

اطلاع جویی مشارکتی: مفاهیم، ابعاد، سیستم‌ها*

(صفحات ۱۶۲-۱۴۱)

^۱ دکتر یعقوب نوروزی

^۲ سمانه خویدکی

چکیده

هدف: در گذشته جست‌وجوی اطلاعات، فعالیتی فردی در نظر گرفته می‌شد، اما مطالعات در زمینه اطلاع‌جویی نشان داد که افراد در طول فعالیت‌های جست‌وجوی اطلاعات با یکدیگر همکاری دارند. هدف مقاله حاضر، معرفی و تشریح مباحث مرتبط با اطلاع‌جویی مشارکتی است.

روش: این مقاله به روش مروری با بهره‌گیری از منابع موجود، پس از تشریح مفاهیم اطلاع‌جویی و همکاری، به تعریف اطلاع‌جویی مشارکتی، ابعاد و سیستم‌هایی که از فرایند اطلاع‌جویی مشارکتی حمایت می‌کنند، پرداخته است.

یافته‌ها: مطالعه حاضر نشان می‌دهد تعریف واحدی در بین محققان برای اطلاع‌جویی مشارکتی وجود ندارد و محیط‌های اطلاع‌جویی مشارکتی تحت تأثیر همکاری آشکار در مقابل ضمنی، همزمان در مقابل غیرهمزمان، هم مکان در مقابل توزیع شده و عمق میانجیگری قرار دارند و حاصل مطالعات در زمینه اطلاع‌جویی مشارکتی، ایجاد سیستم‌هایی است که این فرایند پشتیبانی می‌کند.

نتیجه‌گیری: اطلاع‌جویی مشارکتی را می‌توان مطالعه انگیزه‌ها، روش‌ها، و سیستم‌هایی دانست که افراد را قادر می‌سازد تا در فرایند جست‌وجو اطلاعات همکاری داشته باشند.

کلیدواژه: اطلاع‌جویی، همکاری، اطلاع‌جویی مشارکتی، سیستم‌های اطلاعاتی

* تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲

ynorouzi@gmail.com

۱ استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه قم.

Samaneh.Kh1389@gmail.com

۲ کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه قم.

مقدمه

جست‌وجوی اطلاعات، بخش جدایی‌ناپذیر از فعالیت‌های روزمره افراد است. به طور کلی فعالیت‌های مربوط به جست‌وجوی اطلاعات، فعالیتی فردی در نظر گرفته می‌شود که فرد در پی مرتفع ساختن نیاز اطلاعاتی خود است. در نتیجه برای پشتیبانی از فرایند اطلاع‌جویی فردی یا تک‌کاربر، سیستم‌ها و الگوهایی طراحی گردیدند. با این وجود، مطالعات نشان می‌دهد که افراد تمایل دارند که در جست‌وجوی اطلاعات با یکدیگر همکاری داشته باشند. دلایلی از جمله عدم تخصص، نیاز اطلاعاتی پیچیده، و عدم دسترسی آسان به اطلاعات (اسپنس، ردی، و هال^۱، ۲۰۰۵) باعث شده است که افراد در مسیر جست‌وجوی اطلاعات با یکدیگر همکاری داشته باشند، چرا که در جست‌وجوی اطلاعات به صورت یک فعالیت مشترک، افراد مختلف با دیدگاه‌ها، تجربه‌ها، تخصص و واژگان مختلف در فرایند جست‌وجو (پیکنس و دیگران^۲، ۲۰۰۸) شرکت دارند. به طور سنتی حوزه‌های تحقیقاتی، جست‌وجوی اطلاعات و همکاری به طور جداگانه در رشته‌های مختلف (ابتدا در علوم اطلاعات و رفتار سازمانی و سپس تحت عنوان تعامل

1 Spance, Reddy, Hall

2 Pickens & et al

انسان و رایانه^۱ و کار مشارکتی به پشتیبانی رایانه^۲ مورد مطالعه قرار گرفتند. علاقه رو به رشد در علوم اطلاعات و تعامل انسان و رایانه، منجر به درک نقش همکاری در تسهیل جست و جوی اطلاعات شد و در پی آن تحقیقات در حوزه اطلاع‌جویی مشارکتی شکل گرفت (کاروناکاران^۳ و ردی، ۲۰۱۲). از این رو مقاله حاضر به روش مروری در پی معرفی و تبیین همکاری در عرصه اطلاع‌جویی است، لذا می‌کوشد پس از ارائه مفاهیم اطلاع‌جویی و همکاری، به تعریف اطلاع‌جویی مشارکتی و ابعاد این فرایند پرداخته و آنگاه سیستم‌هایی را که پشتیبان فرایند اطلاع‌جویی مشارکتی هستند، بشناساند.

مؤلفه‌های اطلاع‌جویی مشارکتی

اطلاع‌جویی مشارکتی اصطلاح رایج^۴ در برابر عبارت انگلیسی collaborative information seeking است که از دو مؤلفه collaborative و information seeking تشکیل شده است. لازم است قبل از پرداختن به تعریف در ارتباط با اطلاع‌جویی مشارکتی، مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن مورد بررسی قرار گیرند. فعالیت‌های درگیر در شناسایی نیاز به اطلاعات، اکتشاف این نیاز اطلاعاتی، شناسایی منابع اطلاعاتی، تفسیر منابع انتخابی، تطبیق اطلاعات با مشکلات به عنوان اطلاع‌جویی تعبیر می‌شود (هرتزوم^۵، ۲۰۰۸). افزون بر این، همانگونه که داورپناه (۱۳۸۶) به نقل از کریکلاس بیان می‌کند، اطلاع‌جویی عبارت است از "تلاش برای برآوردن یک نیاز فوری از طریق جست و جوی اطلاعات مرتبط" بنابراین همان‌گونه که از تعاریف ذکر شده استنباط می‌شود، اطلاع‌جویی در پی یک نیاز اطلاعاتی به وجود می‌آید و آن خود منجر به رفتار اطلاع‌جویی می‌شود. رفتار اطلاع‌جویی عبارت از جست‌وجوی هدفمند اطلاعات برای مرتفع ساختن نیاز و هدف

1 HCI (human-computer interaction)

2 Computer-supported cooperative work

3 Karunakaran, A.

6 Collaboration در زبان فارسی به معنای همکاری است و در قسمت تبیین مفهوم collaboration به طور مفصل در مورد

اصطلاحات نزدیک به آن بحث شده و تفاوت همکاری با مشارکت مطرح گردیده است. لذا چون ترجمه رایج، اطلاع‌جویی مشارکتی است، نویسندگان نیز از همین اصطلاح استفاده کرده‌اند.

5 Hertzum, M.

خاص است. در همین زمینه، محققان الگوهای اطلاع جویی چندی ارائه کرده اند که به نقل از داورپناه (۱۳۸۶) در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

- الگوی رفتار اطلاعاتی ویلسون^۱: ویلسون فرایند اطلاع‌یابی را به عنوان یک الگوی حل مسأله برای پژوهش‌ها به کار برد. مراحل حل مسأله عبارتند از: شناسایی مسأله، تعریف مسأله، حل مسأله و در صورت نیاز، بیان راه حل.
 - الگوی اطلاع‌جویی الیس^۲: این الگو ابتدا با شش ویژگی عمومی عرضه شد. سپس این مدل مورد پالایش قرار گرفت و رده‌های دیگری به آن اضافه شد. ویژگی‌های این الگو عبارتند از: آغاز، پیوندیابی، مرور، تمایزیابی، نظارت، استخراج، تایید و اتمام.
 - الگوی فرایند جست‌وجوی کولثاو^۳: کولثاو فرایند اطلاع‌جویی را متشکل از سه حیطه می‌داند: عاطفی-احساسات، شناختی-افکار، و فیزیکی-کنش‌ها که دارای مراحل شش گانه: شروع، گزینش، کشف، صورت‌بندی، گردآوری، و ارائه است.
 - الگوی بلکین^۴: این الگو بر این فرضیه استوار است که نیاز به اطلاعات، نتیجه ناهمگونی در وضعیت علمی فرد است. بلکین برای فهمیدن اینکه کاربر چگونه مسأله خود را بیان می‌کند، از رویکرد شناختی بهره گرفت.
- در مورد مولفه دوم collaboration، ریشه لاتین آن به "laborate" و "col" برمی‌گردد و collaboration به معنی "با هم کار کردن" است (لندن^۵، ۱۹۹۵). Collaboration در زبان فارسی معادل همکاری در نظر گرفته شده است و از لحاظ معنی بسیار با اصطلاح انگلیسی cooperation (در زبان فارسی معادل تعاون)، coordination (در زبان فارسی معادل هماهنگی)، participation (در زبان فارسی معادل مشارکت) نزدیک است (نوروزی و ولایتی، ۱۳۸۸). قابل ذکر است که همکاری نه تنها در عرصه

1 Wilson

2 Ellis

3 Kuhlthau

4 Belkin

5 London, S.

اطلاع جویی، بلکه در عرصه‌های مختلف از جمله نویسندگی، یادگیری و ... نمود می‌یابد. اصطلاحات هم‌تالیفی، تالیف مشترک، یادگیری مشارکتی شکل گرفته‌اند و به نظر می‌رسد در ترجمه اصطلاحات مذکور در مقالات مختلف، با ترجمه‌های مختلف رو به رو هستیم. به عنوان مثال، یادگیری مشارکتی ترجمه اصطلاح cooperative learning است. این در حالی است که اصطلاحات مذکور، اگر چه مفهوم همکاری دارند، ولی با یکدیگر متفاوت‌اند و کاربرد آن‌ها به جای یکدیگر، منجر به نوعی آشفتگی می‌شود. لذا در ادامه برای تبیین مفهوم collaboration اصطلاحات مذکور با هم مقایسه می‌شود.

ویژگی بارز مشارکت، روابط غیر رسمی است. در صورتی که در همکاری، روابط رسمی تر است و تا حدود زیادی به برنامه ریزی، تقسیم کار، و تقسیم نقش‌ها نیاز دارد و باید کانال‌هایی برای ارتباط ایجاد شوند. همچنین در همکاری، روابط دوام بیشتر دارد و فراگیرتر است. ماکسول تفاوت همکاری و مشارکت را این گونه بیان می‌کند. همکاری به معنای رضایت‌مندی برای انجام دادن کار با همدیگر است، اما مشارکت به معنای کار کردن با هم و با جدیت است. کاری که هم تیمی‌های مشارکت پذیر انجام می‌دهند، در سطحی بالاتر از کار کردن محض با یکدیگر است. هر فردی چیزی را به میان می‌آورد که به کار آنها ارزش افزوده داده و اثر هم افزایی به تیم می‌دهد (ماکسول، ۱۳۸۵ به نقل از نوروژی و ولایتی، ۱۳۸۸). تعاون هم معنای کمک متقابل (همیاری) است؛ جایی که صحبت از یکدیگر را یاری کردن و مددکاری یکدیگر کردن مورد نظر است و هم به معنای کمک یک سویه (دگر یاری) است. جایی که یاری کردن بعضی دیگر مطرح است (فرهادی، ۱۳۸۱). این درحالی است که همکاری رابطه‌ای کاملاً تعریف شده با منافع دوسویه است که میان افراد و یا سازمان‌ها برای دستیابی به اهداف مشترک پدید می‌آید. همکاری اصطلاحی اخصّ از مشارکت است. مردمی که مشارکت می‌کنند بر اهداف توافق دارند، اما اغلب در رسیدن به اهداف به صورت مستقل عمل می‌کنند. ولی همکاری ارتباط نزدیک و مسئولیت دوطرفه جهت رسیدن به هدف مشترک را ایجاد می‌کند

(نوروزی و ولایتی، ۱۳۸۸). افزون بر این شاه^۱ (۲۰۱۰) درمدلی ۵ لایه ارتباط بین همکاری با واژگان مترادف را ارائه کرده است. به طوری که ارتباط، هم بخشی^۲، هماهنگی و تعاون مجموعه داخلی این ۵ لایه را تشکیل می‌دهد و همکاری لایه بیرونی جامع تر و در برگیرنده چهار لایه داخلی است. از سویی دیگر این مدل نشان می‌دهد که مجموعه داخلی برای مجموعه بیرونی ضروری است.

تعاریف اطلاع‌جویی مشارکتی

مدل‌های اطلاع‌جویی سنتی (الیس، ۱۹۹۷؛ کولشاو، ۱۹۹۱؛ ویلسون، ۱۹۸۱) بر اطلاع‌جویی انفرادی تمرکز دارد. اما در دهه‌های گذشته مطالعات در زمینه اطلاع‌جویی نشان داده است که اغلب مردم در طول فعالیت‌های جست‌وجوی اطلاعات با هم همکاری و ارتباط دارند. ابتدا در اواخر ۱۹۹۰ محققان بر درک رفتار اطلاعاتی مشترک تکیه داشتند و بسیاری از مطالعات اولیه رفتار اطلاعات مشترک در زمینه فرماندهی و کنترل^۳ نظامی انجام شد (پل^۴، ۲۰۱۰). از جمله مطالعات در زمینه فرماندهی و کنترل می‌توان به مطالعات سوننوالد و پیرس^۵ (۲۰۰۰) اشاره کرد. آن‌ها جست‌وجوی اطلاعات مشارکتی را به عنوان یک فعالیت پویا توصیف می‌کنند که در آن افراد در جست‌وجو، تولید و اشاعه اطلاعات با هم کار می‌کنند. به غیر از زمینه فرماندهی و کنترل، محققان به شواهدی از اطلاع‌جویی مشارکتی در دیگر حوزه‌ها دست یافتند. یکی از مطالعات ابتدایی درباره رفتار اطلاعات مشارکتی را تویدل^۶ و دیگران (۱۹۹۷) در مورد همکاری در استفاده از کتابخانه انجام دادند. هدف آن‌ها این بوده است که نشان دهند همکاری از جنبه‌های مهم جست‌وجو در مخازن آنلاین اطلاعات است که به پشتیبانی رایانه نیاز است و یک سیستم کاربرمحور باید تعامل و همکاری بین کاربران را حمایت کند (پل، ۲۰۱۰). بنابراین، محققان شروع به

1 Shah, C.

2 Contribution

3 Command and Control (C2)

4 Paul, S. A.

5 Sonnenwald, D. H., & Pierce, L. G.

6 Twidale

بررسی جست‌وجوی اطلاعات به عنوان یک فعالیت مشارکتی در طیف گسترده‌ای از جمله در آموزش و پرورش (اسپنس و دیگران، ۲۰۰۵؛ هایلدگارد^۱، ۲۰۰۴) و در پزشکی (ردی و دیگران، ۲۰۰۲؛ ردی و دوریش^۲، ۲۰۰۲) کردند. اما گسترده‌ترین مطالعه در مورد اطلاع‌جویی مشارکتی توسط تیمی از محققان دانشگاه واشنگتن انجام شده است (ردی و اسپنس، ۲۰۰۸).

در حال حاضر در ارتباط با اطلاع‌جویی مشارکتی و اصطلاحات مرتبط با آن، که حتی گاهی به جای مفهوم اطلاع‌جویی مشارکتی بکار برده می‌شود (جدول ۱)؛ مطالعات فراوانی وجود دارد. با این حال، تعریف واحدی از اطلاع‌جویی مشارکتی در بین محققان وجود ندارد. فوستر^۳ (۲۰۰۶) اشاره می‌کند که تحقیقات مربوط به بازیابی و اطلاع‌جویی مشارکتی، پدیده‌ای میان رشته‌ای است که شامل مطالعات انجام شده به ویژه در زمینه‌هایی مانند تعامل انسان و رایانه، کار مشارکتی به پشتیبانی رایانه، و علم اطلاعات است (هانس، گراناتو، و سنتوسی^۴، ۲۰۱۱). همچنین شاه، مارچونینی، و کلی^۵، (۲۰۰۹)، اطلاع‌جویی مشارکتی را تقاطع بازیابی اطلاعات با رشته‌های دیگر همچون تعامل انسان و رایانه، کار مشارکتی با پشتیبانی رایانه می‌دانند. در اظهاراتی مشابه گولووچینسکی، دیریای^۶ و پیکنس (۲۰۱۱) اطلاع‌جویی مشارکتی را فعالیت پیچیده‌ای می‌دانند که شامل اثر متقابل بازیگران متعدد (شامل انسان و رایانه) می‌شود.

ارتباط معنایی بسیار نزدیکی که مولفه‌های اطلاع‌جویی مشارکتی با دیگر مفاهیم دارند، مزید بر علت شده است که درباره مفهوم اطلاع‌جویی مشارکتی تعاریف مختلفی وجود داشته باشد. به طوری که اصطلاحات دیگری وجود دارند که در عین حال که با یکدیگر مرتبط هستند به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. در جدول ۱ تعدادی از این اصطلاحات و مطالعات مربوطه ارائه گردیده است.

1 Hyldegard

2 Dourish

3 Foster

4 Hansen, P., Granato, G. L., & Santucci, G.

5 Shah, C.; Marchionini, G. & Kelly, D.

6 Golovchinsky, G., Diriye, A.

جدول ۱: برخی اصطلاحات و مطالعات صورت گرفته در زمینه اطلاع جویی مشارکتی

اصطلاحات	مفاهیم
بازیابی اطلاعات مشارکتی ^۱	هرگونه فعالیت توسط اعضای یک تیم کاری برای حل اشتراکی، مسائل اطلاعاتی (فیدل ^۲ و دیگران، ۲۰۰۰) مطالعه سیستم‌ها و روش‌هایی که افراد را قادر می‌سازد در طول جست‌وجو و بازیابی اطلاعات همکاری کنند (فoster، ۲۰۰۶ به نقل از شاه، ۲۰۱۰).
جست‌وجوی اجتماعی ^۳	ایوانز و چی ^۴ (۲۰۰۸) بیان می‌کنند، علاوه بر همکاری آشکار و صریح در جست‌وجوهای مشترک، تجربه‌های اجتماعی ضمنی نیز می‌تواند فرایند جست‌وجو را بهبود بخشد. از جمله جست‌وجوهای که از شبکه اجتماعی و تخصصی یا از فضای کاری اجتماعی به اشتراک گذاشته شده، استفاده می‌کنند.
جست‌وجوی اکتشافی مشارکتی ^۵	این سیستم به تیم‌های جست‌وجوگر، امکان هماهنگ کردن فعالیت‌های جست‌وجو برای یک هدف مشترک می‌دهد (گولوکنسکی و دیگران، ۲۰۰۸).
هم‌تورقی یا ناوبری اجتماعی ^۶	فرایندی که به مجموعه‌ای از شرکت کنندگان اجازه تورق و ناوبری می‌دهد و اشتراک اطلاعات را بوسیله رابط میانجی فراهم می‌کند (شاه، ۲۰۱۲).

1 Collaborative information retrieval

2 Fidel, R.

3 Social searching

4 Evans, B. M., & Chi, E. H.

5 Collaborative exploratory search

6 Co-browsing

اصطلاحات	مفاهیم
رفتار اطلاعاتی مشارکتی ^۱	افرادی که با همکاری هم، به دنبال اطلاعات هستند و یک نیاز اطلاعاتی را مرتفع می‌سازند و این تعریف شامل: جست‌وجو، بازیابی، و استفاده از اطلاعات برای حل یک مسئله است (ردی و جانسن ^۲ ، ۲۰۰۸).
ترکیب اطلاعات مشارکتی ^۳	مدلی برای رفتار اطلاعاتی است. در زمان ترکیب اطلاعات، دانشمندان دو ساختار اطلاعاتی (طرح فرضیه و زمینه اطلاعات) را ایجاد می‌کنند و در چهار وظیفه حیاتی (بازیابی، استخراج، بررسی و تجزیه و تحلیل) تعامل دارند (بلیک و پرات ^۴ ، ۲۰۰۶).
اطلاع‌جویی مشارکتی	اطلاع‌جویی مشارکتی: ترکیبی از جست‌وجوی اطلاعات و پایه مشارکت (هرتزوم، ۲۰۰۸)

در جدول ۱ سعی شده است با توصیف هر مفهوم، رابطه‌ای که بین اطلاع‌جویی مشارکتی با اصطلاحات مطرح شده، از جمله بازیابی اطلاعات مشارکتی، جست‌وجوی اجتماعی، جست‌وجوی اکتشافی مشارکتی، هم‌تورقی، رفتار اطلاعاتی مشارکتی، ترکیب اطلاعات مشارکتی مشخص گردد. نقطه اشتراک اصطلاحات، کار گروهی و مشارکتی است و در مفهوم هریک از اصطلاحات، ردّ پای اطلاع‌جویی قابل مشاهده است. بنابراین اگرچه این اصطلاحات با یکدیگر مرتبط هستند، اما باید در کاربرد آن‌ها دقت کرد.

محدودیت‌ها و موانع اطلاع‌جویی مشارکتی

همکاری و فعالیت‌های گروهی در بسیاری از موارد، افراد را با نظرات و توانایی مختلف گرد هم می‌آورد، با این حال فعالیت‌های گروهی در تمام شرایط و محیط‌ها

1 Collaborative information behavior

2 Jansen, B. J.

3 Collaborative information synthesis

4 Blake, C., & Pratt, W.

پاسخگو نیست. برای درک بهتر این مطلب کافی است که به محدودیت‌های همکاری اشاره کرد:

- همکاری فرایندی به شدت وقت گیر است و برای مشکلاتی که نیاز به اقدام سریع و قاطع دارد، مناسب نیست؛
- نابرابری قدرت در بین اعضای گروه می‌تواند مسیر حرکت را عوض کند؛
- گاهی اوقات در تصمیمات نیاز است که همکاری خوب نسبت به منافع و علایق افراد در اولویت قرار گیرد؛
- همکاری در گروه‌های کوچک قابلیت اجرا را دارد و اغلب در گروه‌های بیش از حد بزرگ با شکست روبه رو می‌شود؛
- همکاری بدون قدرت برای پیاده سازی تصمیم گیری نهایی بی معنی است (لندن، ۱۹۹۵).

افزون بر این گری (۱۹۸۹) شرایطی را که تحت آن همکاری مناسب نیست، بر شمرده است:

- ۱) زمانی که دسته‌ایی، قدرت بلامنازع برای تأثیر گذاشتن بر نتیجه نهایی دارند؛
- ۲) زمانی که اختلافات در زمینه‌ی، تفاوت‌های عمیق ایدئولوژیکی است؛
- ۳) زمانی که قدرت به صورت نامتعادل توزیع شده است؛
- ۴) زمانی که مسائل مربوط به قانون اساسی در گیر هستند یا پیشینه حقوقی و قانونی دنبال می‌شود؛

۵) زمانی که نمی‌توان رئیس قانونی و مشروع برای همکاری پیدا کرد (شاه، ۲۰۱۳).
براساس نظر کارونا کاران و ردی (۲۰۱۲) موانع سازمانی (مربوط به ویژگی‌های سازمانی از جمله ساختار، فرهنگ، ارزش‌ها، پاداش و انگیزه‌ها و شیوه‌های سازمانی)، موانع تکنولوژیکی (فقدان تکنولوژیکی خاص و مورد نیاز و عدم قابلیت و کارایی در تکنولوژی‌های جاری)، موانع در سطح فردی (نگرش و ادراک افراد درباره خودشان و دیگران، ترس از دست دادن سمت) و موانع در سطح گروهی (تضاد برنامه و ظرفیت کار،

فاصله و در دسترس بودن، زبان و مسائل مربوط به ارتباطات) ممکن است در فرایند اطلاع جویی مشارکتی روی دهد.

همکاری و کارهای گروهی مزایای فراوان دارد، به طوری که همکاری در جست‌وجوی اطلاعات منجر به این می‌شود که افراد گروه از تخصص یکدیگر بهره ببرند. افزون بر این دسترسی به اطلاعات را آسان می‌کند، اما نه به این معنا که همکاری تحت هر شرایطی منجر به کسب موفقیت شود. همانطور که اشاره شد، همکاری، در کنار مزایایی که دارد، با موانع و محدودیت‌هایی نیز همراه است که توجه به این محدودیت‌ها برای اجرای یک فعالیت موفقیت آمیز گروهی ضروری است.

ابعاد اثرگذار بر اطلاع‌جویی مشارکتی

ابعاد بسیاری وجود دارد که اطلاع‌جویی مشارکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این میان می‌توان به همکاری آشکار در مقابل ضمنی، عمق میانجی‌گری، همزمان در مقابل غیرهمزمان، و هم مکان در مقابل توزیع شده (از راه دور) اشاره کرد (گولوکنیسکی، پیکنس، و بیگ^۱، ۲۰۰۸). در ادامه به توضیح هریک از این ابعاد پرداخته می‌شود:

صریح و آشکار در مقابل ضمنی

سیستم‌های پیشنهاد دهنده در هر حوزه سعی دارد با شناسایی و مدل سازی رفتار کاربران، رفتار و نیازهای آینده آنها را تشخیص دهند و از میان انبوه اطلاعات، گزینه‌هایی را که بیشتر مورد علاقه و رضایت آنهاست، پیشنهاد کنند. سیستم‌های پیشنهاد دهنده اساساً به این منظور ایجاد می‌شوند تا در فرایند جست‌وجو و یا انتخاب، گزینه‌ای را به کاربر پیشنهاد دهند (دهقانی، ۱۳۸۹). این یک همکاری ضمنی است. برخی از سیستم‌های مشارکتی وب^۲ از جمله توصیه‌های خرید آمازون، خدمات جست‌وجوی شخصی شده گوگل^۳، و آی-اسپی^۳ از نمونه‌های جست‌وجوی ضمنی، غیر همزمان، با واسطه عمیق

1 Back, M.

2 Google Personalized search

3 I-SPY

توزیع^۱ است. در همکاری آشکار، گروهی از افراد به جست و جوی اسناد برای مرتفع ساختن نیاز اطلاعاتی مشترک می پردازند. اخیراً چند سیستم برای همکاری آشکار و همزمان طراحی شده اند، از جمله search together از سیستم های اطلاع جویی مشارکتی (گولوکنیسکی، پیکنس، و بیک، ۲۰۰۸).

عمق میانجگری

میانجگری جست و جوی اطلاعات می تواند در رابط کاربری رخ دهد، و همچنین ممکن است در الگوریتم های جست و جوی زمینه ای منعکس شود (گولوکنیسکی، پیکنس، و بیک، ۲۰۰۸). به عبارت دیگر، در پروژه ی مشترک، همکاری می تواند با میانجگری سیستمی باشد یا کاربران سیستم می توانند خودشان میانجگری را انجام دهند. براساس عمق میانجگری، سیستم های اطلاع جویی مشترک به همکاری با واسط سیستم مانند Cerchiamo و همکاری با واسط کاربر مانند Ariadne، Search Together،... دسته بندی می شوند (شاه، ۲۰۱۲).

همزمان در مقابل غیرهمزمان

ارتباطات انسانی به طور سنتی ممکن است همزمان (از طریق چهره به چهره در زمان واقعی) یا غیرهمزمان (از طریق پست عادی و خواندن کتاب/مجله) باشد. همچنین ارتباط با میانجگری کامپیوتر ممکن است از طریق پست الکترونیک، جست و جو در اینترنت غیرهمزمان و از طریق ویدئو کنفرانس همزمان باشد (هنسون و ژرولین^۲، ۲۰۰۵).

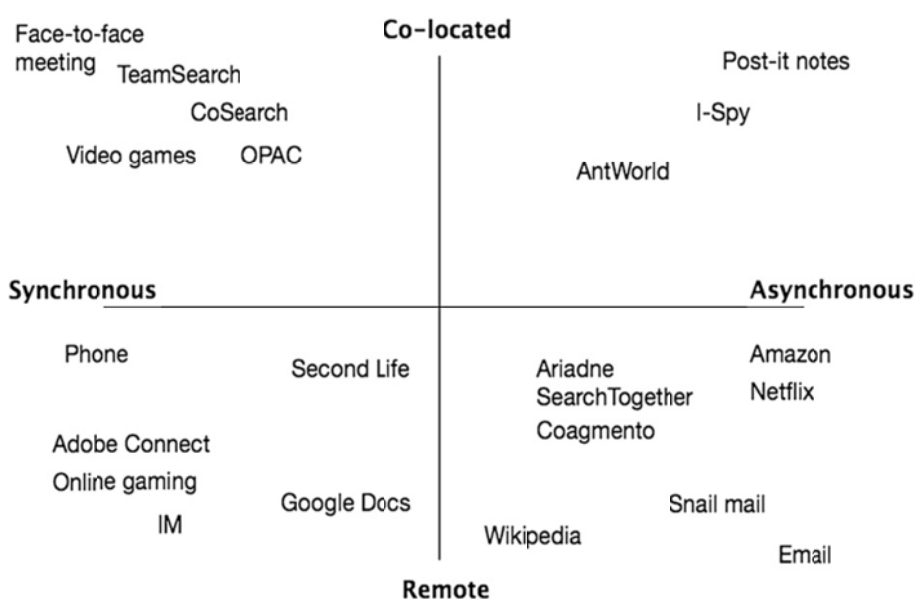
هم مکان در مقابل توزیع شده

از نظر مکانی، همکاری می تواند هم مکان یا توزیع شده (از راه دور) باشد. در همکاری توزیع شده نیاز به کانال های اضافی برای هماهنگ کردن فعالیت جست و جوگران

1 Deeply-mediated distributed
2 Henson and Jarvelin

است. گفتگوی همزمان (چت) و کنفرانس ویدئویی و صوتی از جمله این کانال‌ها هستند (گولوکنیسکی، پیکنس، و بیک، ۲۰۰۸).

شاه (۲۰۱۰) فعالیت‌ها، روش‌ها و محیط‌های مختلف مشارکتی را تحت تأثیر دو بعد مکان و زمان به تصویر کشیده شده است (شکل ۲). اکثریت فعالیت‌های مشترک در کتابخانه‌های معمولی هم مکان و هم زمان است، از جمله چهره به چهره، جلسات، و مصاحبه مرجع. در حالی که فعالیت‌های مشترک مربوط به کتابخانه‌های دیجیتالی از راه دور و همزمان است، از جمله مرجع دیجیتال و جلسات مجازی. پالایش اطلاعات اجتماعی و پالایش مشارکتی، بهره‌گیری از اقدامات کاربران به صورت غیر همزمان و از راه دور است. ایمیل ابزاری برای همکاری غیرهمزمان و از راه دور است. چت و پیام رسان فوری امکان همکاری‌های همزمان و از راه دور را فراهم می‌کنند.



شکل ۲: زمان و مکان ابعادی از فعالیت مشارکتی (شاه، ۲۰۱۰)

در محیط اطلاع‌جویی مشارکتی به عنوان مثال نرم افزار کانتکت آدوب^۱، تشکیل جلسات آنلاین را برای همکاری‌های همزمان و از راه دور، آسان می‌کند و شرکت کنندگان می‌توانند تبادل اطلاعات داشته باشند. افزون بر این شاه (۲۰۱۰) بیان می‌کند اگرچه پیکربندی مکان و زمان مفهوم سیستم‌های مشارکتی را در سطح کلان ارائه می‌دهد، در سطح خرد می‌توان با توجه به ابعاد کاربر، منبع و زمان پیکربندی دیگری را برای اطلاع‌جویی مشارکتی در نظر گرفت (جدول ۲).

جدول ۲: اطلاع‌جویی مشارکتی ابعاد کاربر، منبع، زمان

کاربر	منبع	زمان	مثال
یک نفری	منفرد	-	جست و جوی معمولی
یک نفری	متعدد	غیرهمزمان	جست و جوی چند منبع
یک نفری	متعدد	همزمان	فرا جست و جو
متعدد	منفرد	غیرهمزمان	پالایش مشارکتی، ناوبری مشارکتی، اطلاع‌جویی مشارکتی، بازیابی اطلاعاتی مشارکتی
متعدد	منفرد	همزمان	ناوبری مشارکتی، اطلاع‌جویی مشارکتی، بازیابی اطلاعات مشارکتی
متعدد	متعدد	غیرهمزمان	پالایش مشارکتی، اطلاع‌جویی مشارکتی، بازیابی اطلاعات مشارکتی
متعدد	متعدد	همزمان	ناوبری مشارکتی، اطلاع‌جویی مشارکتی، بازیابی اطلاعات مشارکتی

¹Adobe connect

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ابعاد اطلاع‌جویی مشارکتی با مثال‌های مربوط به آن به تصویر کشیده شده است، در ادامه به تشریح هر یک از مثال‌ها پرداخته می‌شود:

- جست‌وجوی کاربر منفرد. همان جست‌وجوی معمولی است. کاربر در یک موتور جست‌وجو مسئله مورد نظر را جست‌وجو می‌کند و فهرست رتبه‌بندی شده آن را دریافت می‌کند.
- جست‌وجوی چند منبعی. هیچ موتور جست‌وجویی به طور جامع وب را پوشش نمی‌دهد، بنابراین کاربر یک مسئله را در موتورهای جست‌وجوی مختلف جست‌وجو می‌کند.
- فرا جست‌وجو. به جای این که کاربر یک مسئله را در موتورهای جست‌وجوی مختلف پرس‌وجو کند، از فرا موتور جست‌وجو بهره می‌گیرد. فرا موتور جست‌وجو به طور همزمان در چند موتور جست‌وجو به کاوش می‌پردازد.
- پالایش مشارکتی یا سیستم‌های پیشنهاد دهنده. اگر تعدادی از کاربران از منبعی یکسان برای رفع نیاز خود استفاده کنند، براساس آمار ردیابی سپس همان منبع به کاربران دیگر که در جست‌وجوی آیتم‌های یکسان یا مشابه هستند، پیشنهاد می‌گردد. آمازون مثالی برای این سیستم است.
- بازیابی اطلاعات مشارکتی. این اصطلاح به چند کاربر همزمان یا غیر همزمان که بر روی یک یا چند منبع برای نیاز اطلاعاتی مشابه کار می‌کنند، اشاره دارد.
- ناوبری مشارکتی. این اصطلاح به چند کاربر که یک یا چند منبع را به طور هم مکان یا از راه دور اما همزمان مرور می‌کنند، اشاره دارد (شاه، ۲۰۱۲).

سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی

افراد از دو کانال برای کسب اطلاعات مورد نیاز خود استفاده می‌کنند: کانال غیر رسمی شامل ارتباط با همکاران، حضور در گردهمایی‌ها، مجموعه‌های شخصی و ... و کانال رسمی شامل کتابخانه‌ها، کتابداران و سیستم‌های بازیابی اطلاعات. لذا مطالعات فراوان در زمینه نیاز اطلاعاتی، رفتار اطلاعاتی، اطلاع‌جویی، و ... انجام گردید. در این میان مطالعات در زمینه اطلاع‌جویی، در پی آگاهی از مکانیزم جست‌وجو و استفاده از اطلاعات بوده و در نتیجه محققان الگوهای متعدد اطلاع‌جویی ارائه کرده‌اند. همانگونه که قبلاً ذکر شد، در دهه‌های گذشته مطالعات در زمینه اطلاع‌جویی نشان داده است که اغلب مردم در طول فعالیت‌های جست‌وجوی اطلاعات با هم همکاری و ارتباط دارند. از جمله مواردی که انجام مطالعات اطلاع‌جویی را الزامی می‌کند، نقش آگاهی از فرایند اطلاع‌جویی کاربران در ارتقاء و بهینه‌سازی سیستم یا پایگاه‌های اطلاعاتی در راستای ارائه خدمات موثرتر است. در سال‌های اخیر تمایل به حمایت از همکاری در عرصه اطلاع‌جویی وجود داشته است و حمایت سیستم‌های سنتی بازیابی اطلاعات از فرایند همکاری محدود بوده و یا ارائه نمی‌گردید (کریشناپا^۱، ۲۰۰۵)، بدین روی گروه‌های مختلف به مطالعه موارد، انگیزه‌ها و روش‌ها برای همکاری با استفاده از نظرسنجی، مصاحبه‌ها و مشاهدات تجربی پرداخته‌اند. ایجاد سیستم‌هایی مانند Ariadne, cerchiamo و ... دستاورد این مطالعات بوده است (شاه، ۲۰۱۰). در واقع ایجاد سیستم‌هایی که موجب ارتباط بین چند کاربر برای جست‌وجوی اطلاعات می‌شود ضروری است. سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی نشان می‌دهند که چگونه انسان‌ها با یکدیگر و در سیستم‌های تعاملی به جست‌وجوی اطلاعات می‌پردازند. در واقع همکاری آشکار در مقابل ضمنی، همزمان در مقابل غیرهمزمان، هم مکان در مقابل توزیع شده و عمق میانجیگری به عنوان ابعاد اثر گذار بر اطلاع‌جویی مشارکتی معرفی گردیدند. به تبع آن، این ابعاد در طراحی سیستم‌های اطلاع‌جویی

¹Krishnappa, R.

مشارکتی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. در ادامه به معرفی شماری از سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی پرداخته می‌شود.

Cerchiamo

این سیستم در سال ۲۰۰۷ توسط آزمایشگاه پالو آلتو فکس^۱ توسعه یافته است. cerchiamo، سیستم جست‌وجوی اکتشافی مشارکتی است که در آن گروه‌های جست‌وجو گر می‌توانند به طور همزمان مجموعه اسناد را کشف کنند. در کار با این سیستم، اعضای گروه، از رابط‌های مستقل برای اجرای پرس‌وجوها، مرور نتایج و قضاوت‌های ربط استفاده می‌کنند. سیستم، عملیات اعضای گروه را با عبور و مرتب‌سازی مجدد نتایج جست‌وجو و پیشنهاد اصطلاحات پرس‌وجو مبتنی بر گروه میانجی‌گری می‌کند. ترکیبی از همزمانی و تعامل مستقل، این امکان را فراهم می‌کند تا اعضای گروه به طور موثرتر به جست‌وجو بپردازند (گولوکنیسکی و دیگران، ۲۰۰۸). معماری این سیستم از سه لایه تشکیل شده است: لایه کاربر، لایه تنظیم‌کننده و لایه الگوریتمی.

لایه کاربر شامل تمام ورودی و خروجی دستگاه برای تعامل انسان و کامپیوتر است. در لایه تنظیم‌کننده، یک تنظیم‌کننده ورودی و یک تنظیم‌کننده خروجی وجود دارد. تنظیم ورودی، اجرای یک سیاست است که اجازه می‌دهد تا کاربران به نقش‌های همکاری از پیش تعیین شده عمل کنند. تنظیم‌کننده خروجی، پذیرش اطلاعات از لایه الگوریتمی و مسیر یابی اطلاعات به کاربر یا نمایش اطلاعات در زمان مناسب است.

لایه الگوریتمی شامل تعدادی توابع برای ترکیب فعالیت‌های دو یا تعدادی بیشتر جست‌وجوگران برای ایجاد اسناد، رتبه‌بندی، پیشنهادات پرس‌وجو و دیگر اطلاعات مربوط به جست‌وجو است (ادکوک^۲ و دیگران، ۲۰۰۵).

1FX Palo Alto Laboratory
2Adcock

Ariadne

تویدل و نیکولز (۱۹۹۸)، Ariaden را به عنوان ابزاری برای تصویرسازی یک فرایند جست و جو به منظور تسهیل ارتباط بین جست و جوگران و کتابداران طراحی کردند (فولی^۱، ۲۰۰۸). طراحان این سیستم بر عامل یادگیری در فرایند جست و جو و اهمیت همکاری برای یادگیری موثر تأکید دارند (رومانو^۲ و دیگران، ۱۹۹۹). لذا از اهداف این سیستم، افزایش فرصت و اثربخشی یادگیری مشارکتی است (تویدل و دیگران، ۱۹۹۵). در این سیستم فرایند جست و جو به چند سطح تقسیم شده است: انتخاب پایگاه داده، پرس و جوها و نتایج. هریک از این فرایندها توسط یک کارت نشان داده شده است (شکل ۴). کارت ها می توانند توسط جست و جوگر یادداشت گذاری و با هم گروه بندی شوند و یک متخصص مانند کتابدار می تواند به سرعت اشتباهاتی مانند استفاده از اصطلاحات نامناسب پرس و جو را نقطه گذاری کند (فولی، ۲۰۰۸) در واقع سیستم ariaden این امکان را فراهم می کند که کاربران با متخصصان اطلاعات، از راه دور و به طور همزمان همکاری داشته باشند (شاه، ۲۰۱۲).



شکل ۴: جست و جوی تصویری در Ariadne (تویدل و دی گران، ۱۹۹۵)

1Foley, C.

2Romano

Search Together

این سیستم توسط موریس و هورویتز (۲۰۰۷) ایجاد گردیده است. در این سیستم، گروهی از کاربران از راه دور می‌توانند همزمان یا غیر همزمان با یکدیگر در جست‌وجوی وب همکاری کنند. Search together به حمایت از آگاهی، تقسیم کار و تداوم در همکاری توجه دارد. آگاهی از طریق تاریخچه پرس‌وجوی هر کاربر، تاریخچه ملاقات، رتبه‌بندی و نظرات ارائه شده است. برای حمایت از تقسیم کار "پیام رسانی یکپارچه" و تداوم، "خلاصه سازی" در نظر گرفته شده است. این سیستم همچنین برای تقسیم کار خودکار، جست‌وجوی جدا از هم و چند موتور جست‌وجو را ارائه کرده است. در جست‌وجوی جدا از هم، پرس‌وجو به موتور جست‌وجو پیش فرض کاربر فرستاده می‌شود و در چند موتور جست‌وجو، پرس‌وجوی کاربر به n موتور جست‌وجو فرستاده می‌شود.

Coagmento

در لاتین به معنای کار یا پیوستن با یکدیگر است. این سیستم توسط شاه در سال ۲۰۰۷ به عنوان یک پروژه تحقیقاتی برای پایان‌نامه ایجاد شده است. این سیستم اجازه می‌دهد که چند نفر در حالت همزمان یا غیرهمزمان، در وضعیت هم‌مکان یا از راه دور برای جست‌وجوی اطلاعات آنلاین با یکدیگر همکاری کنند (شاه، ۲۰۱۳). Coagmento سیستمی انعطاف پذیر است که از فرایند جست‌وجوی کاربران به صورت انفرادی یا به صورت همکاری با دیگران پشتیبانی می‌کند. این سیستم قادر به پیگیری فعالیت‌های مرور، اعمال کاربران، چت، پرسشنامه و دیگر اطلاعات مفید است (گونزالس - ابانز^۱، شاه و هاسکی، ۲۰۱۱). افزون بر این، با ترکیب اطلاعات از طریق فراهم آوردن یک فضای کاری در CSpace حمایت می‌کند. این سیستم دو جزء اصلی دارد: ۱. قابل اتصال به مرورگر فایرفاکس ۲. فضای مشارکتی مبتنی بر وب به نام CSpace^۲ (شاه، ۲۰۱۰).

1 González-Ibáñez, R.,

2 collaborative space,

نتیجه گیری:

اطلاع‌جویی مشارکتی از دو مولفه اطلاع‌جویی و همکاری تشکیل شده است. اطلاع‌جویی به دنبال یک نیاز اطلاعاتی به وجود می‌آید که فرد در تلاش برای مرتفع ساختن نیاز اطلاعاتی خود، از طریق جست‌وجوی اطلاعات است و همکاری از لحاظ معنی با مفاهیم دیگری همچون تعاون، هماهنگی، مشارکت بسیار نزدیک است. بسیاری از پژوهشگران از جمله شاه (۲۰۱۰) مفاهیم مرتبط با همکاری را بررسی کرده‌اند. علاقه به تحقیق در علم اطلاعات و تعامل انسان و رایانه، منجر به درک نقش همکاری در تسهیل جست‌وجوی اطلاعات شد و به دنبال آن تحقیقات در حوزه اطلاع‌جویی مشارکتی شکل گرفت. اطلاع‌جویی مشارکتی همچون مولفه‌های تشکیل دهنده‌اش (اطلاع‌جویی و همکاری) با اصطلاحاتی همچون بازیابی اطلاعات مشارکتی، جست‌وجوی اجتماعی، جست‌وجوی اکتشافی مشارکتی، هم‌تورقی، رفتار اطلاعاتی مشارکتی، ترکیب اطلاعات مشارکتی ارتباط نزدیکی دارد، به طوری که در مطالعات به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. لذا تعریف واحدی در مورد اطلاع‌جویی مشارکتی در بین محققان وجود ندارد. با نظر به مطالعاتی که در این زمینه وجود دارد، اطلاع‌جویی مشارکتی را می‌توان مطالعه انگیزه‌ها، روش‌ها و سیستم‌هایی دانست که افراد را قادر می‌سازد تا در فرایند جست‌وجوی اطلاعات همکاری داشته باشند. سیستم‌های سنتی بازیابی اطلاعات از فرایند اطلاع‌جویی مشارکتی پشتیبانی نمی‌کنند. گروه‌های مختلف با انجام مطالعات فراوان، به ایجاد و طراحی سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی پرداختند. سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی نشان می‌دهند که چگونه انسان‌ها با یکدیگر و در سیستم‌های تعاملی به جست‌وجوی اطلاعات می‌پردازند. ابعادی همچون همکاری آشکار در مقابل ضمنی، همزمان در مقابل غیرهمزمان، هم مکان در مقابل توزیع شده و عمق میانجیگری، محیط‌های اطلاع‌جویی مشارکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و در طراحی سیستم‌های اطلاع‌جویی مشارکتی این ابعاد قابل مشاهده هستند. در این مقاله سعی شد تا با بررسی مفاهیم، ابعاد، و سیستم‌های مرتبط با اطلاع‌جویی مشارکتی زمینه لازم برای پژوهش‌های آینده فراهم شود.

منابع

۱. داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۶). *ارتباط علمی: نیاز اطلاعاتی و رفتار اطلاع‌یابی*. تهران: دبیرش؛ چاپار.
۲. دهفانی، زهره (۱۳۸۹). سیستم‌های پیشنهاد دهنده آگاه در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال، *اطلاع‌شناسی*، ۲۷، ۱۴۷-۱۸۰.
۳. فرهادی، مرتضی (۱۳۸۱). فضای مفهومی مشارکت هم‌معنایی و نا هم‌معنایی یاریگری (یاوری، تعاون) با مشارکت (انبازی) و همکاری. *علوم اجتماعی*، ۱۹، ۷-۳۴.
۴. نوروژی، علیرضا؛ ولایتی، خالد (۱۳۸۸). *همکاری علمی پژوهشی: جامعه‌شناسی همکاری علمی*. تهران: چاپار.
5. Blake, C., & Pratt, W. (2006). Collaborative information synthesis I: A model of information behaviors of scientists in medicine and public health. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(13), 1740-1749. Retrieved January 14, 2014, from http://www.asist.org/awards/Collaborative_Information_Synthesis_1.pdf.
6. Evans, B. M., & Chi, E. H. (2008, November). Towards a model of understanding social search. In *Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 485-494). Retrieved January 14, 2014, from <http://arxiv.org/pdf/0908.0595.pdf>
7. Fidel, R., Bruce, H., Pejtersen, A., Dumais, S., Grudin, J., & Poltrock, S. (2000). Collaborative information retrieval. *The New Review of Information Behaviour Research*, 1(1), 235-247. Retrieved January 14, 2014, from projects.ischool.washington.edu/cir/CIRprop18.doc
8. Foley, C. (2008). Division of labour and sharing of knowledge for synchronous collaborative information retrieval. Thesis PhD. Dublin City University School of Computing and Centre for Digital Video Processing. Retrieved January 14, 2014, from http://doras.dcu.ie/5521/cfoley-PhD_thesis.pdf.
9. Golovchinsky, G., Adcock, J., Pickens, J., Qvarfordt, P., & Back, M. (2008). Cerchiamo: a collaborative exploratory search tool. *Proceedings of Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 8-12. Retrieved January 14, 2014, from <file:///C:/Users/Pardis/Documents/Downloads/50463517d88a25a58a.pdf>.
10. Golovchinsky, G., Diriyeh, A., & Pickens, J. (2011, October). Designing for collaboration in information seeking. In *Proc. Fifth Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR 2011)*. Retrieved January 14, 2014, from <http://collab.infoseeking.org/resources/papersCIS11/GolovchinskyPaper.pdf>.
11. Golovchinsky, G., Pickens, J., & Back, M. (2008). A taxonomy of collaboration in online information seeking. Retrieved January 14, 2014, from <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0908/0908.0704.pdf>
12. González-Ibáñez, R., & Shah, C. (2011). Coagmento: A system for supporting collaborative information seeking. *proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 48(1), 1-4. Retrieved January 14, 2014, from http://mail.asist.org/asist2011/proceedings/submissions/336_FINAL_SUBMISSION.pdf
13. González-Ibáñez, R., Shah, C., & Haseki, M. (2011). A Method to Evaluate the Synergic Effect in Collaborative Information Seeking. In *Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR)*. October (Vol. 20). Retrieved January 14, 2014, from <http://collab.infoseeking.org/resources/papersCIS11/GonzalezPaper.pdf>
14. Hansen, P., Granato, G. L., & Santucci, G. (2011). Collecting and assessing collaborative requirements. In *Proc. Workshop on Collaborative Information Seeking: Briding the Gap between Theory and Practice (CIS 2011)*. Retrieved January 14, 2014, from <http://collab.infoseeking.org/resources/papersCIS11/HansenPaper.pdf>
15. Hansen, P., & Järvelin, K. (2005). Collaborative information retrieval in an information-intensive domain. *Information Processing & Management*, 41(5), 1101-1119. Retrieved January 14, 2014, from <http://comminfo.rutgers.edu/~muresan/IR/Docs/Articles/ipmHansen2006.pdf>
16. Hertzum, M. (2008). Collaborative information seeking: The combined activity of information seeking and collaborative grounding. *Information Processing & Management*, 44(2): 957-962. Retrieved January 14, 2014, from http://akira.ruc.dk/~mh/research/Publ/IPM2008_preprint.pdf
17. Karunakaran, A., & Reddy, M. (2012). Barriers to collaborative information seeking in organizations. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 49(1): 1-10. Retrieved January 14, 2014, from <http://www.asis.org/asist2012/proceedings/Submissions/169.pdf>

18. Krishnappa, R. (2005). Multi-user search engine (muse): Supporting collaborative information seeking and retrieval. Retrieved January 14, 2014, from http://lite.mst.edu/media/research/ctel/documents/2005_1_krishnappa.pdf
19. London, S. (1995). Collaboration and community. Retrieved January 14, 2014, from <http://www.upperskeena.ca/storytellers/CCL%20research/ccl/themes/micro-macro/collaboration.pdf>
20. Morris, M. R., & Horvitz, E. (2007, October). SearchTogether: an interface for collaborative web search. In *Proceedings of the 20th annual ACM symposium on User interface software and technology* (pp. 3-12). ACM. Retrieved January 14, 2014, from <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/merrie/papers/searchtogether.pdf>
21. Pickens, J., Golovchinsky, G., Shah, C., Qvarfordt, P., & Back, M. (2008). Algorithmic mediation for collaborative exploratory search. In *Proceedings of the 31st annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 315-322). ACM Retrieved January 14, 2014, from file:///C:/Users/Pardis/Documents/Downloads/50463517d88a315aaf.pdf.
22. Paul, S. A. 2010. Understanding together: sensemaking in collaborative information seeking. Thesis PhD. The Pennsylvania State University Retrieved January 14, 2014, from http://research.microsoft.com/en-s/um/redmond/groups/connect/cscw_10/docs/p321.pdf
23. Reddy, M. C., & Jansen, B. J. (2008). A model for understanding collaborative information behavior in context: A study of two healthcare teams. *Information Processing & Management*, 44(1): 256-273. Retrieved January 14, 2014, from http://faculty.ist.psu.edu/jjansen/academic/pubs/reddy_jansen_collaborative_information_searching.pdf
24. Reddy, M. C., & Spence, P. R. (2008). Collaborative information seeking: A field study of a multidisciplinary patient care team. *Information processing & management*, 44(1), 242-255. Retrieved January 14, 2014, from file:///C:/Users/Pardis/Documents/Downloads/72e7e52442d790a381.pdf
25. Shah, C. (2009). Toward collaborative information seeking (CIS). Retrieved January 14, 2014, from http://arxiv.org/pdf/0908.0709.pdf?origin=publication_detail
26. Shah, C. (2010). Coagmento-a collaborative information seeking, synthesis and sense-making framework. *Integrated demo at CSCW*, 6-11. Retrieved January 14, 2014, from http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/connect/CSCW_10/docs/p527.pdf
27. Shah, C. (2010). Collaborative information seeking: A literature review. *Advances in librarianship*, 32, 3-33 Retrieved January 14, 2014, from http://comminfo.rutgers.edu/~chirags/papers/Shah_AIL_2010.pdf
28. Shah, C. (2012). *Collaborative information seeking: The art and science of making the whole greater than the sum of all* (Vol. 34). Springer Science & Business Media.
29. Shah, C. (2013). Effects of awareness on coordination in collaborative information seeking. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(6), 1122-1143. Retrieved January 14, 2014, from http://comminfo.rutgers.edu/~chirags/papers/10.1002_asi.22819.pdf
30. Shah, C., & González-Ibáñez, R. (2010). Exploring information seeking processes in collaborative search tasks. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1): 1-7. Retrieved January 14, 2014, from http://asis.org/asist2010/proceedings/proceedings/ASIST_AM10/submissions/211_Final_Submission.pdf
31. Shah, C., Marchionini, G., & Kelly, D. (2009, April). Learning design principles for a collaborative information seeking system. In *CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3419-3424). ACM. Retrieved January 14, 2014, from http://comminfo.rutgers.edu/~chirags/papers/Shah_CHI_2009.pdf
32. Sonnenwald, D. H., & Pierce, L. G. (2000). Information behavior in dynamic group work contexts: interwoven situational awareness, dense social networks and contested collaboration in command and control. *Information Processing & Management*, 36(3): 461-479. Retrieved January 14, 2014, from file:///C:/Users/Pardis/Documents/Downloads/9fcfd512392aabb018.pdf
33. Spence, P. R., Reddy, M. C., & Hall, R. (2005, November). A survey of collaborative information seeking practices of academic researchers. In *Proceedings of the 2005 international ACM SIGGROUP conference on supporting group work* (pp. 85-88). ACM. January 14, 2014, from file:///C:/Users/Pardis/Documents/Downloads/72e7e52442d795a657%20(1).pdf
34. Twidale, M. B., Nichols, D. M., Smith, G., & Trevor, J. (1995, October). Supporting collaborative learning during information searching. In *The first international conference on Computer support for collaborative learning* (pp. 367-370). L. Erlbaum Associates Inc. January 14, 2014, from http://eprints.lancs.ac.uk/53830/1/twidale_csel_95.pdf