

## ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

### چکیده

**هدف:** هدف از پژوهش حاضر، ترسیم نقشه موضوعی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی در بازه زمانی ۹۴-۱۳۸۴ با استفاده از روش هم‌رخدادی واژگان این پایان‌نامه‌ها بوده است. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نظر هدف نوعی مطالعه کاربردی بوده و با رویکرد توصیفی و استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی و روش تحلیل شبکه انجام شده است. جامعه پژوهش شامل کلیه پایان‌نامه‌های دفاع‌شده گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی در بازه زمانی ۹۴-۱۳۸۴ به تعداد ۱۴۵ پایان‌نامه بود. عنوان و چکیده تمامی این پایان‌نامه‌ها از سوی دو نفر متخصص در حوزه مشاوره بررسی و موضوعاتی به هر پایان‌نامه اختصاص داده شد. سپس ماتریس مجاورت هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌ها در نرم‌افزار اکسل تهیه و توسط نرم‌افزارهای تحلیل شبکه یوسی.آنت و وی.او.اس.ویوور مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد که از لحاظ شاخص مرکزیت درجه، موضوعات مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی و شخصیت و از لحاظ شاخص مرکزیت بینیت، موضوعات مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، شخصیت و راهبردهای مقابله‌ای از اهمیت بیشتری نیست به سایر حیطه‌های موضوعی در حوزه مشاوره برخوردار بوده‌اند. همچنین بررسی نقشه چگالی شبکه نشان داد که مقوله‌های مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، راهبردهای مقابله‌ای، استرس، سلامت روانی و شخصیت مهم‌ترین موضوعات مطرح در پایان‌نامه‌های گروه روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی بوده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** ترسیم و تحلیل نقشه موضوعی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی سبب آگاهی پژوهشگران این گروه و سایر گروه‌های علمی کشور در خصوص موضوعات پایان‌نامه‌های انجام‌گرفته، آگاهی از شکاف‌های موضوعی و جلوگیری از پژوهش‌های تکراری خواهد شد.

**واژگان کلیدی:** پایان‌نامه، دانشگاه شهید بهشتی، مشاوره، مصورسازی، نقشه علمی.

ندا نظربلند<sup>۱</sup>

رضوانه رحمانی<sup>۲</sup>

مهدی رحمانی<sup>۳\*</sup>

محمدامین عرفان‌منش<sup>۴</sup>

۱. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی و تحولی، دانشگاه شهید بهشتی
  ۲. کارشناسی ارشد مشاوره و راهنمایی، دانشگاه شهید بهشتی
  ۳. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)
  ۴. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان
- Email: Rahmani.Mehdi@ut.ac.ir

دریافت: ۱۳۹۶/۸/۲۱

پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱

## مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت علم در حوزه‌های گوناگون مرهون تلاش دانشمندان پیشین است. پژوهشگران در یک حوزه علمی به‌منظور دیدن فراسوهای دانش در حوزه تخصصی خود، معمولاً آثار دانشمندان پیش از خود را مرور می‌کنند. به‌عبارت‌دیگر پژوهشگران با اتکا به گذشته علم، آینده علمی حوزه تخصصی خود را پیش می‌برند. یکی از راه‌هایی که پژوهشگران را برای رسیدن به اهداف پژوهشی در حوزه تخصصی خود کمک می‌کند، داشتن درک و نمایی کلی از چارچوب علمی حوزه مورد نظر است (سهیلی، توکلی‌زاده راوری، حاضری و دوست حسینی، بی‌تا).

در نقشه‌های علمی<sup>۱</sup> که بر اساس برون‌دادهای پژوهشی دانشمندان یک حوزه علمی ترسیم می‌شود، نویسندگان تأثیرگذار، خوشه‌های موضوعی شکل‌گرفته در طول زمان و آثار مهم و هسته تعیین و معرفی می‌شوند. از دیگر ویژگی‌های دیداری‌سازی اطلاعات که حاصل آن ترسیم نقشه‌های علمی است، امکان مطالعه تاریخ علم است. در نقشه‌های علمی به‌وضوح ظهور حیطه‌های جدید و توقف برخی حیطه‌های علمی اشباع‌شده قابل ملاحظه و مطالعه است. به بیانی ساده، نقشه علمی به‌تصویرکشیدن نتایج برآمده از تجزیه و تحلیل انتشارات یک حوزه علمی از زوایای مختلف و ارائه نگرشی کلی از آن حوزه است. همان‌گونه که تاریخ هر شهر، کشور و منطقه را افراد، رویدادها و حوادث برجسته و غیره آن منطقه شکل می‌دهند، تاریخ علم هر حوزه علمی، کشور و یا دانشگاه را نیز نویسندگان و مقاله‌های برجسته آنها تشکیل می‌دهند (سهیلی و عصاره، ۱۳۸۹).

ارائه تصویر روشنی از وضعیت پژوهش‌های صورت‌گرفته و چگونگی ارتباط حوزه‌های مختلف موضوعی از اهداف نقشه‌های علمی است. از آنجاکه نقشه‌های علمی دارای ساختاری مشابه شبکه‌های اجتماعی هستند، برای مصورسازی و تفسیر آنها می‌توان از فنون تحلیل شبکه اجتماعی<sup>۲</sup> استفاده کرد. تحلیل شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان شاخه‌ای از جامعه‌شناسی که به مطالعه تعاملات میان موجودیت‌های اجتماعی<sup>۳</sup> می‌پردازد شاخص‌های مختلفی را برای تعیین گره‌ها<sup>۴</sup> یا بازیگران<sup>۵</sup> مهم و مرکزی در شبکه پیشنهاد می‌کند (گانز، لیو و محبوبا، ۲۰۱۱). شبکه اجتماعی گروهی از افراد یا سازمان‌های دارای سلیقه یا منافع مشترک هستند. این شبکه نوعی ساختار اجتماعی است که از گره‌هایی تشکیل شده است که توسط روابط<sup>۶</sup> به هم متصل شده‌اند. این افراد می‌توانند گروه‌ها یا اجتماعات کوچک‌تری را تشکیل دهند که به آنها زیرگروه‌های<sup>۸</sup> شبکه گفته می‌شود. شاخص‌های مختلفی در تحلیل این شبکه‌ها وجود دارد که می‌تواند در نقشه‌های علمی نیز به کار گرفته شود. به‌عنوان نمونه، اندازه شبکه<sup>۹</sup> با تعداد گره‌ها و چگالی<sup>۱۰</sup> شبکه از طریق نسبت تعداد روابط موجود به تعداد روابط ممکن در شبکه مشخص می‌شود. شاخص مرکزیت<sup>۱۱</sup> نیز یکی از شاخص‌های مهم در تحلیل شبکه است. این شاخص، اشاره به موقعیت گره‌های خاص در

- 1 . Science Maps
- 2 . Social Network Analysis (SNA)
- 3 . Social Entities
- 4 . Nodes
- 5 . Actors
- 6 . Guns, Liu & Mahbuba
- 7 . Relationships
- 8 . Sub-networks
- 9 . Network Size
- 10 . Density
- 11 . Centrality Measures

داخل شبکه دارد و از انواع آن می‌توان به انواع مرکزیت درجه<sup>۱</sup> و مرکزیت بینیت<sup>۲</sup> اشاره کرد (گانز، لیو و محبوبا، ۲۰۱۱؛ چان و لیوویتز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶).

مرکزیت درجه، ساده‌ترین نوع مرکزیت است که ارزش هر گره با توجه به پیوندهای مستقیم آن با سایر گره‌های موجود در شبکه بررسی می‌شود. هرچه مرکزیت درجه یک فرد بیشتر باشد، از ارتباطات گسترده‌تری با سایر گره‌ها برخوردار بوده و تأثیرگذاری بیشتری بر روند انتقال محتوا در شبکه دارد. مرکزیت بینیت نیز به‌عنوان خصیصه سازگاری گره نشان‌دهنده اهمیت گره از نظر موقعیت آن در نقشه و از نظر انتقال اطلاعات در شبکه است. شاخص مرکزیت بینیت، بر اساس موقعیت افراد در شبکه محاسبه می‌شود. فردی که دارای بیشترین مرکزیت بینیت است، که بینابین تعداد زیادی از گره‌های دیگر قرار بگیرد و راه‌های ارتباطی گره‌های دیگر از آن بگذرد. این گره‌ها قدرت ایزوله‌کردن یا افزایش ارتباطات را دارند (محمدی کنگرانی، شامخی و حسین‌زاده، ۱۳۹۰). مرکزیت بینیت بالا در نقشه‌های علمی نشان‌دهنده تأثیرگذاری بالای گره است. به‌عنوان مثال اگر یک گره، تنها ارتباط بین دو خوشه غیرمرتبط را برقرار کند، پس این گره دارای ارزش بسیار بالایی از مرکزیت بینیت است. به‌بیان دیگر، اگر یک گره، در شبکه، نقش واسطه ارتباطی بین گره‌ها را ایفا کند و در انتقال اطلاعات نقش حیاتی داشته باشد، دارای مرکزیت بینیت بالایی است و در صورتی که این گره حذف شود، جریان اطلاعات در شبکه ممکن است متوقف می‌شود (چین، ایبیکوسان جان و هو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰).

طبق بررسی‌های انجام‌گرفته در زمینه ترسیم نقشه‌های علمی حوزه پژوهش‌های مشاوره‌ای، پژوهشی که پایان‌نامه‌های ارائه‌شده در یک گروه را طی یک بازه زمانی بلندمدت مورد مطالعه قرار دهد یافت نشد. با توجه به اهمیت گفته‌شده برای این بررسی، پژوهش حاضر در راستای آشنایی هرچه بیشتر با موضوعات پایان‌نامه‌های مقطع کارشناسی ارشد گروه مشاوره دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی تهران با استفاده از شاخص‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی گام برمی‌دارد. از آنجاکه بررسی تمامی پایان‌نامه‌های منتشرشده دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی نیازمند مطالعه‌ای گسترده‌تر بود، در این پژوهش تنها موضوعات مربوط به گروه مشاوره طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۴ مورد بررسی قرار گرفته است. بنابراین مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که نقشه علمی موضوعات حوزه مشاوره بر اساس پایان‌نامه‌ها چگونه است؟

## سؤال‌های پژوهش

بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سؤال‌های زیر است:

۱. شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی بر اساس شاخص مرکزیت درجه چگونه است؟
۲. شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی بر اساس شاخص مرکزیت بینیت چگونه است؟

1 . Degree Centrality  
2 . Betweenness Centrality  
3 . Chan & Liebowitz  
4 . Chen, Ibekwe - SanJuan & Hou

ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

۳. نقشه چگالی شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی چگونه است؟

### پیشینه پژوهش

طی چند دهه گذشته، مطالعه شبکه‌های علمی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین وجوه مطالعات سنجشی علم اهمیت و افزایش بسیاری در حوزه‌های مختلف علمی یافته است. پژوهش‌های مختلفی در زمینه ترسیم نقشه‌های علمی با استفاده از روش هم‌رخدادی واژگان در داخل و خارج از کشور انجام شده است. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

خادمی و حیدری (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان "ترسیم ساختار موضوعی مدیریت اطلاعات با استفاده از روش هم‌بندی واژگان طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۲" به بررسی ساختار موضوعی شکل‌گرفته در حوزه مدیریت اطلاعات با استفاده از فن تحلیل هم‌بندی واژگان پرداختند. آنها از روش تحلیل هم‌بندی واژگان استفاده نمودند بررسی متون بازیابی شده در حوزه مدیریت اطلاعات طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۲ نشان داد که در مجموع ۴۵۷۱ مدرک در این حوزه در پایگاه‌های آی اس آی نمایه شده‌اند. نتایج ۹ خوشه موضوعی را نشان داد که شامل مدیریت اطلاعات، بیوانفورماتیک، مدیریت عملکرد، اطلاعات، داده، مدیریت اطلاعات سلامت، سیستم‌های اطلاعاتی، سلامت الکترونیک و سازماندهی دانش است.

الهی، نقی‌زاده، قاضی نوری و منطقی (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان "شناسایی جریان‌های غالب در حوزه توسعه نوآوری در مناطق با استفاده از روش تحلیل هم‌رخدادی کلمات" با استفاده از روش تحلیل هم‌بندی واژگان به بررسی و شناسایی جریان‌های غالب در حوزه توسعه نوآوری در مناطق پرداخته‌اند. نقشه مفهومی این حوزه با بررسی ۳۰۰ مقاله منتشرشده طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ در پایگاه‌های اطلاعاتی اسکوپوس و سیبج و با استفاده از نرم‌افزار واس و یویر ترسیم شده است. نتایج ۳ خوشه موضوعی را در این حوزه مشخص کرد.

ناصری‌جزه، طباطباییان و فاتح‌راد (۱۳۹۱) در پژوهش خود تحت عنوان "ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاری دانش در این حوزه" به بررسی و ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با استفاده از تحلیل هم‌بندی واژگان پرداخته‌اند. در این پژوهش ۱۶۰۰ چکیده از مقالات چاپ‌شده در مجلات، مقالات ارائه‌شده در همایش، پایان‌نامه‌های دانشجویی و کتب به زبان فارسی در حوزه مدیریت فناوری طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ به‌منظور استخراج واژه‌ها استفاده شده و پس از تشکیل ماتریس هم‌بندی واژگان و نرمال‌سازی آن، با استفاده از نرم‌افزار واس و یویر نقشه آن حوزه ترسیم و خوشه‌های شکل‌گرفته در هر یک از بخش‌های مقالات، پایان‌نامه‌ها و کتب، مشخص و بررسی شده است.

حریری و نیک‌زاد (۱۳۹۰) در مقاله‌ای شبکه‌های هم‌تألفی در مقالات ایرانی رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی، روان‌شناسی، مدیریت و اقتصاد در پایگاه ای.اس.ای بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۹ را بررسی کردند. نتایج نشان داد که بیشترین مشارکت، در تولید مدارک دو و سه نویسنده‌ای بوده و نویسندگان رشته روان‌شناسی به چندنویسنده‌گی گرایش بیشتری داشتند و بالاترین میزان ضریب همکاری کلی نویسندگان متعلق به این رشته بود. رشته کتابداری در کل نسبت به سه رشته دیگر از لحاظ همکاری در جایگاه پایین‌تری قرار دارد. همچنین رشته مدیریت بالاترین میزان پیوستگی و رشته روان‌شناسی بالاترین میزان گسستگی را در شبکه هم‌تألفی دارا بودند.

عابدی جعفری، ایوبی اردکان و آقازاده (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان "کاربرد روش‌های خوشه‌بندی در ترسیم

نقشه‌های علم: موردکاوری نقشه علم مدیریت شهری" با هدف آشنایی مقدماتی با خوشه‌بندی اطلاعات و نشان‌دادن کاربرد روش‌های خوشه‌بندی در ترسیم نقشه‌های علم، انواع رویکردهای دسته‌بندی و خوشه‌بندی اطلاعات را به صورت مختصر مورد بررسی قرار دادند و با بررسی پژوهش‌های مشابه در این شاخه علمی، کاربرد این روش‌ها در فرایند مصورسازی اطلاعات مفهومی و ترسیم نقشه‌های علم را معرفی کردند. در انتها با اجرای الگوریتم خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی تجمعی که نوعی از الگوریتم‌های خوشه‌بندی بر مبنای روش ارتباط کامل می‌باشد، نقشه علم مدیریت را که یکی از شاخه‌های علمی بین‌رشته‌ای و نوظهور بود را مورد تحلیل و بررسی قرار دادند.

پشوتنی زاده و عصاره (۱۳۸۸) در مقاله‌ای به تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ نگاشتی تولیدات کشاورزی در نمایه استنادی علوم در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۸، با استفاده از تحلیل استنادی، نویسندگان و مؤسسات کلیدی و میزان همکاری گروهی بین آنان، مجلات هسته، نرخ رشد تولیدات علمی، قالب و زبان انتشارات را مشخص و نقشه تاریخ نگاشتی علم کشاورزی را ترسیم کردند. محاسبه مقدار متوسط نرخ رشد سالانه انتشارات عدد ۷ درصد را نشان داد. ۱۵ قالب مدرک شناسایی و به ۲۵ زبان زنده دنیا نگاشته شده است. خوشه‌های شکل گرفته در نقشه تاریخ نگاشتی بر اساس ال.سی.اس و جی.سی.اس نیز شامل ۵ خوشه بودند.

همچنین می‌توان به پژوهش‌های عابدی جعفری، پورعزت، امیری و دلبری راغب (۱۳۹۰)، شرفی، نورمحمدی و علی‌پور حافظی (۱۳۹۱)، مکی‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد.

همچنین، از جمله پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور در مورد ترسیم نقشه علمی با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی می‌توان به پژوهش‌های ریپ و کورتیال<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) در حوزه زیست‌شناسی، ژانگ، ژانگ، یو و ژائو<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در حوزه خلاقیت، لائو و وایتکر<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) در حوزه محیط زیست، لائو، باوین، کورتیال و وایتکر<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) در حوزه تغییرات اقلیمی، لی، وانگ و هو<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) در حوزه زیست‌انفورماتیک، هینز<sup>۶</sup> (۱۹۹۴) در حوزه زیست‌الکترونیک، لی و جونگ<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) در حوزه فناوری رباتیک، راوی کومار، آگاهاری و سینگ<sup>۸</sup> (۲۰۱۵) در حوزه علم‌سنجی، آن و وو<sup>۹</sup> (۲۰۱۱) در حوزه سلول‌های بنیادی، ژیانگ و کیو<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۰) در حوزه هوش رقابتی و ژئی<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۵) در حوزه پژوهش‌های ضد سرطان اشاره کرد. مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که تحلیل هم‌رخدادی واژگان روشی مناسب برای ترسیم نقشه‌های علمی است و در حوزه‌های گوناگون از این روش برای خوشه‌بندی زمینه‌های موضوعی اصلی و ترسیم نقشه‌های موضوعی استفاده شده است و کارهای تحلیلی نیز انجام شده است. همچنین بررسی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که پژوهش در حوزه مشاوره در ایران نوپاست و اولین پیشینه در این زمینه به ترسیم نقشه علمی نانو تکنولوژی در ایران با استفاده از روش متن‌کاوی و هم‌رخدادی واژگان به سال ۱۳۸۷ برمی‌گردد (محمدی، ۲۰۱۲).

با توجه به اینکه تمرکز اکثر پژوهش‌های انجام‌گرفته در داخل و خارج کشور روی مقاله‌های منتشرشده در

- 1 . Rip & Courtial
- 2 . Zhang, Zhang, Yu, & Zhao
- 3 . Law & Whittaker
- 4 . Law, Bauin, Courtial & Whittaker
- 5 . Li, Wang & Ho
- 6 . Hinze
- 7 . Lee & Jeong
- 8 . Ravikumar, Agrahari & Singh
- 9 . An & Wu
- 10 . Xiang & Qiu
- 11 . Xie

ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

نمایه‌های استنادی بوده است، پژوهش حاضر تصمیم دارد تا ساختار علمی پایان‌نامه‌های ارائه‌شده در یک گروه را مصورسازی و تحلیل نماید. ترسیم نقشه موضوعی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی با توجه به مواردی از قبیل: نگاهی نسبت به پژوهش‌های انجام‌شده، اطلاع از وضعیت موجود، پرهیز از دوباره‌کاری و برنامه‌ریزی برای آینده‌پژوهشی این گروه با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده، دارای اهمیت زیادی است و باید برای پژوهش در این حوزه به نحو مناسب برنامه‌ریزی کرد. این برنامه‌ریزی بدون داشتن درکی کامل از چهارچوب این حوزه و بدون آگاهی از پژوهش‌های پیشین امکان‌پذیر نیست. پژوهش‌های سنجشی علم به‌طور کلی می‌توانند در این زمینه به ما کمک کنند. ترسیم نقشه علمی موضوعات پایان‌نامه گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی، به‌عنوان یکی از فنون علم‌سنجی، می‌تواند باعث آگاهی از وضعیت پژوهش‌های منتشرشده در این حوزه شده و ارتباط حوزه‌های فرعی موضوعات را به‌صورت تصویری نشان دهد و تأثیرگذارترین زمینه‌های موضوعی این حوزه را نشان می‌دهد. سنجش جنبه‌های مختلف پژوهش‌های مشاوره می‌تواند در جهت‌دادن به پژوهش‌های آتی و برنامه‌ریزی برای توسعه متوازن در حوزه‌های مختلف مشاوره و موضوعات مربوط به آن و درنهایت ارتقای کمی و کیفی تولیدات پژوهشی حوزه مشاوره مؤثر باشد.

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف نوعی مطالعه کاربردی بوده و با رویکرد توصیفی و استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی انجام شده است. جامعه پژوهش شامل کلیه پایان‌نامه‌های دفاع‌شده گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی در بازه زمانی ۹۴-۱۳۸۴ به تعداد ۱۴۵ پایان‌نامه بود. تمامی ۱۴۵ پایان‌نامه در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته و نمونه‌گیری انجام نشد. برای گردآوری داده‌های پژوهش، چکیده پایان‌نامه‌های مذکور از سایت کتابخانه مرکزی دانشگاه شهید بهشتی دریافت و در پوشه‌های جداگانه‌ای ذخیره شدند. در مرحله بعد، عنوان و چکیده هر پایان‌نامه از سوی دو نفر از پژوهشگران که در حوزه مشاوره دارای تخصص هستند، مطالعه و کلیدواژه‌هایی (بین ۳ تا ۸ کلیدواژه) به هر پایان‌نامه اختصاص داده شد. جهت ایجاد یکدستی و جلوگیری از دوباره‌کاری، فهرست کلیدواژه‌های اختصاص‌داده‌شده (۲۱۳ کلیدواژه منحصربه‌فرد) به مدارک در فایل‌ی ثبت می‌شد تا به تمامی پایان‌نامه‌های هم‌موضوع، کلیدواژه‌هایی مشابه و استاندارد تخصیص داده شود. همچنین برای هر یک از کلیدواژه‌ها کد منحصربه‌فردی در نظر گرفته شد. در انتها پس از تعیین کلیدواژه‌های تمامی پایان‌نامه‌ها، یک ماتریس مجاورت<sup>۱</sup> از کلیدواژه‌ها در نرم‌افزار مایکروسافت اکسل تشکیل شد که تمامی کلیدواژه‌ها در سطور و ستون‌های این ماتریس قرار داشته و هم‌رخدادی آنها در یک پایان‌نامه، توسط عدد ۱ و عدم هم‌رخدادی آنها در یک پایان‌نامه، با عدد صفر مشخص می‌شد. نهایتاً پس از ثبت کلیدواژه‌های تمامی ۱۴۵ پایان‌نامه، ماتریس مجاورت به نرم‌افزار یو.سی.آی. نت<sup>۲</sup> منتقل و شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی ترسیم و تحلیل شد. این نرم‌افزار که توسط بورگارتی، اورت و فریمن<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) طراحی شده است یکی از کامل‌ترین و کاربردی‌ترین نرم‌افزارهای تحلیل شبکه‌های اجتماعی محسوب می‌شود. همچنین به‌منظور ترسیم نقشه چگالی کلیدواژه پایان‌نامه‌های گروه مشاوره از نرم‌افزار وی.او.اس.ویوور<sup>۴</sup> که در دانشگاه لایدن هلند طراحی شده است استفاده شد. در پژوهش حاضر

- 1 . Adjacency Matrix
- 2 . UCINET
- 3 . Borgatti, Evertt& Freeman
- 4 . VOSViewer

شبکه موضوعی پایان‌نامه‌ها در سطح خرد<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفت. مرکزیت، که یکی از مهم‌ترین مفاهیم خرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی محسوب می‌شود، به مطالعه اهمیت و تأثیرگذاری افراد در شبکه می‌پردازد. مرکزیت گره‌های شبکه را می‌توان با استفاده از شاخص‌های مرکزیت مختلفی مورد بررسی قرار داد که در این پژوهش از دو شاخص درجه<sup>۲</sup> و بینیت<sup>۳</sup> استفاده شده است. درجه مرکزیت یک گره در یک شبکه اجتماعی نشان‌دهنده تعداد ارتباطات آن گره با سایر گره‌های تشکیل‌دهنده شبکه است. به عبارت دیگر در یک شبکه هم‌رخدادی واژگان، درجه مرکزیت هر کلیدواژه نشان‌دهنده تعداد دفعات وقوع مشترک آن کلیدواژه با سایر کلیدواژه‌ها در موضوع پایان‌نامه‌های مورد بررسی است. همچنین شاخص مرکزیت بینیت هر گره نیز نشان‌دهنده نقش واسط آن در اتصال سایر گره‌های دیگر موجود در شبکه اجتماعی است (نیومن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴).

### یافته‌های پژوهش

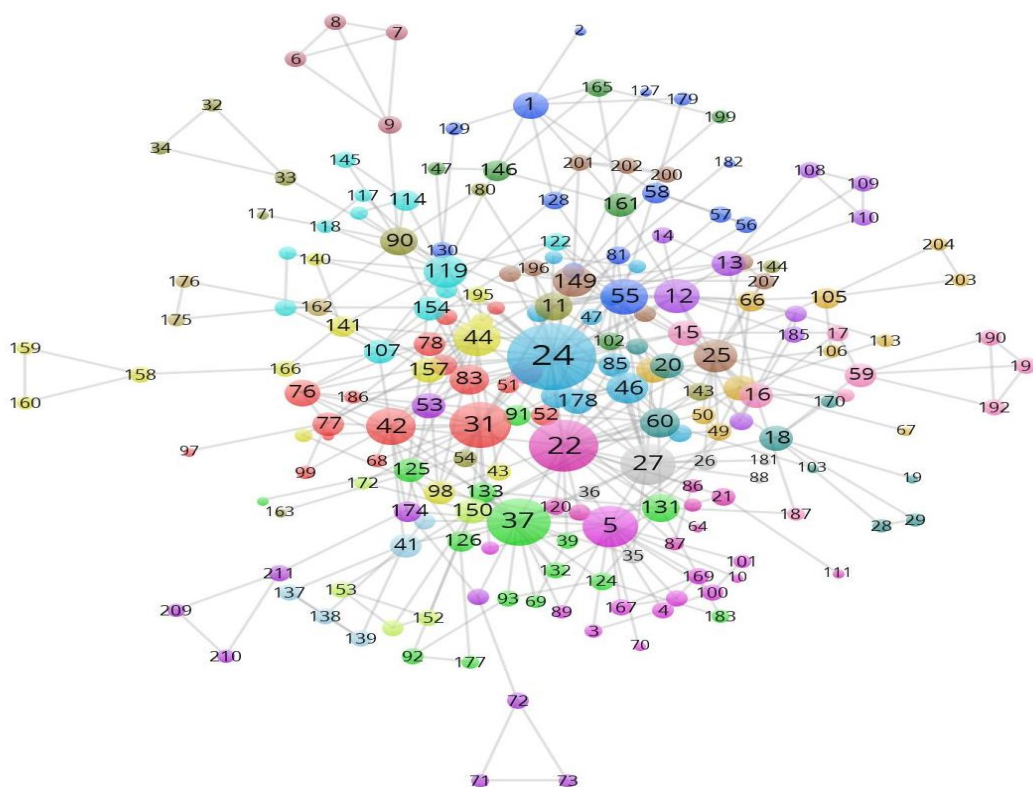
هدف از پژوهش حاضر ترسیم نقشه موضوعی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از روش شبکه هم‌رخدادی واژگان بود. جهت دستیابی به اهداف پژوهش، ابتدا تمامی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۴ گردآوری شده و با مطالعه عنوان و چکیده آنها، کلیدواژه‌هایی از سوی دو نفر متخصص حوزه مشاوره به آنها اختصاص داده شد. در مرحله بعد، تعداد ۲۱۳ کلیدواژه منحصر به فرد در سطرها و ستون‌های یک ماتریس مجاورت قرار گرفته و هم‌رخدادی یا عدم هم‌رخدادی آنها با سایر کلیدواژه‌ها در این فایل وارد شد. در انتها ماتریس مجاورت به نرم‌افزار یوسی.آی.نت منتقل و مورد تحلیل قرار گرفت. در ادامه یافته‌های پژوهش به تفکیک سؤالات مورد اشاره قرار می‌گیرد.

### سؤال اول: شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی بر اساس شاخص مرکزیت درجه چگونه است؟

شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی بر اساس شاخص مرکزیت درجه در تصویر شماره ۱ قابل مشاهده است. در این تصویر، هر گره نشان‌دهنده یک کلیدواژه و پیوندهای موجود میان دو گره نشان‌دهنده هم‌رخدادی آن کلیدواژه‌ها در حداقل یک مدرک است. به عبارت دیگر دو کلیدواژه‌ای که توسط یک پیوند به هم متصل شده‌اند، حداقل در یکی از پایان‌نامه‌های مورد بررسی به‌طور هم‌زمان حضور داشته‌اند. این شبکه از ۲۱۳ کلیدواژه (گره) و ۸۱۸ پیوند تشکیل شده است. اندازه هر گره نشان‌دهنده تعداد پیوندهای مستقیم آن با سایر گره‌های شبکه یا شاخص مرکزیت درجه است. همچنین رنگ دایره‌ها نشان از این است که کلیدواژه‌های هم‌رنگ در یک حوزه موضوعی هستند. همچنین چهار گره منزوی<sup>۵</sup> در شبکه وجود داشت که چون این گره‌ها دارای شاخص مرکزیت معادل صفر هستند، از شبکه حذف شدند. با توجه به اینکه تعداد پیوندها از تعداد گره‌ها بیشتر است؛ بنابراین شبکه ترسیم‌شده از نوع پیوسته است.

1. Micro-level
2. Degree Centrality
3. Betweenness Centrality
4. Newman
5. Isolate

ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی



تصویر ۱. نقشه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره با توجه به شاخص مرکزیت درجه

جدول ۱. مرکزیت درجه کلیدواژه‌های پایان‌نامه‌های گروه مشاوره

مرکزیت درجه	کلیدواژه
۴۰	مداخله گروهی با کد ۲۴
۲۶	پیشرفت تحصیلی با کد ۲۲
۲۳	شخصیت با کد ۳۷
۱۹	سلامت روانی با کد ۳۱
۱۷	راهبردهای مقابله‌ای با کد ۲۷
۱۷	رضایت زناشویی با کد ۵
۱۵	سبک هویت با کد ۴۲
۱۴	عملکرد خانواده با کد ۴۴
۱۳	مداخلات شناختی-رفتاری با کد ۵۵
۱۳	سازگاری زناشویی با کد ۱۲

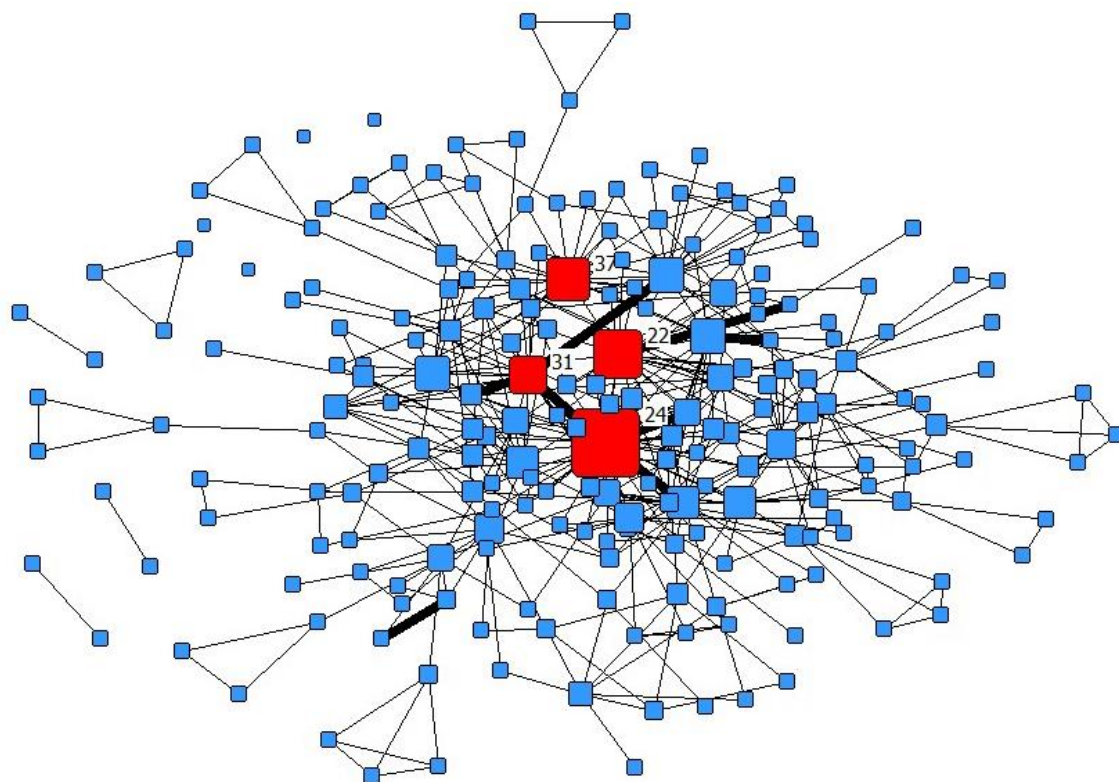
تعداد ۱۰ کلیدواژه دارای بیشترین شاخص مرکزیت نزدیکی در جدول شماره ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که در این جدول قابل مشاهده است، مقوله‌های مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی و شخصیت از بیشترین شاخص مرکزیت



درجه برخوردار بوده و بیش از سایر موضوعات، در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی به آنها پرداخته شده است. سلامت روانی، راهبردهای مقابله‌ای، رضایت زناشویی و سبک هویت سایر کلیدواژه‌های پروجوع در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره بوده‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در بین ۲۱۳ گره (کلیدواژه) که در نقشه حضور دارند، ۴۲ گره دارای مرکزیت بالای ۵ هستند و ۲۳ گره دارای مرکزیت درجه ۱ هستند. میانگین مرکزیت درجه هر گره در نقشه مذکور ۲۴.۴ است. یعنی هر گره به‌طور میانگین با ۲۴.۴ گره دیگر در ارتباط است. وجود ۲۱۳ گره موضوعی در شبکه نشان می‌دهد که پایان‌نامه‌های ارائه‌شده گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی از پراکندگی موضوعی زیادی برخوردار بوده‌اند.

### پرسش دوم: شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی بر اساس شاخص مرکزیت بینیت چگونه است؟

در ادامه شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از شاخص مرکزیت بینیت مورد بررسی قرار گرفت. شبکه مذکور که در تصویر شماره ۲ قابل مشاهده است، از ۲۱۳ کلیدواژه و ۸۱۸ پیوند تشکیل شده و اندازه هر گره نشان‌دهنده شاخص مرکزیت بینیت آن است.



تصویر ۲. نقشه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره بر اساس شاخص مرکزیت بینیت

همان‌طور که در جدول شماره ۲ قابل مشاهده است، ۱۰ کلیدواژه دارای بیشترین شاخص مرکزیت بینیت در پایان‌نامه‌های گروه روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی مشخص شده‌اند. بر این اساس می‌توان بیان کرد که مقوله‌های موضوعی مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، شخصیت و راهبردهای مقابله‌ای که به‌صورت مربع‌های بزرگ و قرمز رنگ مشخص هستند در بین مقوله‌های حوزه مشاوره از نظر مرکزیت بینیت، دارای بیشترین امتیاز هستند. از سایر

ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

کلیدواژه‌های مرکزی در شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره می‌توان به سلامت روانی، رضایت زناشویی، شادکامی و تمایز یافتگی خود اشاره کرد (جدول ۲).

جدول ۲. مرکزیت بینیت کلیدواژه‌های پایان‌نامه‌های گروه مشاوره

مقوله موضوعی	مرکزیت بینیت
مداخله گروهی با کد ۲۴	۷۷۴.۶۳۳۵
پیشرفت تحصیلی با کد ۲۲	۲۱۵.۳۲۱۸
شخصیت با کد ۳۷	۲۵۵.۳۰۵۸
راهبردهای مقابله‌ای با کد ۲۷	۸۱۸.۲۷۴۵
سلامت روانی با کد ۳۱	۸۶۹.۲۴۰۳
رضایت زناشویی با کد ۵	۲۵۹.۲۱۰۵
شادکامی با کد ۸۳	۵۶۰.۱۹۰۱
تمایز یافتگی خود با کد ۹۰	۳۹۴.۱۸۴۸
سازگاری زناشویی با کد ۱۲	۶۰۷.۱۶۶۰
عملکرد خانواده با کد ۴۴	۱۶۴۹.۵۶۴

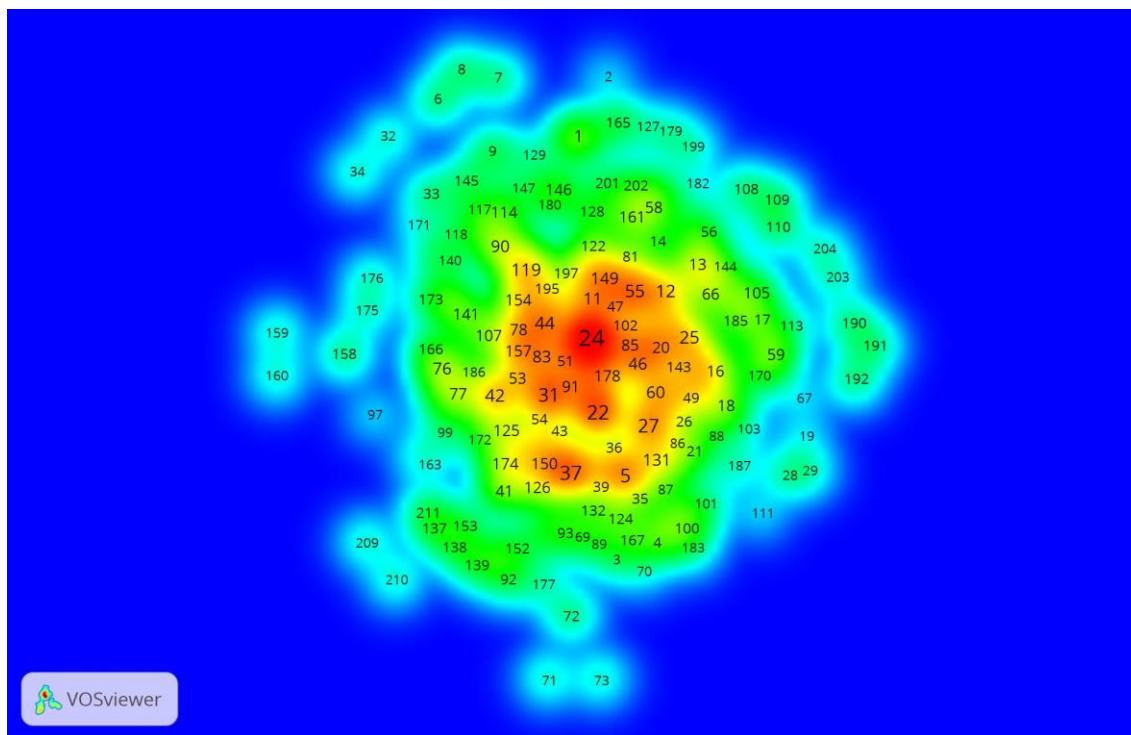
### پرسش سوم: نقشه چگالی شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی چگونه است؟

جهت پاسخ‌گویی به سؤال سوم پژوهش، شبکه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی به نرم‌افزار وی.اواس.ویوور منتقل و نقشه چگالی این شبکه ترسیم شد. در این نقشه، کلیدواژه‌هایی که با هم ارتباط بیشتری داشته در فاصله نزدیک‌تر و کلیدواژه‌هایی که ارتباط کمتری داشته در فاصله دورتری نمایش داده می‌شوند. چگالی هر کلیدواژه نیز بر اساس تعداد وقوع آنها، تعداد گره‌های همسایه و اهمیت گره‌های همسایه تعیین می‌شوند. همچنین طیف رنگ‌های قرمز تا آبی به ترتیب نشان‌دهنده وزن چگالی بیشتر تا وزن چگالی کمتر گره‌های تشکیل‌دهنده شبکه هستند. بر این اساس، مقوله‌های مداخله گروهی (کد ۲۴)، پیشرفت تحصیلی (کد ۲۲)، راهبردهای مقابله‌ای (کد ۲۷)، استرس (کد ۴۶) و سلامت روانی (کد ۳۱) از بیشترین میزان چگالی در نقشه هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره برخوردار بوده‌اند. شخصیت، سبک هویت، شادکامی، ناگویی هیجانی و اضطراب امتحان سایر موضوعات مهم دیگر در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره بوده‌اند (تصویر ۳).

### بحث و نتیجه‌گیری

رشد روزافزون علمی و گسترش و تشکیل رشته‌ها و حوزه‌های علمی مختلف لزوم توجه و شناخت ساختار فکری و علمی تشکیل‌دهنده این حوزه‌ها را به‌منظور آگاهی محققان و سیاست‌گذاری صحیح علمی نشان می‌دهد. مدل‌ها و نقشه‌های موضوعی روش مناسبی برای سازمان‌دهی، درک و جستجوی مقالات، پایان‌نامه‌ها و طرح‌های پژوهشی انجام‌شده هستند؛ بنابراین برای سیاست‌گذاری در امر پژوهش در مرحله نخست باید از پژوهش‌های

انجام شده اطلاع یافت و پراکندگی موضوعی آنها را بررسی و سپس میزان گرایش به موضوع‌های مختلف را تعیین کرد. با توجه به نقش پایان‌نامه‌های حوزه موضوعی مشاوره در تأمین نیازهای تخصصی و پژوهشی پژوهشگران این حوزه، در پژوهش حاضر تلاش شده است تا نقشه علمی پایان‌نامه انجام شده در دانشگاه شهید بهشتی را به‌عنوان یکی از دانشگاه‌های برتر کشور در حوزه مشاوره در یک بازه زمانی بلندمدت ۱۱ ساله مورد مطالعه قرار داد.



تصویر ۳. نقشه چگالی هم‌رخدادی واژگان پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

نتایج پژوهش نشان داد که در شبکه هم‌رخدادی کلیدواژه‌های پایان‌نامه‌های گروه مشاوره، بیشترین شاخص مرکزیت درجه به موضوعات مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، شخصیت، سلامت روانی و راهبردهای مقابله‌ای و بیشترین شاخص مرکزیت بینیت نیز به موضوعات مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، شخصیت، راهبردهای مقابله‌ای و سلامت روانی اختصاص داشته است که نشان‌دهنده اهمیت و جایگاه این موضوعات در فعالیت‌های پژوهشی حوزه مشاوره است. درخصوص موضوعاتی که از شاخص مرکزیت پایینی برخوردار هستند، پژوهش‌های معدودی در قالب پایان‌نامه در گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی انجام شده که ممکن است به دلیل اقبال کمتر دانشجویان و یا عدم وجود اعضای هیئت علمی با تخصص در این موضوعات باشد. همچنین نتایج نشان داد که داغ‌ترین موضوعات حوزه مشاوره در پایان‌نامه‌های مورد بررسی بر اساس نقشه چگالی شامل مقوله‌های مداخله گروهی، پیشرفت تحصیلی، راهبردهای مقابله‌ای، استرس، سلامت روانی و شخصیت بوده‌اند. انجام پایان‌نامه‌های بیشتر در این موضوعات نشان از امکانات بیشتر و شرایط مناسب‌تر برای تولید علمی در این زمینه‌هاست. استفاده از نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده متولیان مراکز مشاوره و گروه‌های آموزشی قرار گیرد تا در جهت برنامه‌ریزی برای آموزش و پژوهش در حوزه‌های داغ و توسعه متوازن آنها و رسیدن به اهداف ترسیم شده در نقشه جامع علمی حوزه مشاوره مؤثر باشند. در این رابطه، تقویت مقوله‌های کم‌تولیدتر، نیازمند توجه بیشتری از سوی متولیان و متخصصان است.

ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در پایان‌نامه‌های گروه مشاوره دانشگاه شهید بهشتی

نتایج کلی پژوهش نشان داد که ارائه نقشه موضوعی پایان‌نامه‌های گروه مشاوره سبب آگاهی بیشتر پژوهشگران از وضعیت پژوهش‌های انجام‌شده و ارتباط میان آنها و اطلاع از شکاف‌های موضوعی می‌شود و می‌تواند از دوباره‌کاری در امر پژوهش جلوگیری کند. همچنین نتایج پژوهش، آینده علمی حوزه مشاوره را نشان می‌دهد و به پژوهشگران در درک نمایی کلی از چارچوب علمی حوزه مشاوره یاری می‌رساند. به باور شرفی، نورمحمدی و علی‌پور حافظی (۱۳۹۱)، نقشه‌های موضوعی یکی از ابزارهای مهم برای سازمان‌دهی دانش، یکپارچه‌سازی اطلاعات، بهبود بازیابی اطلاعات، آموزش الکترونیکی در استفاده از اطلاعات، مدیریت اطلاعات، دانش و فناوری محسوب می‌شوند. ترسیم نقشه‌های علمی در دوره‌های زمانی مختلف که به‌عنوان نقشه‌های علمی طولی شناخته می‌شوند، می‌تواند پیشرفت دانش و روندهای پژوهش را در یک حوزه، از طریق بررسی تغییرات در سال‌های مختلف نشان دهد و متخصصان اطلاع‌رسانی به‌عنوان تحلیل‌گران حوزه می‌توانند برای پیش‌بینی گرایش‌های جدید در یک حوزه موضوعی استفاده شوند (گارفیلد<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴ نقل در مکی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵). از دیدگاه گارفیلد، نقشه‌های علمی موضوعی روشی منحصر به فرد برای مطالعه ساختار علم است که از طریق آن می‌توان ساختار پژوهشی حوزه‌های خاص را ترسیم کرد. پژوهش حاضر تلاش کرد تصویر جامعی از موضوع پایان‌نامه‌های حوزه مشاوره را در یک بازه زمانی ۱۱ ساله نشان دهد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که نقشه هم موضوعی حوزه مشاوره در مجله‌های تخصصی و پایان‌نامه‌های چند سال اخیر دانشگاه‌های مختلف ترسیم شود و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شده و در نهایت نقشه موضوعی حوزه مشاوره ترسیم شود و به پژوهشگران در جهت انتخاب موضوعات داغ و مهم در این حوزه کمک شود.

### پیشنهاد‌های پژوهش

✦ پیشنهاد می‌شود که نقشه هم‌موضوعی حوزه مشاوره در مجله‌های تخصصی چند سال اخیر نیز ترسیم شده و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شود؛

✦ پیشنهاد می‌شود که نقشه هم‌موضوعی حوزه مشاوره در پایان‌نامه‌های چند سال اخیر دانشگاه‌های مختلف ترسیم شود و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه شده و در نهایت نقشه موضوعی حوزه مشاوره ترسیم شود و به پژوهشگران در راستای انتخاب موضوعات داغ و مهم در این حوزه کمک شود.

### فهرست منابع

الهی، شعبان، نقی‌زاده، رضا، قاضی نوری، سید سپهر و منطقی، منوچهر. (۱۳۹۱). شناسایی جریان‌های غالب در حوزه توسعه نوآوری در مناطق با استفاده از روش تحلیل هم‌رخدادی کلمات. *بهبود مدیریت*، ۶ (۳ پیاپی ۱۷)، ۱۶۸-۱۳۶.

حریری، نجلا و نیکزاد، مهسا. (۱۳۹۰). تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ نگاشتی تولیدات علم کشاورزی در نمایه استنادی علوم در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸. *علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۵ (۱)، ۲۳-۵۲.

خادمی، روح‌الله و حیدری، غلام‌رضا. (۱۳۹۵). ترسیم ساختار موضوعی مدیریت اطلاعات با استفاده از روش همبندی واژگان طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۱۲. *فصلنامه علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۱ (۳)، ۵۹-۹۳.

سهیلی، فرامرز، توکلی‌زاده راوری، محمد، حاضری، افسانه و دوست حسینی، ندا. (بی‌تا). *جزوه ترسیم نقشه علم*. جزوه منتشر نشده.

شرفی، علی، نورمحمدی، حمزه‌علی و علی‌پور حافظی، مهدی. (۱۳۹۱). مدل موضوعی برای پایان‌نامه‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات*، ۲۵ (۴)، ۲۱-۳۱.

عابدی جعفری، حسن، ابویی اردکان، محمد و آقازاده، فتاح. (۱۳۸۹). مدل فرایندی ترسیم نقشه‌های علم. *رهیافت*، ۵۲، ۴۵-۴۶.

عابدی جعفری، حسن، پورعزت، علی‌اصغر، امیری، مجتبی، و دلبری راغب، فاطمه (۱۳۹۰) ترسیم نقشه علم اداره امور عمومی - مدیریت دولتی بر مبنای مقالات موجود در ISI. *مدیریت دولتی*، ۶ (۲۲)، ۱۲۷-۱۴۸.

محمدی کنگرانی، حنا، شامخی، تقی، و حسین‌زاده، مهناز (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل شبکه روابط رسمی و غیررسمی میان سازمانی با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه ای (مطالعه موردی: استان کهگیلویه و بویراحمد). *فصلنامه مدیریت دولتی*، ۳ (۶)، ۱۴۹-۱۶۴.

مکی‌زاده، فاطمه، حاضری، افسانه، حسینی‌نسب، سید حسین، و سهیلی، فرامرز (۱۳۹۵) تحلیل موضوعی و ترسیم نقشه علمی مقالات مرتبط با حوزه درمان افسردگی در پایب مد. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۱۹ (۶۵)، ۵۱-۶۳.

ناصری جزه، محمود، طباطبائیان، سید حبیب‌اله، و فاتح‌راد، مهدی (۱۳۹۱) ترسیم نقشه دانش مدیریت فناوری در ایران با هدف کمک به سیاست‌گذاری دانش در این حوزه. *سیاست علم و فناوری*، ۵ (۱): ۷۲-۴۵.

An, X.Y., & Wu, Q.Q. (2011) Co-word Analysis of the Trends in Stem Cells Field Based on Subject Heading Weighting. *Scientometrics*, 88(1), 133-144.

Bauin, S. (1986) Aquaculture: A Field by Bureaucratic Fiat. In Callon, M, Law, J, & Rip, A. editors. *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*. London: The Macmillan Press Ltd.

Borgatti, S.P., Everett, M.G. & Freeman, L.C. (2002). *UCINET for windows: Software for social network analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.

- Chan, K., & Liebowitz, J. (2006). The synergy of social network analysis and knowledge mapping: a case study. *International Journal of Management & Decision Making*, 7(1), 19 - 35.
- Chen, C, Ibekwe - SanJuan, F., & Hou, J. (2010) The Structure and Dynamics of Co - Citation Clusters: A Multiple - Perspective Co - Citation Analysis. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 61(7), 1386 - 1409.
- Guns, R., Liu, X.Y., & Mahbuba, D. (2011). Q - measures and betweenness centrality in a collaboration network: a case study of the field of informatics. *Scientometrics*, 87(1), 133 - 147.
- Hinze, S. (1994) Bibliographical Cartography of an Emerging Interdisciplinary Discipline: The Case of Bioelectronics. *Scientometrics*, 29(3), 353-376.
- Law, J., & Whittaker, J. (1992). Mapping Acidification Research: A Test of the Co-word Method. *Scientometrics*, 23(3), 417-461.
- Law, J., Bauin, S., Courtial, J., & Whittaker, J. (1988). Policy and the Mapping of Scientific Change: A Coword Analysis of Research into Environmental Acidification. *Scientometrics*, 14(3/4), 251- 264.
- Lee, B., & Jeong, Y.I. (2008). Mapping Korea's National R & D Domain of Robot Technology by Using the Co-word Analysis. *Scientometrics*, 77(1), 3-19.
- Li, J., Wang, M.H., & Ho, Y.S. (2011). Trends in Research on Global Climate Change: A Science Citation Index Expanded-based Analysis. *Global & Planetary Change*, 77(1), 13-20.
- Mohammadi, E. (2012) Knowledge mapping of the Iranian nanoscience and technology: a text mining approach. *Scientometrics*, 92(3), 593-608.
- Newman, M.E.J. (2004). Co-authorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 101(1), 5200-5204.
- Ravikumar, S., Agrahari, & A., Singh, S.N. (2015). Mapping the Intellectual Structure of Scientometrics: A Co-word Analysis of the Journal *Scientometrics* (2005–2010). *Scientometrics*, 102(1), 929- 955.
- Rip, A., & Courtial, J. (1984). Co-word Maps of Biotechnology: An Example of Cognitive Scientometrics. *Scientometrics*, 6(6), 381-400.
- Xiang, J., & Qiu, J. (2010) Co-word Analysis for the Competitive Intelligence of Automotive Industry in China. *Advances in Electric & Electronics*, 155, 85-90.

Xie, P. (2015). Study of International Anticancer Research Trends via Co-word and Document Co citation Visualization Analysis. *Scientometrics*, 105(1), 611-622.

Zhang, W., Zhang, Q., Yu, B., & Zhao, L. (2015). Knowledge Map of Creativity Research Based on Keywords Network and Co-word Analysis, 1992–2011. *Quality & Quantity*, 49(3), 1023-1038.

Zins, C. (2007). Knowledge map of information science. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 58(4), 526-535.