دایره‌المعارف‌ها)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ تعریف واژه‌ها و عبارت‌های مورد نظر جست‌وجوی کاربر و آشنا شدن با مترادفات و کلیدواژه‌های هم‌ارز و مرتبط برای شناسایی جنبه‌های مختلف موضوع؛</li> <li>◇ ارائه لینک منابع مرجع (مانند اصطلاحنامه‌ها و دایره‌المعارف‌ها) برای شناسایی جنبه‌های مختلف موضوع انتخابی و تعیین حدود و ثغور آن.</li> </ul>
	پشتیبانی از جست‌وجوی پیشرفته: مشکل در شکل دادن عبارت‌های جست‌وجوی مناسب، مشکل در استفاده از عملگرهای بولی (ناتوانی در محدود کردن جست‌وجوها به فیلدهای خاص مانند فیلد عنوان، فیلد موضوع، و فیلد تاریخ)، عدم آشنایی با جست‌وجوی پیشرفته، ناآشنایی با امکانات و قابلیت‌های جست‌وجو	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ارائه نمونه‌ها و مثال‌هایی از عبارت‌بندی پرسش و شیوه استفاده از عملگرهای بولی؛</li> <li>◇ پیشنهاد عملگرها و علامت‌هایی که در طول جست‌وجو استفاده می‌شوند از طرف نظام اطلاعاتی؛</li> <li>◇ جست‌وجوی معنایی و توجه به زمینه عبارت‌های جست‌وجو.</li> </ul>

مفاهیم (کدها)	زیرمقوله‌ها/ زیرطبقه‌ها	مقوله‌ها / طبقه‌ها
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ پیشنهاد کلیدواژه‌های مرتبط با عبارت جست‌وجوی کاربر از سوی نظام اطلاعاتی (پیشنهاد اصطلاحات اعم؛ اصطلاحات اخص، مترادفات و کلمات مرتبط)؛</li> <li>◇ اصلاح املائی کلمات در پایگاه‌های اطلاعاتی؛</li> <li>◇ ارائه نمونه‌ها و مثال‌هایی از شیوه انجام جست‌وجوی پیشرفته.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پشتیبانی در پیشنهاد کلیدواژه: مشکل در اصلاح پرسش (ناآشنایی با مترادف‌های عبارت‌های جست‌وجو و جنبه‌های مختلف موضوع) و مشکل در شناسایی جنبه‌های مختلف موضوع، مشکل در استفاده از راهبردها و تکنیک‌های مختلف برای بازنگری در جست‌وجو (مانند استفاده از گیومه، تغییر گزینه جست‌وجو، استفاده از املاهای مختلف و ...)</li> <li>ناتوانی در محدود کردن جست‌وجوها به فیلدهای خاص (مانند فیلد عنوان، فیلد موضوع و ...)</li> </ul>	تاکتیک اصلاح پرس‌وجوی ابتدایی
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ پیشنهاد عبارت‌های جست‌وجو به زبان انگلیسی از طرف نظام اطلاعاتی؛</li> <li>◇ مشاهده همزمان برگردان عبارت‌های جست‌وجو به انگلیسی.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پیشنهاد کلیدواژه به زبان دیگر: مشکل در برگرداندن عبارت‌های جست‌وجو به زبان انگلیسی</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ارائه فراداده از نتایج بازیابی شده (فرمت، تاریخ، توضیحات مختصر در خصوص محتوا)؛</li> <li>◇ ارائه توصیف‌های کوتاه درباره محتوای نتایج بازیابی شده؛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پشتیبانی در شناسایی اعتبار نتایج بازیابی شده: مشکل در تشخیص مرتبط بودن و اعتبار اطلاعات بازیابی شده، مشکل در برقراری ارتباط بین عبارت جست‌وجو شده و نتایج بازیابی شده</li> </ul>	تاکتیک ارزیابی نتایج بازیابی شده
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ فیلتر و یکپارچه کردن اطلاعات بازیابی شده</li> <li>◇ بازیابی همزمان منابع فارسی و انگلیسی در یک جست‌وجو</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پشتیبانی از تجمیع نتایج: عدم یکپارچگی نتایج بازیابی شده</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ارائه نتایج به صورت دیداری</li> <li>◇ جست‌وجوی معنامحور</li> <li>◇ ارائه نتایج به صورت دسته‌بندی و خوشه‌بندی شده</li> <li>◇ نشان دادن محدوده موضوعات و روابط حاکم بر موضوعات جهت آشنا شدن با دامنه آنها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پشتیبانی از محتوای نتایج بازیابی شده: مشکل در مقایسه نتایج جست‌وجو با یکدیگر</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ مشخص کردن زیربخش‌ها و زیرمجموعه‌های محتوا</li> <li>◇ خلاصه کردن کل متن در یک پاراگراف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>پشتیبانی در خلاصه کردن محتوا: مشکل در درک ساختار مطلب بازیابی شده</li> </ul>	تاکتیک ارزیابی مورد
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ رنگی و برجسته کردن اطلاعات مرتبط در متن بازیابی شده</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مشخص کردن عبارت‌های جست‌وجو شده در متن با رنگ متمایز: مشکل در پیدا کردن اطلاعات مرتبط از حجم زیاد صفحات بازیابی شده</li> </ul>	اطلاعاتی (منبع اطلاعاتی)

مقوله‌ها / طبقه‌ها	زیرمقوله‌ها/زیرطبقه‌ها	مفاهیم (کدها)
تاکتیک یادگیری	پشتیبانی در قالب گزینه help: ناآشنایی با قابلیت‌های موتورهای جست‌وجو	◇ آشنا کردن کاربر با قابلیت‌های موتورهای جست‌وجو ◇ آموزش استفاده از جست‌وجوی پیشرفته و عملگرهای بولی
	پشتیبانی از طریق راهنماهای انسانی (کتابدار)	◇ کمک در انتخاب کلیدواژه‌های مناسب با نشان دادن پیشینه جست‌وجوی افراد دیگر.

برای هر کدام از مقوله‌ها و زیرمقوله‌های آمده در جدول ۳، شواهدی از جملات پیاده‌سازی‌شده جست‌وجوگران و مشاهده تصاویر ضبط شده افراد در زیر آورده شده است.

بر اساس مشاهدات و داده‌های حاصل از پروتکل بلنداندیشی (جدول ۳) نیز مشخص شد که افراد در به‌کارگیری تاکتیک‌های ایجاد پرسش و اصلاح پرسش اولیه، ارزیابی نتایج جست‌وجو و ارزیابی موردهای اطلاعاتی و تاکتیک یادگیری نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی هستند. در مرحله به‌کارگیری تاکتیک ایجاد پرسش، اغلب عبارتهای پرسشی واردشده به نظام اطلاعاتی از سوی جست‌وجوگران کلی و بیانگر نیاز اطلاعاتی واقعی بر اساس وظیفه جست‌وجو نبود. همچنین، افراد در تعیین حدود و ثغور موضوع، آشنایی با مترادف‌های کلیدواژه‌های جست‌وجوشده، برای شروع جست‌وجو مشکل داشتند. همچنین، در خصوص به‌کارگیری تاکتیک اصلاح پرسش اولیه مشاهدات و تحلیل تراکنش‌ها نشان داد که عمده مشکل افراد چه در ایجاد پرسش و چه در اصلاح آن، در انتخاب کلیدواژه‌های مناسب برای جست‌وجوست. افرادی که اقدام به اصلاح پرسش ابتدایی می‌کردند، انتظار می‌رفت از کلیدواژه‌های مناسب‌تری استفاده کنند، اما کلیدواژه‌ها و عبارتهای جست‌وجو آن‌ها را از هدف اصلی دور می‌کرد. همچنین، افراد استفاده از پیشنهادهای «گوگل» به‌منظور اصلاح پرسش اولیه را بعد از ارزیابی نتایج جست‌وجو به‌کار می‌بردند و استفاده از پیشنهادها بیشتر بعد از عدم دریافت نتایج مرتبط بود و افراد در ابتدای جست‌وجو کمتر از پیشنهادها استفاده می‌کردند. به نظر می‌رسد که دلیل این امر آن بود که به عبارتهای جست‌وجوی خود در مرحله ابتدایی و آغازین جست‌وجو بیشتر اعتماد داشتند و در صورتی که به نتیجه مناسب نمی‌رسیدند، ترجیح می‌دادند که از پیشنهادهای «گوگل» استفاده کنند. نمونه‌هایی از صحبت‌های پیاده‌شده افراد در راستای تاکتیک اصلاح پرسش اولیه به این گونه بوده است: «کلیدواژه‌هایی



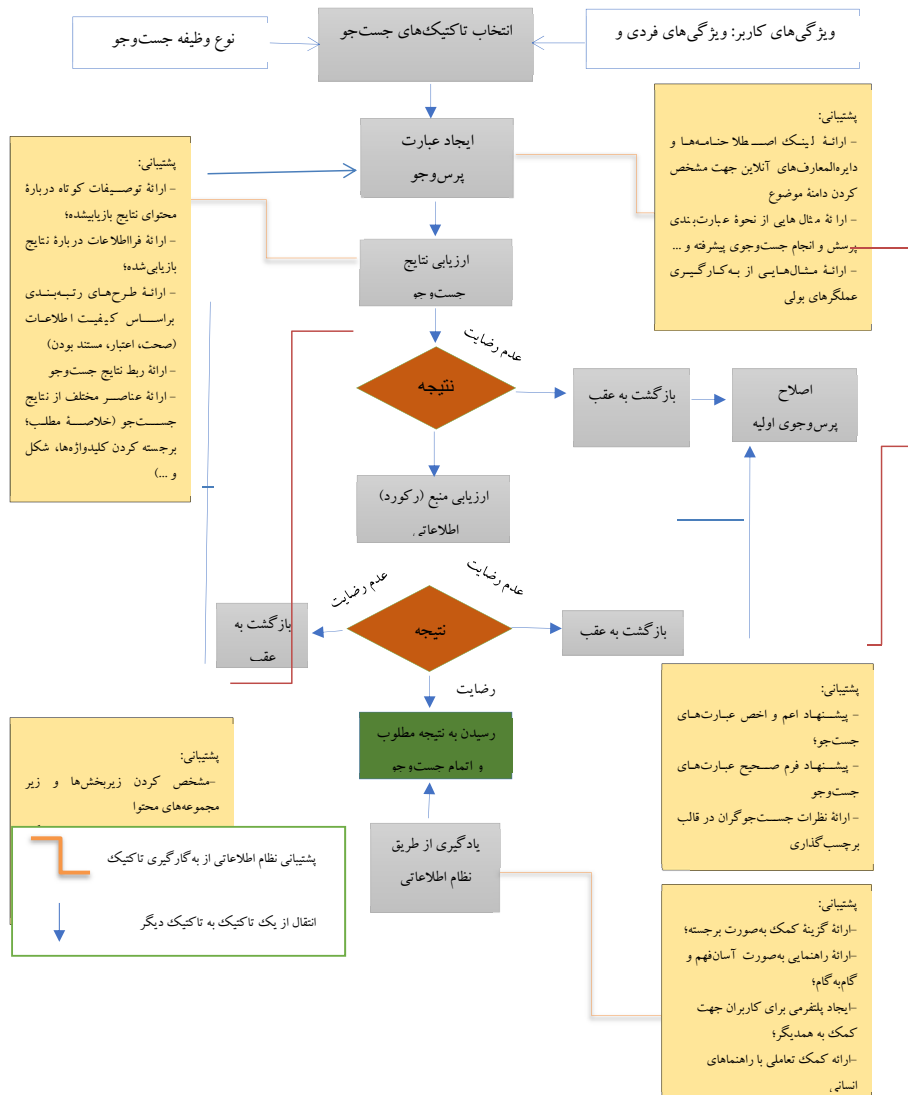
که سرچ کردم مناسب نبوده است باید جست‌وجویم را تغییر دهم!» همچنین، «بعد از خواندن مطالب تازه متوجه شدم دنبال چه چیزی هستم». «بهتر است به جای تهدیدات فوتبالیست‌ها، خطرات فوتبال را سرچ کنم». «می‌خواهم جست‌وجویم را به انگلیسی تغییر دهم، اما نمی‌دانم معادل چیزی که سرچ کردم، به انگلیسی چه می‌شود». لازم به ذکر است، در پژوهش حاضر بنا به ماهیت وظایف جست‌وجوی تعریف شده که از نوع علمی-عمومی بودند، بیشتر جست‌وجوها از طریق موتور جست‌وجوی «گوگل» انجام گرفت و در صورتی که مشارکت کنندگان از طریق جست‌وجو در «گوگل» به نتیجه مطلوب نمی‌رسیدند، جست‌وجو را از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی دیگر ادامه می‌دادند. در خصوص به‌کارگیری تاکتیک ارزیابی نتایج بازیابی شده، افراد در تعیین اعتبار و مرتبط‌بودن اطلاعات بازیابی شده مشکل داشتند. از جمله، آن‌ها می‌گفتند: «تشخیص مرتبط‌بودن اطلاعات بازیابی شده بر اساس نتایج آورده شده برایم سخت است و بهتر می‌بینم برخی از موردها را باز کنم تا بینم مرتبط است یا نه؛ یا جست‌وجوگر دیگری گفته است: «کلیدواژه‌هایی که جست‌وجو کردم در اینجا مشخص نیست»؛ فردی دیگر این‌گونه توضیح داده است: «از خواندن توضیحات در صفحه نتایج نمی‌توانم تشخیص بدهم این مورد به کارم می‌آید یا نه. باید خود مطلب را دانلود کنم و بخوانم»، نمی‌دانم مطلب آمده در چه فرمتی هست! دنبال پی‌دی‌اف هستم». فرد دیگری گفته است: «عنوان‌های پیدا شده با جمله‌ای که سرچ کردم همخوانی نداشته و سردرگم شدم».

از سوی دیگر، تعدادی از جست‌وجوگران بعد از ارزیابی نتایج بازیابی شده و مطالعه موردهای اطلاعاتی بازیابی شده اقدام به بازنگری در پرسش ابتدایی خود می‌کردند، این امر نشان می‌دهد در صورتی که پشتیبانی بیشتری از جست‌وجوگر در ارزیابی نتایج بازیابی شده به عمل آید (از قبیل ارائه فرآطلاعات درباره محتوای بازیابی شده، خوشه‌بندی نتایج، مشخص کردن زیربخش‌ها و زیرمجموعه‌های محتوای بازیابی شده)، کاربران به جای ارزیابی منبع اطلاعاتی که اغلب زمان‌بر است، می‌توانند در اصلاح پرسش ابتدایی از توضیحات ارائه شده بهره ببرند؛ چرا که ارزیابی منبع اطلاعاتی بازیابی شده نیازمند درگیری شناختی و پیچیدگی بالایی جست‌وجوگر است. بنابراین، پشتیبانی نظام اطلاعاتی در به‌کارگیری این تاکتیک نیز بسیار مؤثر است.

پرسش سوم. مدل ارائه شده برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو چگونه است؟

هدف از ارائه چنین مدلی، شناسایی موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی در چرخه جست‌وجوست. قابلیت‌هایی که در صورت تعبیه شدن در نظام اطلاعاتی می‌تواند پشتیبانی مناسبی از جست‌وجوی کاربر به عمل آورد، می‌تواند تأثیرات مثبتی بر فرایند جست‌وجو داشته باشد. در واقع، می‌توان گفت ویژگی‌های نظام اطلاعاتی (میزان پشتیبانی نظام اطلاعاتی) شامل ویژگی‌هایی است که به کاربران در فرایند جست‌وجو (به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو) کمک کرده و سبب می‌شود کاربر در مدت زمان کوتاه به نتیجه مورد نظر دست یابد.

در مدل پیشنهادی، فرایند جست‌وجو با انتخاب تاکتیک‌های جست‌وجو شروع و تا اتمام جست‌وجو و رسیدن به اطلاعات مرتبط (هدف جست‌وجو) نیازمند دریافت پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی است. در صورت دستیابی به اطلاعات مرتبط، فرایند جست‌وجوی کاربر خاتمه می‌یابد در غیر این صورت، کاربر مجدد به استفاده از تاکتیک‌های جست‌وجو اقدام می‌کند و این چرخه تا رسیدن کاربر به اطلاعات مرتبط ادامه می‌یابد. این مدل می‌تواند در زمینه‌هایی همچون طراحی رابط‌های کاربری و اضافه کردن ویژگی‌ها و مؤلفه‌هایی به نظام‌های اطلاعاتی بر اساس موقعیت‌هایی که در این پژوهش به عنوان موقعیت‌های نیازمند پشتیبانی بر اساس تاکتیک‌های جست‌وجو شناسایی شد، مورد استفاده قرار گیرد.



تصویر ۱. مدل مفهومی پژوهش

با به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو از سوی کاربران مشخص شد که افراد در طی جست‌وجوی خود با تاکتیک ایجاد عبارت پرس‌وجو، جست‌وجوی خود را آغاز می‌کنند و بعد از ارزیابی نتایج بازبایی شده و در صورت رضایت از نتایج بازبایی شده اقدام به انتخاب منبع خاص و ارزیابی منبع اطلاعاتی به منظور تشخیص مرتبط بودن منبع

اطلاعاتی با نیاز خود می‌کنند. اما در صورتی که از ارزیابی نتایج بازبایی شده رضایت حاصل نشود، به جای ارزیابی منبع اطلاعاتی، با به کارگیری تاکتیک بازگشت به عقب، اقدام به بازگشت به مرحله اول جست‌وجو و اصلاح عبارت پرس‌وجو کرده و دوباره اقدام به ارزیابی نتایج بازبایی شده می‌کنند. در صورت تشخیص مرتبط بودن منبع اطلاعاتی، با تاکتیک حرکت به جلو اقدام به دنبال کردن لینک منبع اطلاعاتی و مطالعه متن کامل آن منبع می‌کنند. در این صورت با رضایتمندی کاربر مرحله جست‌وجو به اتمام می‌رسد و در غیر این صورت، کاربر با به کارگیری تاکتیک بازگشت به عقب اقدام به بازگشت به مرحله اصلاح پرس‌وجوی اولیه می‌کند و با عبارت‌بندی پرس‌وجوی جدید جست‌وجو را از ابتدا آغاز می‌کند و یا با به کارگیری تاکتیک بازگشت به عقب، به ارزیابی مجدد نتایج بازبایی شده پرداخته و از بین نتایج، منبع اطلاعاتی دیگری را برای ارزیابی انتخاب می‌کند. با سخت شدن وظایف جست‌وجو، به کارگیری تاکتیک‌های ارزیابی نتایج بازبایی شده، ارزیابی منبع اطلاعاتی، بازگشت به عقب و اصلاح پرس‌وجوی اولیه بیشتر شده و زمان بیشتری نیز به این تاکتیک‌ها اختصاص می‌یابد. بنابراین، پشتیبانی نظام اطلاعاتی از جست‌وجو ضرورت می‌یابد.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شده است با استفاده از ابزار پرسشنامه و فن بلنداندیشی (همزمان و گذشته‌نگر) مدل پشتیبانی نظام اطلاعاتی از به کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو ارائه شود. اطلاعات حاصل از پرسشنامه نشان از اهمیت ویژگی‌های نظام اطلاعاتی در پشتیبانی از تاکتیک‌های ایجاد و اصلاح پرسش اولیه، ارزیابی نتایج و تاکتیک یادگیری بود. یافته‌ها نشان داد که کاربران در قضاوت درباره اهمیت مؤلفه‌های مؤثر در پشتیبانی نظام اطلاعاتی، بیشتر آن دسته از معیارهایی را مهم می‌دانند که مرتبط با تشخیص کلیدواژه‌های مناسب برای شروع جست‌وجو، اصلاح پرسش ابتدایی و یا مرتبط با ارزیابی نتایج جست‌وجو باشد. همچنین، پاسخ به پرسش ۲ پژوهش نشان داد که اهم موقعیت‌هایی که جست‌وجوگران نیاز به پشتیبانی از سوی نظام اطلاعاتی را احساس کردند، مربوط به شروع جست‌وجو، شناسایی ابعاد موضوع، عدم آشنایی با جست‌وجوی پیشرفته و عملگرهای جست‌وجو بود. نتایج این بخش همسو با نتایج پژوهش (Joo 2013) بود که نشان داد جست‌وجوگران در شکل دادن عبارت جست‌وجوی مناسب در شروع جست‌وجو مشکل دارند. همچنین،

پژوهش (Mu, Ryu & Lu (2011) نشان داد که پشتیبانی نظام اطلاعاتی برای تاکتیک ایجاد و اصلاح پرسش در ارائه‌ها و کاربران کنترل‌شده رویکرد دیگری برای پشتیبانی از کاربر در سطوح مختلف دانش موضوعی است. در پژوهش «زره‌ساز» نیز بر تبیین نیاز اطلاعاتی با استفاده از منابع مرجع الکترونیکی از جمله اصطلاحنامه‌های برخط و دایره‌المعارف‌های الکترونیکی در موتورهای جست‌وجو و پایگاه‌های اطلاعاتی به‌دلیل ایجاد زیرساخت محکم و قابل اعتماد برای جست‌وجو و شناسایی ابعاد موضوع تأکید شده است (۱۳۹۴). همچنین، در تعیین اعتبار مدارک بازیابی‌شده، در ارزیابی محتوای منبع بازیابی‌شده، در پیدا کردن اطلاعات مرتبط از حجم زیاد صفحات بازیابی‌شده در موقعیت‌های جست‌وجوی افراد مشکلاتی دیده شد. جست‌وجوگران در خلال جست‌وجو نیز به این موارد اشاره داشته‌اند. تحقیق «زره‌ساز» نیز نشان داد که افراد در تعیین اعتبار یافته‌های جست‌وجو نیازمند راهنمایی هستند و ضرورت کمک به جست‌وجوگران برای استفاده از داده‌های علمی درست و معتبر در مطالعات و پژوهش‌های آن‌ها می‌تواند از اهمیت بالایی برخوردار باشد (۱۳۹۴).

همچنین، بخش دیگر پروتکل بلنداندیشی (گذشته‌نگر) نشان داد که افراد حاضر در پژوهش، پشتیبانی نظام اطلاعاتی در به‌کارگیری تاکتیک‌های جست‌وجو در مراحل ایجاد و اصلاح پرسش، ارزیابی نتایج جست‌وجو، ارزیابی منبع اطلاعاتی و تاکتیک یادگیری از طریق نظام اطلاعاتی را پیشنهاد داشتند. بنابراین، با توجه به پیشنهاد‌های افراد، ویژگی‌هایی چون پیشنهاد واژه‌های مترادف، ارائه نمونه‌ها و مثال‌ها از نحوه ایجاد عبارت پرسشی، ارائه نمونه‌ها و مثال‌ها از نحوه استفاده از عملگرهای بولی و جست‌وجوی پیشرفته می‌تواند از مهم‌ترین اقداماتی باشد که به جست‌وجوگران در ادامه جست‌وجوی موفق کمک‌کننده باشد. پژوهش (Kelly, Gyllstrom & Bailey (2009); Rieh, Young, Xie (2006) Zeng et al. (2006) نیز با نتایج پژوهش حاضر همسوست که نشان می‌دهد اصلاح پرسش اولیه، از طریق فراهم آوردن گزینه‌هایی، مانند گسترش یا محدود کردن پرسش، پیشنهاد اصطلاحات مرتبط یا تصحیح غلط‌املائی به بهبود جست‌وجو کمک می‌کند. همچنین، در راستای کمک به جست‌وجوگرانی که در عبارت‌بندی پرسش ابتدایی مشکل دارند، باید راهبرد مرور در نظام‌های اطلاعاتی بیش از پیش تقویت شود. ارائه دسته‌های موضوعی، منوها و فهرست‌ها در صفحه جست‌وجوی پایگاه‌ها و گنجاندن امکان مرور موضوعات می‌تواند در این امر به جست‌وجوگران کمک کند. نتایج تحقیق «آبام» نشان داد که مرور یکی

از روش‌های مهم یافتن اطلاعات درباره یک موضوع و تغذیه اطلاعاتی کاربران برای روزآمد نگاه داشتن اطلاعات در یک موضوع است و پشتیبانی مناسب نظام اطلاعاتی برای راهبرد مرور به این مهم کمک می‌کند (۱۳۸۹). تحقیق (Herrouz, Khentout & Djoudi (2013) نیز نشان داد که در راستای کاهش بار شناختی و افزایش کارایی جست‌وجو می‌توان از راهبرد مرور بهره برد.

در راستای پیشنهادات جست‌وجوگران برای ارزیابی نتایج جست‌وجو، توجه به درج اطلاعات مناسب در فیلدهای کتابشناختی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین وب (مانند پیوندهای فرامتنی و ارائه فراداده در فیلدهایی مانند فیلد پدیدآورندگان، قرار دادن قابلیت امکان کلیک روی نام نویسندگان و ناشران دارای پیوند فرامتنی به منظور شناسایی سایر آثار آن‌ها و یا درج اطلاعات فردی مانند سال تولد و وفات و سایر اطلاعات مرتبط در پیشینه‌های کتابشناختی) پشتیبانی مناسبی از جست‌وجوگر در راستای درک اعتبار مدارک بازیابی شده خواهد بود. نتایج پژوهش (Makri, Blandford و Kules & Shneiderman (2008) & Cox (2008) نیز نشان داد که با توجه به این که در سطح ارزیابی نتایج، کاربران در حال شناسایی ابعاد چندانگانه معیارها جهت ارزیابی نتایج جست‌وجو یا موردهای اطلاعاتی بازیابی شده هستند، نظام اطلاعاتی بایستی با فراهم آوردن فراداده از اسناد اطلاعاتی، ارائه توضیحات مختصر در خصوص منبع بازیابی شده، ارائه دسته‌های مروری طبقه‌بندی شده از نتایج بازیابی شده پشتیبانی مناسبی از نظام اطلاعاتی به عمل آورد. همچنین، ارائه نتایج به صورت خوشه‌ای می‌تواند در تصمیم‌گیری کاربر برای انتخاب منبع اطلاعاتی از بین سایر نتایج بازیابی شده کمک‌کننده باشد. تحقیق (Yuan & Belkin (2010) نیز نشان داد که ارائه نتایج به صورت خوشه‌بندی، تصمیم‌گیری در خصوص مرتبط بودن اطلاعات بازیابی شده را برای جست‌وجوگر ساده‌تر می‌کند. همچنین، آگاهی از محتوای هر منبع و پایگاه اطلاعاتی می‌تواند در تعیین اعتبار منابع بازیابی شده برای کاربر کمک‌کننده باشد. این نتایج با یافته‌های (Yuan & Belkin (2010) همسوست که نشان داد ارائه لیستی از توصیفات درباره هر پایگاه اطلاعاتی در قالب رابط کاربری می‌تواند به کاربر در انتخاب پایگاه متناسب با نیاز خود و با آگاهی از محتوای هر پایگاه اطلاعاتی کمک کند.

همچنین، در راستای پشتیبانی مناسب از جست‌وجوگر در ارزیابی ربط یا مفید بودن منبع اطلاعاتی، نظام اطلاعاتی می‌تواند با ارائه توصیف‌های کوتاه از محتوای منبع اطلاعاتی، ارائه خلاصه، برجسته و رنگی کردن نکات مهم محتوای بازیابی شده، ارائه

فهرست مطالب از محتوای منبع اطلاعاتی بازیابی شده برای درک ساختار منبع از تاکتیک ارزیابی منبع اطلاعاتی پشتیبانی نماید تا کاربر در مدت زمان کمتر به نتایج مفیدتر و مرتبط‌تر دست یابد. وجود چنین ویژگی‌هایی برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی برای موقعیت‌های تاکتیک ارزیابی نتایج بازیابی شده و تاکتیک ارزیابی موردهای اطلاعاتی کارا خواهد بود.

پشتیبانی نظام اطلاعاتی از تاکتیک یادگیری نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یادگیری جزء تاکتیک‌هایی است که افراد به‌صورت فعال دانش درباره مهارت‌های جست‌وجو و نظام اطلاعاتی نظیر شیوه جست‌وجو، و شیوه کار با پایگاه‌های اطلاعاتی را یاد می‌گیرد و این امر منجر به فرایند جست‌وجوی مؤثر و کارآمد می‌شود. با وجود اهمیت بهره‌گیری از تاکتیک یادگیری، در پژوهش حاضر تاکتیک یادگیری در جست‌وجوی افراد به کار گرفته نشد. این عمل به‌نوعی با اصل کمترین تلاش در رفتار جست‌وجوی افراد قابل توضیح است. کاربران اغلب رفتارهایی در طی جست‌وجو از خود بروز می‌دهند که کمترین تلاش را در پی داشته باشند (Bates 2002). در پژوهش حاضر نیز رویکرد ترجیحی کاربران در جست‌وجو، آزمایش و خطا در حل مشکلات جست‌وجو بود. این نتایج با نتایج «زره‌ساز» (۱۳۹۴) همسوست که نشان می‌دهد افراد در استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی از راهنماها استفاده نمی‌کنند و این امر در نتیجه ترجیح جست‌وجوی کاربران برای حل مشکل از طریق آزمون و خطا، فقدان اعتبار یا کاربردپذیری، یا عدم آگاهی از وجود صفحات راهنماست. همچنین، نظام اطلاعاتی با ارائه نظرات جست‌وجوگران در خصوص جست‌وجوهای انجام شده می‌تواند پشتیبانی مناسبی از آن‌ها به عمل آورد؛ از جمله با طراحی رابط‌های کاربری به نحوی که بتوان با درج نظرات جست‌وجوگران خبره در خصوص عبارت‌های پرسش وارد شده و نتایج بازیابی شده توسط آن‌ها، به جست‌وجوگران مبتدی در دانستن این که چه جست‌وجوهایی قبلاً به نتیجه رسیده، مفید باشد. این امر از این رو اهمیت دارد که امکان ثبت نظرات جست‌وجوگران در خصوص پرس‌وجوی صورت گرفته در نظام اطلاعاتی می‌تواند به جست‌وجوگران بعدی در خصوص تصمیم برای انتخاب کلیدواژه مناسب و در جلوگیری از جست‌وجوهای تکراری کمک‌کننده باشد.

در نهایت، باید اشاره کرد که اگر چالش‌های موجود در موقعیت‌های پشتیبانی رفع نشوند، این چالش‌ها قابلیت آن را خواهند داشت که کاربر را از فرایند جست‌وجو ناامید

کرده و او به دلیل افزایش حجم اطلاعات بازیابی شده و افزایش بار شناختی<sup>۱</sup> تحمیل شده، فرایند جست‌وجوی خود را بدون حصول نتیجه مطلوب متوقف سازد. از این رو، اهمیت در نظر گرفتن مؤلفه‌های پیشنهاد شده برای پشتیبانی نظام اطلاعاتی بیش از پیش آشکار می‌شود.

### فهرست منابع

آبام، زویا. ۱۳۸۹. بررسی رفتار جست‌وجوی مروری و معیارهای قضاوت ربط کاربران در محیط فرایپوندی وب. پایان‌نامه دکتری. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی. دانشگاه فردوسی مشهد.

زهره‌ساز، محمد. ۱۳۹۴. واکاوی ارتباط میان قابلیت‌های روان‌شناختی و مهارتی کاربران با رفتار راهنمایابی آن‌ها در کتابخانه دیجیتال بر پایه مدل تعدیل‌شده اطلاع‌یابی مارکیونینی. پایان‌نامه دکتری. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی. دانشگاه فردوسی مشهد.

### References

- Bar-Ilan, J. 2005. Expectations versus reality: Search engine features needed for web research at mind. *Cybermetrics* (1): 9.
- Bates, M. J. 1990. Where should the person stop and the information search interface start? *Information Processing and Management* 26: 575-591.
- \_\_\_\_\_. 2002. Toward an integrated model of information seeking and searching: studies of information seeking in context. *New Review of Information Behavior Research* 3: 1-16.
- Capra, Robert, Jaime Arguello, Aanita Crescenzi, & Emily Vardell. 2015. Differences in the use of search assistance for tasks of varying complexity. In *Proceedings of the SIGIR*. ACM, 23-32. Santiago Chile.
- Capra, Robert, Jaime Arguello, & Yinglong Zhang. 2017. The effects of search task determinability on search behavior. In *Proceedings of the ECIR*. Springer, 108-121. Aberdeen, Scotland.
- Choemprayong, Songphan, & Thanaphorn Atikij. 2017. Effects of Search Tactic on Affective Transition While Using Google: A Quasi-Experimental Study of Undergraduate Students. *Springer International Publishing*. 281-294, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-70232-2\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70232-2_24).
- Choi, Bogeum, Austin Ward, Yuan Li, Jaime Arguello, & Robert Capra. 2019. The Effects of Task Complexity on the Use of Different Types of Information in a Search Assistance Tool. *ACM Transactions on Information Systems*. 38 (1): 1-28.
- Georgas, H. 2013. Google vs. the library: Student preferences and perceptions when doing research using Google and a federated search tool. *Libraries and the Academy* 13 (2): 165-185.
- Herrouz, A., C. Khentout, & M. Djoudi. 2013. Navigation assistance and web accessibility helper. *International Journal of Application or Innovation in Engineering and Management* 2: 517-523.
- Joo, Soohyung. 2013. Investigating User Search Tactic Patterns and System Support in Using Digital Libraries. phd thesis. University of Wisconsin, Milwaukee.

---

1. cognitive load

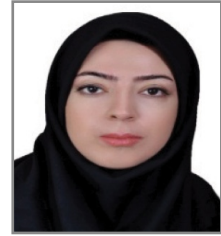


- Kelly, D., G. Gyllstrom, & E. W. Bailey. 2009. A comparison of query and term suggestion features for interactive searching. In *Proceedings of the 32nd Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval* (pp. 371–378). New York, NY: ACM.
- Kelly, Diane, Jaime Arguello, Ashlee Edwards, & Wn-Ching Wu. 2015. Development and evaluation of search tasks for IIR experiments using a cognitive complexity framework. In *Proceedings of the the ICTIR*. ACM, Northampton Massachusetts USA. 101–110.
- Keselman, A., A. C. Browne, & D. R. Kaufman. 2008. Consumer health information seeking as hypothesis testing. *Journal of the American Medical Informatics Association* 15: 484–495.
- Kules, B., & B. Shneiderman. 2008. Users can change their web search tactics: Design guidelines for categorized overviews. *Information Processing & Management* 44: 463–484.
- Liew, C. L. 2011. Help with health information on the web. *The Electronic Library* 29: 621–636.
- Liu, Jingjing, Hassan Zamir, Yuan Li, & Samantha K. Hastings. 2018. Search systems and their features: What college students use to find and save information. *Library and Information Science Research* 40: 118-124.
- Makri, S., A. Blandford, & A. L. Cox. 2008. Using information behaviors to evaluate the functionality and usability of electronic resources: From Ellis's model to evaluation. *Journal of American Society of Information Science and Technology* 59: 2244–2267.
- Mu, X., H. Ryu, & K. Lu. 2011. Supporting effective health and biomedical information retrieval and navigation: A novel facet view interface evaluation. *Journal of Biomedical Informatics* 44: 576–586.
- Niu, Xi, & Diane Kelly. 2014. The use of query suggestions during information search. *Information Processing and Management* 50: 218–234.
- Rieh, SooYoung, & Ires Xie. 2006. Analysis of multiple query reformulations on the web: The interactive information retrieval context. *Information Processing & Management* 42 (3): 751-768.
- Rieger, O. Y. 2009. Search engine use behavior of students and faculty: User perceptions and implications for future research. *First Monday*, 14 (12) Retrieved from <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2716>. (accessed Aug. 21, 2021)
- Wilson, Max L., M. C. Schraefel. 2010. Evaluating collaborative information-seeking interfaces with a search-oriented inspection method and re-framed information seeking theory. *Information Processing and Management* 46: 718–732.
- Wu, Wan-Ching, Diane Kelly, Ashlee Edwards, & Jaime Arguello. 2012. Grannies, tanning beds, tattoos, and NASCAR: Evaluation of search tasks with varying levels of cognitive complexity. In *Proceedings of the IliX*. ACM, 257–254. Netherlands, University of Amsterdam.
- Xie, Iris, & Soohyung Joo. 2010. Transitions in Search Tactics During the Web-Based Search Process. *Journal of the American Society for Information Science and technology* 61 (11): 2188–2205.
- \_\_\_\_\_, & Renee Bennett-kapusniak. 2016. User involvement and system support in applying search tactics. *Journal of the association for information science and technology* 68 (5): 1165-1185.
- Yuan, Xiaojun, Nicholas J. Belkin 2010 .. Investigating Information Retrieval Support Techniques for Different Information-Seeking Strategies *Journal of the American Society for Information Science and technology* 61:1563–1543 :(8) .
- Zeng, Q. T., J. Crowell, R. M. Plovnick, E. Kim, L. Ngo, & E. Dibble. 2006. Assisting consumer health information retrieval with query recommendations. *Journal of the American Medical Informatics Association* 13: 80–90.

### زینب غیوری

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه الزهراست.

حوزه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات، تعامل انسان و اطلاعات، مطالعات مرتبط با کتابخانه‌های عمومی و رفتار اطلاع‌یابی از جمله علایق پژوهشی وی است.



### زویا آیام

دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه فردوسی مشهد است. ایشان هم‌اکنون استادیار دانشگاه الزهرا (س) است.

حوزه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات، تعامل انسان و اطلاعات، سازماندهی اطلاعات و کتابخانه دیجیتال از جمله علایق پژوهشی وی است.



### اعظم صنعت‌جو

متولد سال ۱۳۵۴ و دارای مدرک دکتری علم اطلاعات از دانشگاه کپنهاک دانمارک است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی است.

مطالعه رفتارهای اطلاعاتی، فناوری اطلاعات، بازنمایی اطلاعات، هستان‌شناسی، داده‌کاوی و داده‌های پیوندی از جمله علایق پژوهشی وی است.

