

## بررسی مقایسه‌ای تاثیر نمایه‌سازی متن محور و فولکسونومی تصاویر بر میزان بازیابی تصاویر در موتور جستجوی گوگل

\* **شبهناز خادمی زاده:** استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)  
sh\_khademizadeh@yahoo.com

**فریده عصاره:** استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

**خدیجه مبینی:** دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۶/۴/۶  
پذیرش: ۱۳۹۶/۷/۱۰

**زمینه و هدف:** هدف از این پژوهش مقایسه تاثیر استفاده از دو روش نمایه سازی متن محور و فولکسونومی یا نمایه سازی مردمی تصاویر بر میزان بازیابی موفق این تصاویر در جستجو با استفاده از موتور جستجوی گوگل است.

**روش پژوهش:** پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و روش آن، پژوهش مبتنی بر فناوری و تجربی است. نمونه پژوهش ۳۰ تصویر منتخب از کتاب «آناتومی گری» بود. این پژوهش در ۴ مرحله انجام شده است. در مرحله اول تصاویر نمونه پژوهش توسط ۶۰۰ مخاطب در شبکه اجتماعی اینستاگرام برچسب گذاری شدند. در مرحله دوم این تصاویر با دو روش نمایه سازی متن محور و مردمی در دو وبلاگ بارگذاری شدند. در مرحله سوم با انتخاب تصادفی ۱۱۸ نفر از کارشناسان یک بیمارستان، به هر کاربر یک تصویر ارائه شد تا آن را در موتور جستجوی گوگل جستجو کند. در مرحله چهارم رتبه تصاویر بازیابی شده از دو وبلاگ بررسی و نتایج جستجوی کاربران در دو سطح توصیفی و استنباطی تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در مقایسه روش‌های نمایه سازی مردمی و متن محور، در میزان بازیابی تصاویر نمایه سازی شده آناتومی پزشکی، آزمون مجذور کای مربوط به مقایسه میزان بازیابی تصاویر نمایه شده به روش نمایه سازی مردمی و روش متن محور در موتور کاوش گوگل، تفاوت معناداری را بین این دو گروه نمایه سازی نشان داد.

**نتیجه گیری:** بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت استفاده از روش مردمی برای نمایه‌سازی تصاویر، سبب ارتقای میزان بازیابی آن‌ها توسط موتور جستجوی گوگل می‌شود و نسبت به روش نمایه‌سازی متن محور، اثر بخشی بیشتری در میزان بازیابی تصاویر دارد.

**کلیدواژه‌ها:** نمایه‌سازی تصاویر، فولکسونومی، نمایه‌سازی مردمی، نمایه‌سازی متن محور، ذخیره و بازیابی تصاویر، موتور جستجوی گوگل، شبکه اجتماعی، رتبه بندی تصاویر، برچسب گذاری

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت کننده:** حامی مالی نداشته است.

**شیوه استناد به این مقاله**

**APA:** Khademizadeh, Sh., Osareh, F., Mobini, Kh., (2018). A comparison between the impacts of text based indexing and folksonomy indexing on images retrieval via Google search engine. Human Information Interaction. 5(3);15-27. (Persian)

**Vancouver:** Khademizadeh Sh, Osareh F, Mobini Kh. A comparison between the impacts of text based indexing and folksonomy indexing on images retrieval via Google search engine. Human Information Interaction. 2018;5(3):15-27. (Persian)



انتشار مجله تعامل انسان و اطلاعات با حمایت مالی دانشگاه خوارزمی انجام می‌شود.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

## A comparison between the impacts of text based indexing and folksonomy indexing on images retrieval via Google search engine

**\*Shahnaz Khademizadeh:** Assistant Professor of Knowledge and Information Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. (Corresponding author) sh\_khademizadeh@yahoo.com

**Farideh Osareh:** Professor of Knowledge and Information Studies, Shahid Chamran University Ahvaz, Ahvaz, Iran

**Khadijeh Mobini:** MA Student of Knowledge and Information Studies, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Received: 06/27/2017

Accepted: 10/02/1396

### Abstract

**Background and Aim:** The purpose of this study is to compare the Impact of text based indexing and folksonomy for medical images indexing on Optimizing Image Retrieval via Google search engine.

**Methods:** This study used experimental method. The sample is 30 images from the book “Gray anatomy”. The implementation of this research was carried out in 4 stages; in the first stage, images are uploaded to an “Instagram” account so the images are tagged with 600 contacts. In the second stage, 2 blogs were created and these images were uploaded to them; with the difference that the images on blog 1 with the tags received in the first stage and on the blog 2 images with the text of the book. In the third stage, 118 medical experts were selected and they were asked to find one of the images in Google search engine. Finally, in fourth stage, the rank of the retrieved images from the 2 blogs was reviewed

**Results:** Based on the findings; in descriptive analysis, the scores of retrieved images was calculated and in the inferential analysis, independent khi 2 test was used to compare the search results of two blogs.

**Conclusion:** The results show that folksonomy improves images retrieval by Google search engine compared to text-based indexing.

**Keywords:** Image indexing, Folksonomy, Image storage and retrieval, Social network, Text-based image indexing, Google search engine, Images ranking, Social tagging

*Conflicts of Interest:* None

*Funding:* None.

### How to cite this article

**APA:** Khademizadeh, Sh., Osareh, F., Mobini, Kh., (2018). A comparison between the impacts of text based indexing and folksonomy indexing on images retrieval via Google search engine. Human Information Interaction. 5(3);15-27. (Persian)

**Vancouver:** Khademizadeh Sh, Osareh F, Mobini Kh. A comparison between the impacts of text based indexing and folksonomy indexing on images retrieval via Google search engine. Human Information Interaction. 2018;5(3):15-27. (Persian)



The journal of *Human Information Interaction* is supported by Kharazmi University, Tehran, Iran.

This work is published under [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) licence.

## مقدمه

تا چند قرن پیش مجموعه دانش ثبت شده‌ی بشر بسیار اندک بود. اما بعد از جنگ جهانی دوم، حجم انتشارات، به ویژه انتشارات علمی و تخصصی به طور فوق‌العاده‌ای افزایش یافت و پدیده‌ای به نام انفجار اطلاعات را به وجود آورد. با ظهور رایانه و پس از آن اینترنت در قرن بیستم حجم منابع ذخیره اطلاعات رایانه‌ای افزایش یافت. امروزه حجم انبوه اطلاعات به خصوص اطلاعات موجود روی شبکه جهانی وب موجب ظهور جنبه‌های جدیدی در بازیابی اطلاعات گردیده است (کیانی، ۱۳۹۰). در میان انواع اطلاعات موجود در وب، تصاویر دارای اهمیت ویژه‌ای هستند؛ چرا که برای برخی از کاربران ارزش اطلاعاتی یک تصویر می‌تواند بهتر از هزاران کلمه باشد. همچنین نقش آموزشی و پژوهشی تصویر در رشته‌ها و تخصص‌های مختلف علوم غیر قابل انکار است.

حجم عظیم تصاویر ذخیره شده و نارسایی نظام‌های کنونی بازیابی اطلاعات غیرمتنی در وب باعث شده است که کاربران در جستجوی تصاویر دچار مشکل شوند. لذا این پرسش مطرح می‌شود که افراد چگونه می‌توانند تصاویر مورد نظر خود را از میان حجم انبوه تصاویر موجود در وب به نحوی کارا و موثر بازیابی کنند؟ تحقیقات اخیر سه عمل را لازمه بازیابی موفق دانسته‌اند؛ اولین مورد نمایه‌سازی است. در نمایه‌سازی تصاویر خصوصیات تصویر و نشانی محل ذخیره تصویر در وب، ذخیره می‌گردد. دومین مورد دسته‌بندی تصاویر متشابه در یک مجموعه و مورد سوم بازخورد ربط است که موجب قرار گرفتن جواب‌های صحیح در ابتدای صفحه می‌گردد. نمایه‌سازی به عنوان قلب نظام بازیابی تصویر، ابزاری است که کاربران را از مرور وقت‌گیر و غیر ممکن حجم عظیم اطلاعات موجود در وب بی‌نیاز می‌سازد.

"نمایه‌سازی تصاویر یکی از مهم‌ترین راه‌های مواجهه با تصاویر است" (حریری و احمدی، ۱۳۹۳). اما با توجه به حجم فزاینده کنونی تصاویر در وب به کار بستن روش‌های نمایه‌سازی سنتی برای تصاویر امری زمان‌بر، هزینه‌بر، دشوار و حتی غیر ممکن است. کورین جورگنسن (۲۰۰۷) بر این باور است که سه روش برای نمایه‌سازی تصاویر وجود دارد: اول نمایه‌سازی مبتنی بر محتوا<sup>۱</sup> (براساس الگوریتم‌های رایانه‌ای جهت توصیف ویژگی‌های سطح پایین؛ مانند مشخصه‌های بصری از قبیل طیف رنگ، اندازه، نوع، بافت و ...)، دوم نمایه‌سازی مبتنی بر مفهوم<sup>۲</sup> (به معنای استفاده از هوش انسانی جهت تخصیص توصیفگرهای موضوعی

سطح بالا) و سوم فولکسونومی یا نمایه‌سازی مردمی که کاربران اینترنت خود به تخصیص توصیفگر مناسب برای تصاویر می‌پردازند.

"روش محتوا محور که در حوزه علوم رایانه قرار دارد به ویژگی‌های سطح پایین تصاویر از قبیل رنگ، اندازه، ریخت شناسی و می‌پردازد. اما کاربران در حین جستجو به ویژگی‌های سطح پایین نمی‌اندیشند، و جستجوی آن‌ها به طور خاص بستگی به ویژگی‌های سطح بالا دارد. روش مفهوم‌محور شامل استفاده از هوش انسانی برای تعیین توصیفگرهای سطح بالاست" (رحیمی، ۱۳۹۲). اما استفاده از این روش نیز با توجه به انبوه تصاویر موجود در وب که هر لحظه به شمار آن‌ها اضافه می‌شود، امری دشوار و حتی غیر ممکن است. اما در روش سوم یا همان نمایه‌سازی مردمی که در آن کاربران به اختصاص توصیفگر به تصاویر وب می‌پردازند، به علت ارتباط نزدیک زبان نمایه‌سازی با زبان کاربران و استفاده از توصیفگرهای مفهومی و سطح بالا؛ و همچنین اینکه به علت استفاده از کاربران بی‌شمار وب مشکل هزینه و زمان مطرح شده در دو روش قبل وجود ندارد.

فولکسونومی یا نمایه‌سازی مردمی به رویکرد جدیدی برای سازماندهی محتوای اطلاعاتی وب تبدیل شده‌است. در این روش کاربران اینترنت توصیفات متنی‌شان را با استفاده از اصطلاحات زبان طبیعی؛ بدون استفاده از اصطلاحنامه؛ ساخته و آن را با اجتماعی از کاربران به اشتراک می‌گذارند. این سیستم سازماندهی، روشی نوپا و در حال رشد است که در آن کاربران کلیدواژه‌ها را به تصاویر تخصیص می‌دهند (حریری و احمدی، ۱۳۹۳). به عبارت دیگر در روش نمایه‌سازی متن محور، موفقیت جستجو به میزان زیادی بستگی به تطابق واژگان موجود در پرسش کاربر با متن همراه با تصویر مورد نظر او دارد. در واقع زمانی که یک کاربر پرسشی را مطرح می‌کند و آن را به صورت متن در جعبه جستجوی موتور جستجوی مورد استفاده خود وارد می‌کند؛ موتور جستجو به کاوش در متن موجود در صفحات نمایه شده خود پرداخته و تصاویری را که همراه با متون مطابق با عبارت وارد شده توسط کاربر هستند را به عنوان نتیجه جستجو بازنمایی می‌کند. اما به این دلیل که تصاویر همیشه با متن مربوط با موضوع خود همراه نیستند این فرآیند نمایه‌سازی گاهی ناموفق عمل می‌کند. با معرفی روش نمایه‌سازی مردمی در سال ۲۰۰۴ میلادی، متخصصین اطلاعات توان بالای آن را در بازیابی اطلاعات تایید کردند (دیلون، ۲۰۱۴). این روش به‌ویژه برای سازماندهی و نمایه‌سازی تصاویر موجود در وب مورد توجه قرار گرفت. در

Curien Jurgenson  
Content based  
Concept based

<sup>۱</sup>Dillon

است (رحیمی، ۱۳۹۲) بپردازد، تا از طریق نتایج حاصل مشخص شود کدامیک از دو روش فوق برای سازمان‌دهی تصاویر وب مناسب‌تر است.

لذا آنچه در این پژوهش مدنظر است بررسی روش‌های نمایه‌سازی تصاویر در وب و یافتن روش مناسبی است که بتواند کاربران اینترنت را به سوی تصویر مورد نظرشان هدایت کند. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند مورد استفاده کاربران، نظام‌های ذخیره و بازیابی تصاویر و نیز نمایه‌سازی که در حوزه ذخیره و بازیابی تصاویر فعالیت می‌کنند، قرار گیرد.

### پیشینه پژوهش در خارج از کشور

به نظر می‌رسد اولین گام در عرصه سازماندهی تصاویر را اروین پانوفسکی (۱۹۳۹) که یک تاریخ‌دان بود برداشت. وی محتوای موضوعی برای آثار هنری را در سه سطح تعریف کرد که شامل پیش‌نگاری، پیکرنگاری و شمایل‌شناختی بود. بعدها افرادی مانند مارکی (۱۹۸۴)، شاتفورد لاین (۱۹۸۶)، و واندراستار (۱۹۹۵) پیشنهاد کردند که هر تصویر را باید در هر سه سطح مورد توجه قرار داد.

رویی و هوانگ<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) در پژوهشی با عنوان "ذخیره و بازیابی پایگاه‌های داده تصویری ویدئویی" یک معماری برای نظام‌های بازیابی تصاویر ارائه دادند که این معماری دارای سه عنصر اصلی موتور بازیابی، یک ساختار نمایه‌سازی، مجموعه‌ای از مجموعه‌های داده‌ای و نیز سازوکارهایی برای جستجو و شناسایی اشیای مبتنی بر ویژگی‌های نحوی است. این معماری همچنین، شامل سه نوع مجموعه داده‌ای نیز هست که عبارتند از: مجموعه داده‌های خام تصویری برای اهداف نمایش و بازنمایی، مخزنی از ویژگی‌های دیداری استخراج شده از تصاویر برای پشتیبانی از جستجوهای مبتنی بر ویژگی تشابه، و مخزنی از یادداشتهای گزارمانی متنی شامل توصیفات کلیدواژه‌ای و متن آزاد از تصاویر.

در سال ۲۰۰۶ در دانشگاه ایالت مینه‌سوتای آمریکا یک گروه تحقیقاتی ایجاد شد تا به مطالعه انگیزه کاربران از شرکت کردن در فرآیند برچسب‌گذاری محتوای وب بپردازند. نتیجه پژوهش آن‌ها نشان داد که کاربران دو دلیل عمده را برای این کار خود ذکر کرده‌اند: تعداد زیادی از کاربران اظهار داشتند که برای سرگرم شدن این کار را انجام داده‌اند. و گروهی نیز برگشتن به جامعه را انگیزه خود می‌دانستند. در واقع برچسب‌گذاری مردمی فرصتی را برای کاربران فراهم می‌آورد که در خلق سیستم‌های سازمان‌دهی

پژوهش حاضر این روش به عنوان راه حلی برای مقابله با حجم انبوه تصاویر موجود در وب مورد بررسی قرار گرفته است.

در هنگام جستجوی تصویر محتمل است که تصویری را از مجموعه شخصی، سازمانی یا در محیط وب (گاهی به طور اتفاقی و در حال تفریح) بازیابی کرده باشیم اما برای بازیابی مجدد آن با مشکل مواجه شویم یا برای بازیابی یک تصویر با استفاده از واژه‌های رایج، مفهومی یا حتی نام آن تصویر خاص ناکام مانده باشیم؟ پرسش اساسی که در اینجا مطرح می‌شود این است که دلیل عدم بازیابی تصویر مورد نظر چیست؟ در حوزه بازیابی تصاویر اگر تصویری نمایه‌سازی نشود، آیا هرگز آن تصویر بازیابی خواهد شد؟ بدیهی است عوامل چندی ممکن است در این ناکامی سهیم باشند از جمله عوامل محتوایی یا متنی و کلیدواژه‌ای در ذخیره و بازیابی تصاویر، ناکارآمدی موتورهای جستجو یا ناتوانی کاربران در بازیابی تصاویر (رحیمی، ۱۳۹۲). با توجه به مساله مذکور آنچه این پژوهش در نظر دارد تلاش برای پاسخ به این سوالات می‌باشد که استفاده از نمایه‌سازی مردمی و متن محور برای تصاویر پزشکی بر رتبه‌بندی نتایج جستجو در موتور کاوش گوگل چه تأثیری دارد؟ و با استفاده از روشهای نمایه‌سازی مردمی و متن محور، بازیابی تصاویر پزشکی توسط کاربران اینترنتی در موتور کاوش گوگل به چه میزان موفقیت آمیز است؟

با توجه به این که یافته‌های پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که موتور جستجوی گوگل نسبت به دیگر موتورهای جستجو و وضعیت مطلوب‌تری را در بازیابی تصاویر دارد و به عنوان کارآمدترین موتور جستجو در بازیابی تصاویر شناخته شده است (نوروزی و سوری، ۱۳۹۱)؛ با وجود تمام این تفاسیر همان‌طور که پیش‌تر از این اشاره شد، هیچ کس به درستی نمی‌داند موتورهای جستجو چگونه کار می‌کنند و اطلاع دقیقی از سازوکار آن‌ها در دست نیست. اما آنچه مشخص است وابستگی این موتورها به متن موجود در صفحات وب است. با توجه به تاکید بسیار موتورهای جستجو بر متن، نوع نمایه‌سازی آن‌ها را متن محور در نظر می‌گیریم. و منظور از نمایه‌سازی متن محور در پژوهش حاضر، روشی است که در آن بازیابی تصویر با استفاده از متن همراه با آن صورت می‌گیرد، روشی که هم‌اکنون در وب شاهد آن هستیم (رحیمی، ۱۳۹۲).

این پژوهش با انتخاب روش مردمی و متن محور در نمایه‌سازی تصاویر، بر آن است تا در جستجو از موتور کاوش گوگل، به روش تجربی، تأثیر استفاده از نمایه‌سازی مردمی را بر رتبه‌بندی نتایج جستجو و میزان بازیابی موفق تصاویر پزشکی توسط این موتور کاوش بسنجد و به مقایسه آن با روش متن محور که به نظر می‌رسد روش کنونی موتورهای جستجو برای نمایه‌سازی تصاویر

Rui & Huang

<sup>۵</sup>Minnesota

تصویری از آن کالا را ببینند، اما آن‌ها ناگزیر به ارائه یک توصیف از تصویر هستند. بنابراین در چنین مواردی نمایه‌سازی سنتی تصویر به صورت یک مشکل باقی می‌ماند. همچنین او بیان می‌کند که در واقع امروزه کاربران بیشتر علاقمند به استفاده از استراتژی‌های پیچیده‌تر و سطح بالاتر در جستجوی تصاویر هستند. در نتیجه با توجه به این که رفتار اطلاع‌یابی در جستجوی تصاویر در حال تحول است، شاید زمان این رسیده است که به این پرسش پاسخ دهیم که آیا هنوز روش‌های سنتی نمایه‌سازی که از واژگان کنترل شده استفاده می‌کنند می‌توانند با نیازهای حقیقی و جاری جویندگان تصاویر و رفتار آن‌ها هماهنگ شوند؟

ویلی (۲۰۱۱) پژوهشگر دانشگاه ایالت ایلینویز آمریکا در مطالعه‌ای با عنوان «یک همکاری هوشمندانه: پذیرش روال رو به رشد فولکسونومی به عنوان مکملی برای نمایه‌سازی تصاویر و فهرست‌ها» با اشاره به افزایش هزینه و زمان صرف شده برای نمایه‌سازی و تخصیص فراداده به تصاویر موجود در موزه‌ها و آرشیوها از زمانی که این مراکز شروع به قرار دادن تصاویر خود در وب کردند؛ بیان کرد که یک راه حل بالقوه برای کاهش هزینه و زمان در نمایه‌سازی تصاویر آرشیوها این است که به کاربران اجازه دهیم خود به تخصیص فراداده به تصاویر بپردازند، فعالیتی که نمایه‌سازی مردمی یا فولکسونومی نام گرفته است. ویلی با بیان انتقاداتی که از نمایه‌سازی مردمی می‌شود از قبیل غیر دقیق بودن و درهم و برهم بودن برچسب‌ها، گفت که فولکسونومی در برچسب گذاری تصاویر به طور مستقیم به واژگان کاربر برمی‌گردد.

دیلون<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «برچسب‌گذاری بر روی تصاویر: چگونه فولکسونومی بر جستجوی تصاویر تاثیر گذاشته است؟» در پی یافتن راهی برای افزایش بازیابی کارا و موثر تصاویر در شبکه‌های اجتماعی و محیط وب با استفاده از نمایه‌سازی مردمی است. او با اشاره به تحقیقات قبلی در این زمینه بیان کرد که مطالعه برچسب‌های مردمی و مطابقت دادن آن‌ها با استانداردهای ملی برای ساخت اصطلاحنامه نشان‌دهنده تشابه زیاد بین این دو است. که می‌تواند راهی برای ورود برچسب‌های مردمی به اپک<sup>۴</sup> باشد. همچنین او با اشاره به استفاده کتابخانه‌هایی مانند کتابخانه دانشگاه پنسیلوانیا از نمایه‌سازی مردمی، آن را راهی برای تقویت فهرست کتابخانه‌ها می‌داند.

### پیشینه پژوهش در داخل کشور

تاکنون در زمینه‌ی استفاده از نمایه‌سازی مردمی در سازمان‌دهی

اطلاعات سهیم باشند. نمایه‌سازی مردمی برخلاف نمایه‌سازی سنتی که با کلیدواژه‌های خسته‌کننده کنترل شده که پنهان از نظر هستند و فقط در هنگام جستجو به کار می‌روند، کاملاً در سطح قرار دارد و برای کاربران شفاف و سودمند است.

در همان سال گای<sup>۵</sup> و تونکین<sup>۶</sup> که از منتقدان نمایه‌سازی مردمی هستند در پژوهشی بیان کردند که از بزرگترین انتقاداتی که به فولکسونومی می‌شود این است که برچسب‌های آن دقیق نیستند. برچسب‌های کاربرساخت مبهم، غیر دقیق و بسیار شخصی‌سازی شده هستند. همچنین فقدان تنوع بین مترادف‌ها، هم‌نام‌ها و عبارت‌های جمع و مفرد از دیگر نقایص این روش است. آن‌ها در این پژوهش با انتخاب یک نمونه تصادفی از تصاویر نمایه شده به روش نمایه‌سازی مردمی در وبسایت فلیکر<sup>۷</sup> دریافتند، پس از گذشت مدتی از شروع برچسب‌گذاری، شخصی بودن و تنوع برچسب‌ها به سرعت کاهش می‌یابد، به این معنا که تعداد کمی از برچسب‌ها برای تعداد بسیار زیادی از تصاویر به کار رفته است و برچسب‌هایی که تنها یک بار به کار رفته‌اند تنها حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از تعداد کل برچسب‌ها هستند.

ماتوسیک<sup>۸</sup> (۲۰۰۶) در پژوهش خود با هدف بررسی ابرداده کاربرآفرین در متن مجموعه‌های تصاویر دیجیتالی و مقایسه آن با طرح ابرداده ساخته متخصص و ابزارهای واژگان مهار شده، نمایه‌سازی کاربرمحور در مجموعه‌های دیجیتالی را بررسی کرده است. نویسنده به تحلیل ویژگی‌های اجتماعی می‌پردازد و تصاویری را که توسط کاربران توصیف شده‌اند با مجموعه‌ای از تصاویر نمایه شده، در یک مجموعه دیجیتالی مقایسه می‌کند. یافته‌ها نشان داده که ابرداده کاربرآفرین در سطوح توصیف، صحت و ثبات تفاوت دارد و راه‌حلی برای چالش‌های نمایه‌سازی تصاویر ارائه نمی‌دهد.

منارد<sup>۹</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان «فولکسونومی: برچسب‌گذاری تصویر: من چگونه می‌توانم یک جفت کفش ایتالیایی خوب پیدا کنم» پس از اشاره به حجم روزافزون تصاویر در وب کنونی به مقایسه روش‌های سنتی نمایه‌سازی تصاویر و برچسب‌گذاری جمعی پرداخته است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که تصاویر واقعا نیازمند رده‌بندی هستند، به علاوه ما باید به دنبال راه‌هایی باشیم که کاربران بتوانند تصاویری را که به زبان خود آن‌ها نمایه نشده‌اند را بازیابی کنند. به طور مثال ممکن است کاربران علاقمند به خرید کالا از قسمت‌های دیگر جهان باشند و قبل از این کار بخواهند

<sup>۱</sup>Wiley

<sup>۲</sup>Illinois

<sup>۳</sup>Dillon

<sup>۴</sup>OPAC

<sup>۵</sup>Guy

<sup>۶</sup>Tonkin

<sup>۷</sup>Flicker

<sup>۸</sup>Matiosec

محتوای وب در کشور ما تعداد انگشت‌شماری پژوهش انجام شده است که این تعداد اندک هم اغلب به معرفی و توصیف این روش پرداخته‌اند. از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

نوروزی و سوری (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی موتورهای جستجو در بازیابی تصاویر براساس نمایه‌سازی مبتنی بر متن و محتوا" با در نظر گرفتن پنج موتور جستجوی گوگل، یاهو، پیک سرچ، لایکاس و اکسالیده<sup>۴</sup> قابل دسترس و سازگار با اهداف پژوهش بودند، به ارزیابی میزان توانمندی آن‌ها در بازیابی تصاویر پرداختند. جمع‌آوری اطلاعات به شیوه مشاهده و با استفاده از سیاهه محقق ساخته انجام شد. سیاهه‌ای که شامل چهل مولفه بود که سه بخش اصلی (معیارهای ارزیابی موتورهای جستجوی تصویر، بازیابی تصویر براساس نمایه‌سازی مبتنی بر متن و محتوا) و یازده زیر بخش را شامل می‌شد. براساس نتایج حاصل، مشخص شد موتور جستجوی گوگل نسبت به دیگر موتورهای وضعیت مطلوب‌تری را در بازیابی تصاویر دارد و به عنوان کارآمدترین موتور جستجو در بازیابی تصاویر این پژوهش شناخته شد. در جایگاه بعدی نیز به ترتیب یاهو، لایکاس، اکسالیده و پیک سرچ براساس درصد فراوانی کسب شده در معیارهای این پژوهش قرار گرفتند. همچنین مشخص شد موتور جستجوی عمومی، نسبت به موتور جستجوهای تخصصی عملکرد بهتری در بازیابی تصاویر دارند.

رحیمی (۱۳۹۲) در رساله دکتری خود به بررسی تاثیر شیوه‌های نمایه‌سازی بر بهسازی بازیابی تصاویر با استفاده از موتور جستجوی گوگل پرداخت. هدف این پژوهش این بود که نشان دهد آیا استفاده از نمایه‌سازی برای تصاویر موجود در وب تاثیری در بازیابی مطلوب آن‌ها توسط موتور جستجوی گوگل دارد یا خیر؟ نمونه پژوهش این مطالعه شامل ۱۰۰ تصویر می‌باشد. هر تصویر ۹ بار بر روی سایت اختصاصی شامل ۹ پیوند با کدهای "عنوان تصویر"، "متن جایگزین تصویر"، "شرح حاشیه تصاویر به زبان فارسی"، "شرح حاشیه تصاویر به زبان انگلیسی"، "زبان مهار شده"، "زبان آزاد"، "اطلاعات قالب تصویر"، "اسم فایل" و "تصاویری که هیچ تغییری روی آن‌ها اعمال نشده" می‌باشد. نتایج پژوهش نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین رتبه بازیابی تصاویری که توسط پژوهشگر نمایه شده‌اند، و تصاویری که هیچ تغییری در آن‌ها اعمال نشده است، وجود دارد. پژوهشگر پیشنهاد می‌کند که نمایه‌سازان و مدیران وبگاه‌ها در استفاده از تصاویر، متغیرهای تأثیرگذار را مدنظر قرار دهند.

رحیمی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "نگرش‌های رایج در نمایه‌سازی و بازیابی تصاویر در وب" به بررسی اهمیت تصاویر و نمایه

سازی آن با تاکید بر نمایه‌سازی مفهوم محور و محتوا محور پرداخت. این پژوهش با بررسی و مرور متون حوزه نمایه‌سازی تصاویر بر اساس روش اسنادی کتابخانه‌ای، رویکردهای مختلف در نمایه‌سازی تصاویر را مورد بحث قرار داده است. نتایج این پژوهش بیانگر این است که در مقایسه با نمایه‌سازی متون، نمایه‌سازی تصاویر دارای پیچیدگی‌های بیشتری است.

رحیمی و فرهادی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "بررسی تاثیر نمایه‌سازی مفهوم-محور تصاویر بر بازیابی آن‌ها با استفاده از موتور جستجوی گوگل" به ارزیابی تاثیر شیوه‌های نمایه‌سازی مفهوم-محور بر بهینه‌سازی بازیابی تصاویر با استفاده از موتور جستجوی گوگل پرداختند. این پژوهش از نوع کاربردی می‌باشد و روش آن، پژوهش مبتنی بر فن‌آوری و نیمه‌تجربی است. نمونه پژوهش شامل ۹۰۰ تصویر بود که بر روی سایتی اختصاصی بارنهاد شده. سایت اختصاص یافته شامل ۹ صفحه با کدهای مختلف بود؛ به این معنی که برای هر گروه از تصاویر ویژگی‌های خاص مفهومی منظور گردید. از بین ۵ کدی که تصاویر آنها بازیابی شد، اختصاص شرح حاشیه تصویر بیشترین تاثیر را در بازیابی تصاویر از نظر تعداد داشت، یعنی تصاویر دارای کد فوق بیشتر از سایر کدها توسط گوگل نمایه‌سازی شدند. بنابراین در بارنهادن تصاویر به وبگاه‌های مختلف توجه به این نکته باعث بازیابی بیشتر تصاویر از طریق موتور جستجوی گوگل می‌گردد. نتایج این پژوهش نشان داد که شناخت شیوه‌ها، ویژگی‌ها و محدودیت‌های نمایه‌سازی تصاویر از طریق موتور جستجوی گوگل می‌تواند به کاربران اینترنت و نمایه‌سازان تصاویر در بازیابی و نمایه‌سازی تصاویر مورد نظر آنها کمک کند.

حریری و احمدی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "تاثیر زبان نمایه‌سازی بر رتبه بندی تصاویر در موتور کاوش گوگل" با انتخاب ۳۰ تصویر از تمبرهای قدیمی ایران، آن‌ها را در دو سایت که با دو حساب کاربری متفاوت در محیط گوگل ایجاد کرده بودند بارگذاری کردند با این تفاوت که عناوین تمبرها در سایت یک براساس زبان کنترل شده و در سایت دو براساس زبان آزاد درج شدند. نمایه‌سازی به زبان کنترل شده در این پژوهش، با همکاری و مشورت ویراستاران اصطلاحنامه مواد گرافیکی کتابخانه کنگره آمریکا انجام شد. پس از گذشت یک بازه زمانی چهل روزه تصاویر در بخش جستجوی تصاویر موتور کاوش گوگل جستجو شدند و رتبه تصاویر بازیابی شده در هر دو گروه بررسی شد. در تجزیه و تحلیل توصیفی، امتیاز رتبه‌های تصاویر بازیابی شده در دو گروه محاسبه و تجزیه و تحلیل استنباطی برای مقایسه رتبه‌بندی نتایج تصاویر از آزمون آماری استفاده شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از زبان نمایه‌سازی آزاد در مقایسه با زبان

محور، میزان بازیابی در موتور کاوش گوگل چقدر است؟  
۳. در مقایسه روشهای نمایه سازی مردمی و متن محور، کدام یک در میزان بازیابی تصاویر نمایه سازی شده آناتومی پزشکی از موفقیت بیشتری برخوردار هستند؟

### فرضیه پژوهش

بین میزان بازیابی نتایج جست و جوی تصاویر آناتومی پزشکی نمایه شده به روش نمایه سازی مردمی و روش متن محور، به وسیله موتور کاوش گوگل تفاوت معناداری وجود دارد.

### متغیرهای پژوهش

متغیر مستقل در این پژوهش عبارت است از شیوه های نمایه سازی و متغیر وابسته عبارت است از تعداد تصاویر بازیابی شده با استفاده از موتور جستجوی گوگل.

### روش پژوهش

علم جدید، علم فناوری است و پژوهش هایی که مستقل از فناوری صورت می گیرند هر چند کم و بیش با وضع فناوری جهانی مناسبت دارند، اما مستقیماً به کار جهان در راه توسعه نمی آیند (داوری اردکانی، ۱۳۸۶). پژوهش حاضر نیز که از نوع کاربردی<sup>۱۹</sup> است بر بهبود بازیابی تصاویر در موتور جستجوی گوگل تمرکز دارد و روش پژوهش مورد استفاده در آن از نوع پژوهش مبتنی بر فناوری (پاول، ۱۳۸۵، ص ۷۱) است و از روش تجربی برای مقایسه ی تاثیر دو روش نمایه سازی متن محور و مردمی در میزان بازیابی موفق تصاویر استفاده شده است.

نمونه مورد پژوهش در این تحقیق، ۳۰ تصویر مربوط به آناتومی پزشکی است؛ که به صورت تصادفی از میان تصاویر جلد اول کتاب «آناتومی گری»-آناتومی تنه- که یک منبع آموزشی بین المللی استاندارد و شناخته شده علوم پزشکی است انتخاب شده اند. دلاور (۱۳۸۷) در مورد حداقل تعداد آزمودنی ها برای پژوهش های توصیفی، نمونه ای به حجم ۱۰۰ نفر را ضروری می داند. این تعداد در پژوهش های از نوع همبستگی ۵۰ نفر و پژوهش های از نوع آزمایشی و علی با تعداد حداقل ۱۵ نفر در هر گروه مناسب می داند. و با توجه به این که این پژوهش از نوع آزمایشی و به روش تجربی انجام می شود وجود حداقل ۱۵ تصویر به عنوان نمونه ضروری است. در نهایت تعداد ۳۰ تصویر به عنوان نمونه در این پژوهش به کار رفت.

با توجه به اهمیت روزافزون تصویر در علم پزشکی حوزه موضوعی علوم پزشکی برای تصاویر در نظر گرفته شد. همچنین دلیل انتخاب جلد دوم کتاب مذکور حفظ جذابیت و سهولت تصاویر برای

کنترل شده در بارگذاری تصاویر اینترنت، تاثیر مثبتی در رتبه بندی نتایج جست و جوی این تصاویر به وسیله موتور کاوش گوگل دارد.

### جمع بندی پیشینه ها

آنچه از مرور پژوهش های انجام گرفته استنباط می شود این است که در زمینه نمایه سازی تصاویر در حوزه بازیابی اطلاعات تاکنون پژوهش های اندکی انجام شده است. در پژوهش هایی که در خارج از کشور انجام شده است، روش هایی برای بازنمون مفاهیم موجود در تصویر معرفی شده است. از آن جمله است معرفی نظام بازیابی تصویر توسط رویی و هوانگ؛<sup>۲۰</sup> اصطلاحنامه های ریختاری توسط هاو<sup>۲۱</sup> دسته بندی روش های نمایه سازی تصویر به سه روش محتوا محور، مفهوم محور و مردمی توسط جورگنسن<sup>۸</sup> که همگی راهگشای امر نمایه سازی تصاویر بوده و گامی در توسعه نظریات مربوط به نظام های نمایه سازی تصویر برداشته اند. اما همانطور که اشاره شد در داخل کشور حوزه های مرتبط با ذخیره و بازیابی تصاویر آن گونه که باید مورد توجه قرار نگرفته و مطالعات اندکی هم که صورت گرفته، بیشتر به مرور توصیفی روش های نمایه سازی تصاویر پرداخته است.

در این پژوهش ها از روش نمایه سازی مردمی با عنوان روش آینده (سبزی پور، ۱۳۸۷) یاد شده است اما به دلیل اینکه این روش در سال ۲۰۰۴ توسط توماس و اندروال معرفی شده است، نسبتاً نوپا بوده و تعداد پژوهش های مربوط به روش مردمی سازماندهی اطلاعات بخصوص در حوزه ذخیره و بازیابی تصاویر بسیار اندک و اکثراً به توصیف این روش و برشمردن مزایا و معایب آن پرداخته اند. طبق یافته های این پژوهش ها نمایه های مردمی و کاربر ساخت غیر ساختاری و نامنظم، اما رایج، غنی، چندزبانه و نزدیک به زبان کاربران هستند.

در پژوهش حاضر از روش مردمی برای نمایه سازی تصاویر استفاده شده است که اکثر محققان به سهولت ایجاد شده توسط آن اعتراف می کنند و آن را ضرورت بی چون و چرای سازماندهی منابع اطلاعاتی در وب می دانند (مردانی، ۱۳۸۸) و تلاش می شود اهمیت استفاده از این نمایه سازی در افزایش رتبه بازیابی تصاویر با استفاده از موتور جستجوی گوگل که در مطالعات پیشین مورد توجه قرار نگرفته، مورد بررسی قرار گیرد.

این پژوهش درصدد است به سوالات زیر پاسخ دهد:

۱. در نمایه سازی تصاویر آناتومی پزشکی، با استفاده از روش مردمی، میزان بازیابی در موتور کاوش گوگل چقدر است؟
۲. در نمایه سازی تصاویر آناتومی پزشکی، با استفاده از روش متن

<sup>۱۹</sup>Rui, Y., Huang

<sup>۲۰</sup>Hove

<sup>۲۱</sup>Jurgenson

<sup>۱۹</sup>Applied Research

<sup>۲۰</sup>Technology-Based Research

از سوگیری در جستجوی تصاویر، با انتخاب کارکنان بیمارستان «شهید رجایی داران» که متشکل از ۱۶۵ پزشک، پرستار، کارشناس اتاق عمل، تغذیه و ... است. با استفاده از جدول مورگان ۱۱۸ نفر از آن‌ها به عنوان نمونه انتخاب شدند تا به بازیابی تصاویر نمونه در موتور کاوش گوگل بپردازند. برای این کار با نمایش دادن تصاویر نمونه به کاربر از او خواسته شد که این تصویر را با استفاده از موتور جستجوی گوگل بیابد. استفاده از کاربران برای بازیابی تصویر به این جهت است که اگر بازیابی توسط پژوهشگر انجام شود ممکن است در انتخاب واژگان جستجو جهت‌گیری وجود داشته باشد، به علاوه، جستجو توسط کاربران نتایج واقعی‌تر و عملی‌تری در اختیار قرار می‌دهد. همچنین انتخاب موتور جستجوی گوگل به این دلیل است که بر اساس یافته‌های پژوهش‌های پیشین به عنوان کارآمدترین موتور جستجو در بازیابی تصاویر شناخته شده است (نوروزی و سوری، ۱۳۹۱).

در مرحله چهارم که مرحله آخر انجام این پژوهش نیز هست، با بررسی میزان بازیابی تصاویر نمونه توسط کاربران و تقدم و تاخر بازیابی تصاویر در گروه اول و دوم به تحلیل نتایج حاصل از جستجوی کاربران پرداختیم. به این منظور، برای تخصیص رتبه به هر تصویر، در میان نتایج گوگل تنها ۱۰۰۰ تصویر اول بررسی شدند. زیرا گوگل به صورت پیشفرض ۱۰۰۰ مدرک ابتدایی هر جستجو را نشان می‌دهد، این در حالی است که اگر در نتیجه یک جستجو میلیون‌ها مدرک هم بازیابی گردد در میزان دسترسی بیش از این تعداد توسط آن جستجوی خاص تفاوتی نخواهد داشت (رحیمی، ۱۳۹۲).

به منظور تامین اعتبار (روایی) این پژوهش به عنوان یک طرح تجربی، تمامی شرایط آزمایشگاهی به دقت رعایت شده است، به این ترتیب که دو حساب کاربری به صورت کاملاً همزمان طراحی شوند تا از نظر زمان ایجاد، برتری خاصی نسبت به هم نداشته باشند. همچنین تصاویر هر دو گروه در تمام ویژگی‌ها از جمله اندازه،<sup>۲۲</sup> رنگ، وضوح،<sup>۲۳</sup> تاریخ نشر<sup>۲۴</sup> و قالب<sup>۲۵</sup> گاملا یکسان در نظر گرفته می‌شوند، با این تفاوت که توصیفگرهای مربوط به هر تصویر در حساب کاربری اول برگرفته از متن کتاب، و توصیفگرهای به کارگرفته شده در تصاویر دومین حساب کاربری براساس کلیدواژگانی است که کاربران وب به این تصاویر اختصاص داده‌اند. در مورد پایایی شایان ذکر است که با توجه به مشاهده‌ای بودن روش گردآوری داده‌ها و عدم استفاده از

برچسب‌گذاری و جستجو توسط کاربران است. چرا که تصاویری که محتوای ساده‌تری دارند برچسب‌های بیشتری دریافت کرده‌اند و برچسب‌گذاری تصاویر پیچیده‌تر برای کاربران کسل‌کننده است. در این پژوهش گردآوری اطلاعات به روش مشاهده انجام شده است. به طور کلی این پژوهش در ۴ مرحله انجام شده است؛

از آنجا که هدف این پژوهش مقایسه تاثیر دو روش نمایه‌سازی متن محور و نمایه‌سازی مردمی بر بازیابی تصاویر است، در مرحله اول تصاویر منتخب به دو روش مردمی و متن محور نمایه‌سازی می‌شوند. در روش نمایه‌سازی متن محور تصاویر منتخب پژوهش حاضر به همراه متن کتاب در وب قرار می‌گیرند و کلمات موجود در متن کتاب به عنوان نمایه عمل می‌کنند. در ادامه به منظور نمایه‌سازی مردمی با افتتاح یک حساب کاربری در شبکه اجتماعی اینستاگرام، تصاویر نمونه در آن بارگذاری شدند و از کاربران خواسته شد برای هر تصویر برچسب موضوعی قرار دهند. انتخاب این شبکه اجتماعی، به دلیل پرمخاطب بودن آن و همچنین سهولت بارگذاری تصویر و ارتباط با کاربران در آن است و علاوه بر آن با دارا بودن قابلیت‌های تگ‌گذاری و هشتگ‌گذاری ابزار خوبی برای نمایه‌سازی مردمی تصاویر به دست می‌دهد. به گزارش وب سایت "استاتیستا"<sup>۲۶</sup> در سال ۲۰۱۶ حدود ۵۸ درصد کاربران اینترنت در شبکه اجتماعی اینستاگرام عضو بوده‌اند. این حساب کاربری با نام imagesearch دارای حدود ۶۰۰ مخاطب از دانشجویان و فارغ التحصیلان علوم پزشکی کشور است. در پایان، پس از گذشت ۵ ماه از اشتراک گذاری و ارسال مستقیم تصاویر برای کاربران اینستاگرام، حدود ۵۰۲ برچسب موضوعی برای این تصاویر دریافت شد. در مرحله دوم، به طور همزمان، دو وبلاگ متفاوت برای بارگذاری تصاویر، به آدرس زیر در اینترنت ساخته شد:

[www.medicalimage1.blogfa.com](http://www.medicalimage1.blogfa.com)

[www.medicalimage.blogfa.com](http://www.medicalimage.blogfa.com)

در این مرحله تصاویر، یک بار به همراه برچسب‌های مردمی در وبلاگ اول، و بار دیگر به همراه متن کتاب «آناتومی گری» در وبلاگ دوم بارگذاری شدند. لازم به ذکر است جهت حفظ شرایط آزمایشگاهی، این دو گروه تصویر در تمام ویژگی‌ها از قبیل اندازه، وضوح، زمان بارگذاری و ... یکسان بودند و تنها تفاوت آنها وجود برچسب در کنار تصاویر گروه اول، و وجود متن کتاب به همراه تصاویر گروه دوم بود. به این ترتیب هر تصویر دو بار و هر بار در یکی از سایت‌ها بارگذاری خواهد شد. در مجموع با تکرار هر تصویر در دو حساب کاربری، نمونه پژوهش در تحلیل‌های آماری به تعداد ۶۰ تصویر لحاظ خواهد شد. در مرحله سوم جهت جلوگیری

<sup>۲۲</sup>Size

<sup>۲۳</sup>Resolution

<sup>۲۴</sup>Upload date

<sup>۲۵</sup>Format

<sup>۲۶</sup>[www.statista.com](http://www.statista.com)



پرسشنامه یا چک لیست، نیازی به سنجش پایایی نخواهد بود.

## یافته‌ها

برای تبیین نحوه بازیابی تصاویر توسط کاربران برای هر تصویر بازیابی شده امتیازی در نظر گرفته شد. به این صورت که اگر تصاویر مورد استفاده در این پژوهش در میان هزار تصویر اول بازیابی شده توسط گوگل نبودند میزان بازیابی آن‌ها صفر در نظر گرفته می‌شد. اگر تصویری در رتبه اول بازیابی شده بود امتیاز دو و اگر در رتبه دوم بازیابی شده بود امتیاز یک را به آن تخصیص دادیم. در ادامه با استفاده از جدول زیر به بررسی روند بازیابی تصاویر می‌پردازیم:

داده‌های مربوط به سوال اول پژوهش، مبنی بر این که «در نمایه‌سازی تصاویر آناتومی پزشکی، با استفاده از روش مردمی، میزان بازیابی در موتور کاوش گوگل چقدر است؟» باتوجه به امتیازات در نظر گرفته شده در هر میزان بازیابی جدول توزیع فراوانی برای میزان بازیابی تصاویر گروه یک تنظیم شد (جدول شماره ۱).

جدول ۱ حاکی از آن است که در ۵۶ درصد از موارد تصاویر گروه یک بازیابی شده‌اند. تقریباً در ۳۸ درصد از موارد تصویر بازیابی شده و نسبت به تصویر موجود در گروه دوم در اولویت نتایج بازیابی قرار گرفته است و در ۶ درصد موارد نیز تصاویر گروه یک پس از تصاویر گروه دو بازیابی شده‌اند.

داده‌های مربوط به سوال دوم پژوهش مبنی بر این که «در نمایه‌سازی تصاویر آناتومی پزشکی، با استفاده از روش متن محور، میزان بازیابی در موتور کاوش گوگل چقدر است؟» در جدول توزیع فراوانی میزان بازیابی گروه دوم از تصاویر تنظیم شده است (جدول ۲).

جدول ۲ حاکی از آن است که حدوداً در ۵۸ درصد از موارد تصاویر

گروه دو بازیابی نشده‌اند. تقریباً در ۲۰ درصد از موارد تصویر بازیابی شده و نسبت به تصویر موجود در گروه یک در اولویت نتایج بازیابی قرار گرفته است. و در ۲۲ درصد موارد نیز تصاویر گروه دو پس از تصاویر گروه یک بازیابی شده‌اند. داده‌های مربوط به سوال سوم مبنی بر این که «در مقایسه روشهای نمایه سازی مردمی و متن محور، کدام یک در میزان بازیابی تصاویر نمایه سازی شده آناتومی پزشکی از موفقیت بیشتری برخوردار هستند؟» در نمودارهای ۱ و ۲ دیده می‌شود.

نمودار ۱ نشان می‌دهد که هر چند میزان بازیابی تصاویر گروه یک؛ که به روش نمایه سازی مردمی نمایه سازی شده‌اند؛ و تصاویر گروه دو؛ که به روش متن محور نمایه سازی شده‌اند؛ روال یکسانی دارد و نقاط اوج و رکود هماهنگی دارد، اما به طور کلی میزان بازیابی تصاویر در گروه اول عموماً بیشتر بوده است.

نمودار ۲ نیز که به مقایسه درصد فراوانی رتبه نتایج جستجوی تصاویر گروه یک و تصاویر گروه دو پرداخته است، نشان دهنده این است که میزان بازیابی نشدن تصاویر هر دو گروه تقریباً یکسان است و گروه اول که تصاویر نمایه سازی شده به روش مردمی هستند بیشتر از تصاویر گروه دوم در لیست نتایج جستجوی تصاویر در اولویت قرار گرفته‌اند.

## آزمون فرضیه پژوهش

به منظور آزمون فرضیه پژوهش درباره معنادار بودن تفاوت بین میزان بازیابی تصاویر به روش نمایه سازی مردمی و روش متن محور در موتور کاوش گوگل مورد مطالعه، فرض صفر و مخالف به صورت زیر در نظر گرفته شد:

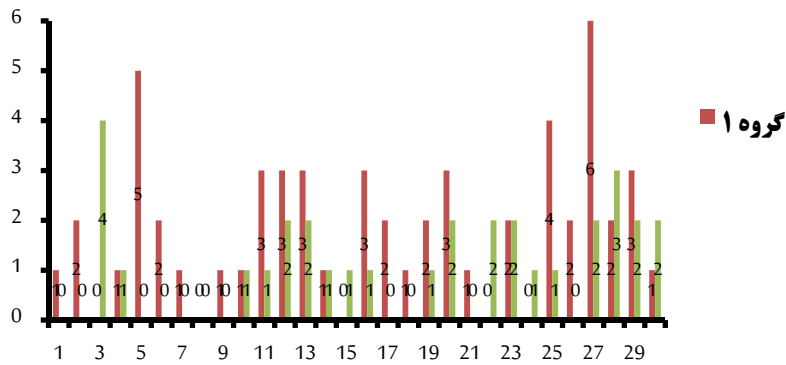
**فرض صفر:** بین میزان بازیابی نتایج جستجو به وسیله موتور کاوش گوگل در جست و جوی تصاویر آناتومی پزشکی نمایه شده به روش نمایه سازی مردمی و روش متن محور، تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۱- جدول توزیع فراوانی میزان بازیابی تصاویر گروه یک با روش نمایه سازی مردمی

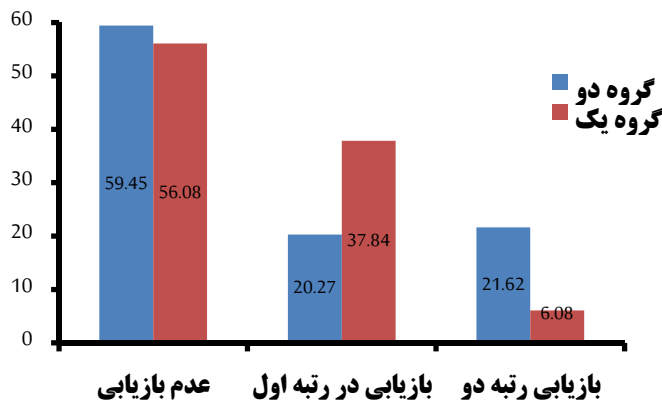
میزان بازیابی	فراوانی	درصد فراوانی	امتیاز رتبه
عدم بازیابی	۸۳	۵۶/۰۸	۰
بازیابی شده در رتبه اول	۵۶	۳۷/۸۴	۲
بازیابی شده در رتبه دوم	۹	۶/۰۸	۱
جمع کل	۱۴۸	۱۰۰	

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان بازیابی تصاویر گروه دو با روش برچسب گذاری متن محور

میزان بازیابی	فراوانی	درصدتوزیع فراوانی	امتیاز رتبه
عدم بازیابی	۸۶	۵۸/۱۰	۰
بازیابی شده در رتبه اول	۳۰	۲۰/۲۷	۲
بازیابی شده در رتبه دوم	۳۲	۲۱/۶۲	۱
جمع کل	۱۴۸	۱۰۰	



نمودار ۱- مقایسه میزان بازیابی دو گروه اول و دوم از تصاویر



نمودار ۲- مقایسه درصد فراوانی رتبه نتایج جستجوی تصاویر گروه یک و گروه دو

محور توسط موتور جست و جوی گوگل، تفاوت معناداری وجود دارد و فرضیه پژوهش تایید می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در پاسخ به پرسش اول پژوهش با بررسی یافته‌های مربوط به بازیابی تصاویر نمایه شده به روش مردمی در موتور کاوش گوگل در می‌یابیم، که در بیش از ۵۵ درصد از موارد جستجو؛ این تصاویر به طور کلی بازیابی نشده‌اند. علت این مسئله را می‌توان کم بودن تعداد برچسب‌ها به دلیل محدودیت‌های پژوهش دانست. از سوی دیگر در این پژوهش هیچ‌گونه استاندارد و قانونی جهت مدیریت برچسب‌ها به کار نرفته است و امید این می‌رود که با توسعه جدول ۳- نتیجه آزمون مجذور کای تک متغیری برای مقایسه میزان

آماره	ارزش عددی
خی‌دو	۱۲/۹۳۳
درجه آزادی	۶
سطح معنی‌داری	۰/۰۴۴

**فرض پژوهش:** بین میزان بازیابی نتایج جست و جوی تصاویر آناتومی پزشکی نمایه شده به روش نمایه‌سازی مردمی و روش متن محور، به وسیله موتور کاوش گوگل تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به اینکه جامعه‌ای از افراد را با توجه به یک صفت (نوع روش بازیابی) به دو طبقه تقسیم‌بندی کردیم جهت آزمون فراوانی افراد درون این طبقات از آزمون مجذور کای تک متغیری استفاده شد که نتیجه آن در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است. در جدول ۳ مجذور کای،  $\chi^2$  درجه آزادی مربوط و سطح معنی‌داری مجذور کای جهت بررسی تفاوت فراوانی دو روش بازیابی ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود مقدار مجذور کای تقریباً ۱۳ با درجه ی آزادی ۶ در سطح  $p < 0.05$  (مقدار ۰/۰۴) از لحاظ آماری معنی‌دار است. به بیان دیگر، فراوانی دو روش بازیابی متفاوت است. بنابراین بین میزان بازیابی تصاویر نمایه شده به روش مردمی و میزان بازیابی تصاویر نمایه شده به روش متن

<sup>۲</sup> Chi-Square

نتایج این پژوهش با نتایج پژوهشی که در سال ۲۰۱۵ در دانشگاه متروپولیتن، انجام شده است همخوانی دارد. در این پژوهش، با ارائه یک تصویر به گروهی از کاربران از آن‌ها خواسته شد که یک کلمه یا عبارت کوتاه که تصویر را توصیف کند بنویسند. در این آزمون، ۵۷ عبارت منحصر به فرد توسط افراد ارائه شد که نتیجه آن گسترش موضوعات بود و پژوهشگران دریافتند نمایه‌سازی مردمی باعث تسهیل بازیابی تصاویر توسط کاربران می‌شود. از دیگر پژوهش‌هایی که نتایجی مشابه با پژوهش حاضر دارند، می‌توان به پژوهش ماتیسویک (۲۰۰۹) اشاره کرد. او با بررسی گروهی از تصاویر نمایه‌سازی شده در وبسایت فلیکر، به این نتیجه رسید که حتی اگر وکیل دست به کاری برای نمایه‌سازی تصاویر در وب باشد و تمام تصاویر را به نحو مطلوب پوشش دهد، باز هم نمی‌توان گفت که نمایه‌سازی سنتی بهترین یا تنها راه رسیدگی به نیاز کاربر باشد و نمایه‌سازی مردمی به دلیل نزدیک بودن به زبان کاربران در جستجوی تصاویر از وب، موفق‌تر عمل می‌کند. همچنین پژوهش دیلون (۲۰۱۴) نیز نتایجی مطابق با پژوهش حاضر دارد؛ او اظهار می‌دارد که نمایه‌سازی مردمی کارآمدی خود را؛ به‌ویژه در قسمت بازیابی تصویر؛ به واسطه اجرای پروژه‌های عظیم دیجیتال‌سازی تصاویر و ایجاد شبکه‌های اجتماعی رسانه‌ای، در دو دهه اخیر در عمل ثابت کرده است. برخی پژوهش‌های دیگر به نتایجی رسیده‌اند که با نتایج پژوهش حاضر مغایر هستند؛ از آن جمله است پژوهش پیترسون (۲۰۰۹) در کتابخانه دانشگاه پنسیلوانیا. او به این نتیجه رسید که استفاده از سرعنوان‌های موضوعی کنگره و نمایه‌سازی مردمی کاملاً متفاوت بوده و هیچ یک نمی‌تواند جایگزین دیگری گردد و نوعی دستیابی موازی باید وجود داشته باشد تا دسترس‌پذیری و سهولت استفاده از پایگاه داده حاصل شود در واقع او اعتقاد به وجود دو روش نمایه‌سازی سنتی و مردمی در کنار هم دارد. همچنین می‌توان به پژوهش گای (۲۰۰۶) اشاره کرد که طی آن نمایه‌سازی مردمی را روشی ناکارآمد دانسته و اظهار می‌دارد که برچسب‌های مردمی بسیار نامنظم، غیر دقیق و مبهم هستند و این برچسب‌ها شخصی هستند به صورتی که برچسب‌های یک کاربر نمی‌توانند برای کاربران دیگر مفید واقع شوند.

همچنین بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت استفاده از روش مردمی برای نمایه‌سازی تصاویر، سبب ارتقای میزان بازیابی آن‌ها توسط موتور جست‌وجوی گوگل می‌شود. همان‌طور که پژوهش حاضر نشان می‌دهد؛ استفاده از روش نمایه‌سازی مردمی اثر بخشی بیشتری در میزان بازیابی تصاویر نمونه، نسبت به روش نمایه‌سازی متن‌محور دارد. این نتایج در حالی به دست آمده است که برچسب‌گذاری اجتماعی در مراحل ابتدایی حیات خود قرار دارد

استانداردهای برچسب‌گذاری و ایجاد نرم‌افزارهای واسط کاربری مناسب برای سیستم‌های برچسب‌گذاری اجتماعی، میزان موفقیت استفاده از روش نمایه‌سازی مردمی به نحو مطلوبی افزایش پیدا کند. با وجود میزان بالای عدم بازیابی تصاویر در جست‌وجوی تصاویر نمایه شده به روش مردمی، در میان دفعاتی که تصاویر نمونه پژوهش به طور موفق بازیابی شدند، در اغلب موارد تصاویر موجود در گروه یک که از برچسب‌های کاربرساخت بهره‌می‌برند در رتبه بالاتری نسبت به تصاویر گروه دو که به روش متن‌محور که روش مورد استفاده وب در بازیابی تصویر است قرار داشتند.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، بررسی میزان عدم بازیابی در تصاویر گروه دو نیز نشان دهنده این است که در ۵۸ درصد موارد جست‌وجوی این تصاویر، به طور کلی بازیابی نشده‌اند. از علل این مسئله می‌توان به عدم مطابقت زبان کاربران در جست‌وجو با زبان متن همراه تصویر و سیاست‌های خاص موتورهای جست‌وجو در بازیابی؛ علاوه بر شاخص ربط، شاخص‌های دیگری مانند پربازدید بودن صفحه، عمر وبسایت و ... را نیز در نظر می‌گیرند؛ اشاره کرد. بررسی آمار میزان بازیابی موفق تصاویر این گروه نشان می‌دهد که در بیش از نیمی از موارد تصاویر مربوط به گروه دو پس از تصاویر مربوط به گروه یک بازیابی شده‌اند؛ که بیانگر قدرت بیشتر نمایه‌سازی مردمی در بازیابی تصاویر از وب است.

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش مبنی بر این که «در مقایسه روش‌های نمایه‌سازی مردمی و متن‌محور، کدام یک در میزان بازیابی تصاویر نمایه‌سازی شده آناتومی پزشکی از موفقیت بیشتری برخوردار هستند؟» آزمون فرض مربوط به مقایسه میزان بازیابی تصاویر نمایه‌شده به روش نمایه‌سازی مردمی و روش متن‌محور در موتور کاوش گوگل، تفاوت معناداری را بین این دو گروه نمایه‌سازی نشان می‌دهد. با مقایسه امتیازات بازیابی دو گروه؛ مشخص می‌شود که میزان بازیابی تصاویر نمونه موجود در گروه اول بیشتر از میزان بازیابی تصاویر نمونه موجود در گروه دوم بوده است. به طور کلی با مقایسه‌ی نتایج مربوط به میزان بازیابی تصاویر دو گروه مشخص می‌شود که علاوه بر میزان بازیابی تصاویر، رتبه‌بندی نتایج توسط موتور جست‌وجوی گوگل نیز در گروه اول؛ یا همان تصاویری که به روش نمایه‌سازی مردمی نمایه شده‌اند؛ از تصاویر موجود در گروه دو بیشتر است. علت این مسئله را می‌توان به قرابت واژگان استفاده شده در جست‌وجو توسط کاربران نهایی؛ یا همان کارشناسان بیمارستان؛ به واژگان استفاده شده توسط برچسب‌گذاران تصاویر در شبکه اجتماعی اینستاگرام یافت. به عبارت دیگر همان‌طور که پژوهشگران دیگر نیز پیش از این اشاره کرده‌اند، نمایه‌سازی مردمی روشی است از آن کاربران و برای کاربران.

و جای زیادی برای تکامل و پیشرفت؛ به خصوص در زمینه روش‌های استانداردسازی و کنترل برچسب‌ها؛ دارد. با این تفاسیر، می‌توان گفت که نمایه‌سازی مردمی در عمل بهتر از نمایه‌سازی متن محور عمل می‌کند. اگرچه نمایه‌سازی مردمی با بهره‌گیری از هوش اجتماعی، جایگزینی برای هوش انسانی برای نمایه‌سازی تصاویر است و به نظر تهدیدی برای متخصصان علم اطلاعات به شمار می‌رود، اما همان‌طور که ویلی (۲۰۱۱) می‌گوید؛ هیچ کس نمی‌تواند ادعا کند که می‌تواند راه بهتری برای نمایه‌سازی تصاویر پیدا کند. متأسفانه در حال حاضر برخی از متخصصان علم اطلاعات به روش نمایه‌سازی مردمی به چشم یک رقیب نگاه می‌کنند. در حالی که نمایه‌سازی مردمی درس‌های ارزشمندی برای آموختن به متخصصان علم اطلاعات دارد، از سوی دیگر متخصصان علم اطلاعات نیز می‌توانند در توسعه‌ی این روش نمایه‌سازی نقش ویژه‌ای داشته باشند. بنابراین با اتخاذ رویکرد صحیح از سوی متخصصان علم اطلاعات، ما در آینده شاهد همزیستی واژگان کنترل شده‌ی برگرفته از روش‌های سنتی نمایه‌سازی و واژگان غیرکنترل شده برگرفته از برچسب‌های مردمی در نمایه‌سازی تصاویر خواهیم بود.

### پیشنهاد‌های پژوهش

براساس یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان پیشنهاد‌های زیر را ارائه کرد:

۱- می‌توان گفت هوش انسانی به تنهایی قادر به مدیریت حجم عظیم اطلاعات موجود در وب نیست و تا زمان به کمال رسیدن هوش مصنوعی<sup>۲۷</sup>، هوش اجتماعی جایگزین مناسبی برای هوش انسانی خواهد بود. همان‌طور که از نتایج پژوهش حاضر برمی‌آید نمایه‌سازی مردمی تصاویر علاوه بر صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ی صرف شده جهت سازماندهی تصاویر، از روش‌های کنونی مورد استفاده در وب کارایی بیشتری دارد. بنابراین توصیه می‌شود سازمان‌هایی مثل کتابخانه‌ها، آرشیوها و ... از روش نمایه‌سازی مردمی برای مدیریت تصاویر خود استفاده کنند.

۲- امروزه شبکه‌های اجتماعی زیادی هستند که از روش نمایه‌سازی مردمی جهت سازمان‌دهی محتوای خود به ویژه درباره اطلاعات غیرمتنی پرداخته‌اند. اما واسطه‌های کاربری برنامه‌های مورد استفاده جهت برچسب‌گذاری هنوز بسیار ناقص هستند. استفاده از واسطه‌های کاربری پیشرفته در محیط‌های نمایه‌سازی مردمی می‌تواند از مجموعه برچسب‌های کاربران شبکه جهانی وب در سراسر جهان، یک هستی‌شناسی برچسبی بسازد که در آن بین برچسب‌ها روابط معنایی وجود دارد.

۳- توصیه می‌شود که در مجموعه‌های تصاویر سازمان‌هایی که در سطح بین‌المللی کار می‌کنند، از نمایه‌سازی مردمی استفاده شود چراکه برچسب‌گذاری اجتماعی به عنوان یک روش سریع و کم هزینه، محدودیت زبانی ندارد و هر کاربری که به آن مجموعه دسترسی دارد می‌تواند برای تصاویر آن مجموعه برچسب گذاشته و آن مجموعه را برای هم‌زبانان خود دسترس پذیر کند.

۴- مجموعه تصاویر موجود در وب می‌تواند با استفاده از پروژه‌های شبیه به پروژه ASIRRA به سرعت نمایه‌سازی شوند. این اقدام به خصوص برای تصاویر ارزشمندی که نقاط دسترسی مناسبی جهت بازیابی توسط کاربران ندارند بسیار مفید است.

### پیشنهاد‌هایی برای پژوهش‌های آینده

با توجه به کمبود پژوهش‌های مربوط به حوزه نمایه‌سازی مردمی در کشور برای روشن‌تر شدن کاربرد نمایه‌سازی مردمی در بهبود فرایند بازیابی تصاویر موجود در وب، می‌توان پژوهش‌های مستقل دیگری در زمینه‌های زیر انجام داد:

۱) می‌توان پژوهش‌هایی در زمینه برچسب‌های استفاده‌شده توسط کاربران انجام داد چنین پژوهش‌هایی می‌تواند به ایجاد هستی‌شناسی برچسبی کمک کند.

۲) انجام پژوهش‌هایی که بتواند قوانینی را برای واسطه‌های کاربری نظام‌های برچسب‌گذاری تعریف کند بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

۳) پژوهش حاضر می‌تواند با استفاده از سایر موتورهای جستجو که سیاست‌های نمایه‌سازی متفاوتی دارند تکرار شود.

۴) پژوهش‌هایی با هدف اطلاع از رفتار کاربران هنگام برچسب‌گذاری مانند بررسی انگیزه کاربران از استفاده از برچسب، و تحلیل انواع برچسب‌های مورد علاقه کاربران مفید به نظر می‌رسد.

### تعارض منافع

گزارش نشده است.

### منبع حمایت کننده

گزارش نشده است.

<sup>۲۸</sup> امروزه سیستم‌هایی در وب وجود دارند که با استفاده از هوش اجتماعی به مدیریت اطلاعات موجود در آن می‌پردازند. یکی از این پروژه‌ها ASIRRA است. که توسط وبگاه petfinder.com استفاده می‌شود. این وبگاه که در واقع راهنمای ۱۴ هزار فروشگاه حیوان خانگی است، مجموعه عظیمی از تصاویر حیوانات خانگی را شامل می‌شود و از این طرح برای سازمان‌دهی تصاویر خود بهره می‌برد. در این طرح یک سری ۱۲ تایی از تصاویر حیوانات خانگی نمایش داده می‌شود و از کاربر خواسته می‌شود تصویری را که به طور مثال نمایش دهنده یک گربه است را مشخص کند (السون، ۲۰۰۷).

<sup>۲۷</sup>Artificial intelligent

## References

- Abbaspour, J. (2005). Image Indexing: Challenges & Approaches. Quarterly Journal of Knowledge Studies, 39 (44), 167-178 (Persian).
- Elson, J. (2007). "ASIRRA: a captcha that exploits interest-Aligned manual image categorization": proceeding of the 14<sup>th</sup> ACM conference of security. 12: 418-426.
- Delavare, A. (2000). Research methods in psychology and educational sciences. Edition 3. Tehran: publishing house edited.
- Delavare, A. (2007). Theoretical and practical foundations of research in humanities and social sciences. Edition 2. Tehran: Growth.

- Dillon, Catherine. (2014). "Tagging one image at a time: How folksonomy affected the discovery of images". The state university of New York publications, 36(3), 86-98.
- Guy, M., Tonkin, E. (2006). Tidying up tags. D-lib Magazine, 12(1), 1082-9873.
- Hariri, N. & Ahmadi, S. (2014). The impact of Indexing Language on Image Ranking in Google Search Engine. Quarterly Journal of Knowledge Studies, 48 (2), 243-261 (Persian).
- Mardani, A. (2009). Folksonomy: by users, for users. Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization, 20 (3), 239-260 (Persian).
- Mauta Siak, k. k. (2006). Toward user-centered indexing in digital image collections. OCLC systems & services: international digital library perspectives, 22(4): 283-293.
- Menard, E. (2007). "Image indexing: how can I find a nice pair of shoes? ", Bulletin of the American society for information science & technology, 34(1), 21-25.
- Norozi, Y. & soori, F. (2015). Evaluate search engines to retrieve images based on text and content-based indexing. Quarterly Journal of library and information, 1 (17), 183-205 (Persian).
- Panofsky, E. (1939). The Neoplatonic Movement in Florence and North Italy. Studies in Iconology: Humanistic Themes in the Art of the Renaissance, 129-69.
- Rahimi, S. (2015). Common viewpoints on indexing and retrieving images on the web. Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization, 26 (1), 1-182 (Persian).
- Rahimi, S. Farhadi, M. (2015). A Survey of the Impact of Concept-Based Image Indexing on Image Retrieval via Google. Research on Information Science and Public Libraries, 20 (4), 731-749 (Persian).
- Rui, Y., Huang, T. S., Ortega, M., & Mehrotra, S. (1998). Relevance feedback: a power tool for interactive content-based image retrieval. IEEE Transactions on circuits and systems for video technology, 8(5), 644-655.
- Sabzipor, M (2008). The use of folksonomy in the representation of digital images: a new approach to user- indexing. Quarterly Journal of library and information, 11 (20), 143-160 (Persian).
- Willy, E. (2011) "A cautious partnership: the growing acceptance of folksonomy as a complement to indexing digital images and catalogs". Faculty & staff publications- Minler library. 57.