



## ***Tehran University Central Library and Document Center's Basic Sciences Manuscripts Description and Analysis, Bibliometrics Approach***

**Esmat Mo'meni, (Corresponding Author)**

Associate Professor; Department of Knowledge and Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran<sup>1</sup>

### ***Abstract***

***Objective:*** The purpose of this research is to describe and network analysis of bibliographic and manuscripts codicology of basic sciences available in the central library and document center of Tehran University.

***Research Method/approach:*** In this bibliographic research, network analysis method has been used in order to visualize "subject and language" and "script and paper" networks. Bibliographic and codicology information 1707 for basic sciences manuscripts constitute this research's statistical population. Checklist is the tool used in this study. Statistical software (Excel, Ucinet, NetDraw, PRIMP) and social network analysis were used to analyze the data.

***Findings and Conclusions:*** The findings showed that among the authors, Nasir al-Din al-Tusi with 85, Baha al-Din al-Amili with 56 and Avicenna with 37 books have the highest number. The subjects with the highest frequency are medicine, astronomy and mathematics. Most of the books are in Persian (59.92%), followed by Arabic (37.90%). Most of the books (199) was written in the 10th AH/16th AD century. There are 47 original books. Nastaliq and the Naskh have the highest number among all script types. The cover is made of leather and Sepahani and Samarqandi paper were the most types. Most of the inscription (229) were scribed in the 13th AH/19th AD century. According to the co-occurrence of "language and subject" and the co-occurrence of "script and paper" in a 5×22 matrix, the degree centrality index has been obtained in the subject of medical sciences, astronomy and mathematics in Persian, Arabic and Turkish languages. In the co-occurrence of "script and paper", the degree centrality index has been obtained in the script as Nastaliq, Naskh and Shikasta\_Nastaliq, and in Sepahani, Samarqandi and Istanbuli paper. According to the centrality of language and subject, Persian, Arabic and Turkish languages have more frequency in medical, astronomy and mathematics topics. According to the indices of centrality of paper and script, Sepahani, Samarqandi and Istanbuli papers with Nastaliq and Naskh script have won the highest rank.

***Keywords:*** Manuscripts, words co-occurrence analysis, bibliography, scientific analysis.

---

1. Email: momeni.esmat@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-7423-5214



## توصیف و تحلیل نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران با رویکرد کتاب‌سنجی

عصمت مؤمنی

عضو هیأت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران<sup>۱</sup>

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف توصیف و تحلیل شبکه‌ای اطلاعات کتابشناختی و نسخه‌شناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، صورت گرفته است. روش / رویکرد پژوهش: در این پژوهش از نوع کتاب‌سنجی و به منظور دیداری‌سازی شبکه‌های «موضوع و زبان» و «خط و کاغذ»، از روش تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است. اطلاعات کتابشناختی و نسخه‌شناسی ۱۷۰۷ نسخه خطی علوم پایه، جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهد. ابزار مورد استفاده در این مطالعه، سیاهه واری و آزمون کای مربع است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای آماری (اکسل، یوسینت، نت دراو، پریمپ) و تحلیل شبکه‌های اجتماعی استفاده شده است.

**یافته‌ها و نتایج:** یافته‌ها نشان داد که از میان مؤلفان، خواجه نصیرالدین طوسی با ۸۵ تألیف، شیخ بهائی با ۵۶ تألیف و ابوعلی سینا با ۳۷ تألیف بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده‌اند. موضوعات پزشکی، نجوم و ریاضی بالاترین تعداد بوده‌اند. زبان غالب فارسی با (۵۹/۹۲٪) و عربی با (۳۷/۹۰٪)، بالاترین تعداد است. بیشترین تألیف در قرن ۱۰ق به تعداد ۱۹۹ عدد است. تعداد نسخه‌های اصل ۴۷ نسخه است. در میان خطوط، خط نستعلیق و خط نسخ بیشترین تعداد بوده است. جلد تیماج و کاغذ سپاهانی و کاغذ سمرقندی بیشترین در نوع خود بوده‌اند. در قرن ۱۳ق، تعداد ۲۲۹ کتابت بالاترین مقدار را به خود اختصاص داده است. با توجه به هم‌رخدادی «زبان و موضوع» و هم‌رخدادی «خط و کاغذ» در یک ماتریس ۵×۲۲ در شاخص مرکزیت درجه در موضوع علوم پزشکی، نجوم و ریاضی و در زبان فارسی، عربی، ترکی به دست آمده است و نیز در هم‌رخدادی «خط و کاغذ» در شاخص مرکزیت درجه در خط، نستعلیق، نسخ و شکسته نستعلیق و در کاغذ سپاهانی، سمرقندی و استانبولی به دست آمده است. بنا بر شاخص‌های مرکزیت درجه زبان و موضوع، زبان‌های فارسی، عربی و ترکی با موضوعات پزشکی، نجوم و ریاضی، رتبه بالاتری دارند و طبق شاخص‌های مرکزیت کاغذ و خط، کاغذهای سپاهانی، سمرقندی و استانبولی با خطوط نستعلیق و نسخ، بالاترین رتبه را کسب کرده‌اند.

**کلیدواژه‌ها:** نسخ خطی، تحلیل هم‌رخدادی واژگان، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی

۱. رایانامه: momeni.esmat@yahoo.com، شناسه پژوهشگر: ۰۰۰۰-۰۰۰۱-۷۴۲۳-۵۲۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۲۰

## مقدمه

نسخه‌های خطی میراث گران‌بهای گذشتگان است. با معرفی و تصحیح نسخه‌های خطی گوشه‌هایی از تاریخ غنی زبان فارسی هویدا و چهره‌ای نو از میراث فرهنگی گذشتگان آشکار می‌شود (پدرام میرزایی، ۱۳۹۳: ص ۱۰۷). نسخه‌های خطی به‌عنوان میراث مکتوب گذشتگان حاوی اندیشه‌های بشری و بخش مهمی در تاریخ کتاب و کتابداری در ایران و جهان هستند. طی سال‌ها یافته‌های علمی بشر به‌عنوان میراث فرهنگی و تمدنی بشریت محافظت شده و آثار خطی که در عین آسیب‌پذیری، بسیار ارزشمند هستند، به نسل‌های بعد منتقل شده‌اند (روحی‌دل و ریاحی‌نیا، ۱۳۹۱: ص ۱۸۵). هر فهرست نسخه خطی باید دارای دو قسمت باشد: کتاب‌شناسی و نسخه‌شناسی. بخش کتاب‌شناسی شامل قسمت‌های معنوی و محتوایی کتاب است. به عبارت دیگر اقلام اطلاعاتی ثابت، معین و غیرقابل تغییر در هر عنوان کتاب خطی جزو بخش کتاب‌شناسی است، مانند مطالبی درباره عنوان، مؤلف، موضوع، ابواب، فصول و زبان کتاب. بخش نسخه‌شناسی مشتمل بر قسمت‌های ظاهری و فیزیکی نسخه است و اقلام اطلاعاتی متغیر بر پایه نسخه‌های متعدد از یک عنوان کتاب خاص، جزو نسخه‌شناسی محسوب می‌شود، مانند مطالبی درباره ویژگی‌های کاغذ، تعداد و اندازه اوراق، نوع خط و تعداد سطور و غیره در هر نسخه نسبت به یک نسخه دیگر (نازی، ۱۳۸۹: ص ۷۰). کتاب‌سنجی بر نظام مبادله افکار و اطلاعات علمی است تا از طریق بررسی اسنادها یا ارجاعات موجود در متون، به قواعد حاکم بر رفتارهایی که به بهره‌وری و بهره‌دهی به دانش مکتوب یا اسلوب‌های کسب و تولید اطلاعات علمی منجر می‌شود، بپردازد (سلطانی و راستین، ۱۳۷۹: ص ۴۲۳).

برخی از کاربردهای مطالعات کتاب‌سنجی عبارت است از: ۱. بهبود کنترل کتاب‌شناختی متون و منابع رشته‌های گوناگون. ۲. تعیین متون و منابع هسته. ۳. ارزیابی و سنجش عملکرد تحقیقاتی و آثار تولیدی نویسندگان، سازمان‌ها، نشریه‌های کشورها و سایر عوامل تولید علم. ۴. معرفی نویسندگان پر تولید و مقالات پراستفاده. ۵. سنجش عملی بروندادهای علمی اعضای هیئت علمی. ۶. ردیابی انتشار اندیشه‌ها و مطالعه الگوهای انتشاراتی. ۷. ترسیم نقشه علم (ترسیم ساختار موضوع‌ها و حوزه‌های علمی خاص). ۸. اندازه‌گیری تأثیر انتشارات. ۹. تحلیل کمی تولید، توزیع و استفاده از متون منتشرشده. ۱۰. پیش‌بینی روند انتشارات. ۱۱. تشریح الگوی استفاده از کتاب. ۱۲. مجموعه‌سازی کتابخانه و ارزیابی آن (نوروزی چاکلی، ۱۳۸۸: ص ۵۴). علم‌سنجی با بهره‌گیری از شاخص‌های گوناگونی، همچون شاخص‌های کتاب‌سنجی، امکان ترسیم دامنه و مرزهای حوزه‌های علمی را فراهم می‌سازد و ارتباط موجود بین آن‌ها را برقرار می‌کند (همان: ص ۶۹). تیگ - استاکلیف<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) علم‌سنجی را مطالعه جنبه‌های کمی علم به‌عنوان یک رشته یا فعالیت اقتصادی می‌داند و بیان می‌دارد، علم‌سنجی بخشی از جامعه‌شناسی علم است و در سیاست‌گذاری علمی کاربرد دارد و شامل مطالعات کمی در زمینه فعالیت‌های علمی در میان پژوهشگران و انتشارات و غیره است و با کتاب‌سنجی هم‌پوشانی دارد. بوکشتاین<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) معتقد است که علم‌سنجی از محدوده علم اطلاعات قدم فراتر نهاده است، به طوری که هم‌اکنون علم‌سنجی با بهره‌گیری از داده‌های کتاب‌سنجی و علاوه بر آن با استفاده از داده‌هایی از نوع منابع انسانی، امکانات زیرساختی و سرمایه‌گذاری با شتابی فزاینده، همچنان رشد می‌کند (Van Raan, 1997: p210). حتی در بسیاری از متون، واژه علم‌سنجی را مترادف با کتاب‌سنجی به‌کار گرفته‌اند، درحالی‌که برخی پژوهشگران کتاب‌سنجی را کل‌نگرتر

1. Tague-Sutcliffe

2. Bookstein

از علم‌سنجی می‌دانند و تعدادی از آنان نظری درست عکس این قضیه دارند (حیدری، ۱۳۸۹: ص ۱۹). تحلیل شبکه اجتماعی به شناسایی نقاط قوت و ضعف در جریان دانش کمک می‌کند و شبکه غیرقابل مشاهده ارتباطات میان موجودیت‌ها را قابل مشاهده می‌سازد و برای مدیران ورودی‌های ارزشمندی را فراهم می‌کند تا برای بهبود عملکردهایشان تصمیم‌گیری کنند. روش‌شناسی تحلیل شبکه اجتماعی می‌تواند به عنوان یک ابزار تشخیصی و برنامه‌ریزی برای افزایش همکاری و در نتیجه افزایش جریان دانش و اطلاعات مطرح شود (Van der Aalst, 2007: p720).

از آنجایی که بسیاری از محققان آثار علوم پایه، آشنایی با مجموعه‌های نسخ خطی ندارند و نیز جنبه‌های هنری نسخ موجود ناشناخته و مهجور مانده است و ارتباط معنی‌دار بین شاخص‌های اطلاعاتی نسخ، مسیر پژوهش‌های دیگری را رقم می‌زند. در پژوهش حاضر، سعی شده است تا وضعیت کتابشناسی و نسخه‌شناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران توصیف و سپس با هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ به تحلیل شبکه‌ای اطلاعات مذکور پرداخته است. همچنین درصدد پاسخ به پرسش‌های ذیل است: وضعیت کتابشناسی و نسخه‌شناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران به چه شکل است؟ هدف این پژوهش بررسی وضعیت کتابشناسی و نسخه‌شناسی و تحلیل شبکه‌ای هم‌رخدادی زبان و موضوع، هم‌رخدادی خط و کاغذ در نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران است؟ هدف این پژوهش بررسی وضعیت کتابشناسی و نسخه‌شناسی و تحلیل شبکه‌ای هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران است.

## مبانی نظری پژوهش و پیشینه پژوهش

### فهرست‌نویسی نسخه خطی

فهرست‌نویسی خطی موجب شناسایی آثار ارزشمند، دستیابی سریع به نسخه‌های اصل، اطلاع از شمار نسخه‌ها، آشنایی با اسناد مقابله و عرض، آگاهی از اوضاع سیاسی و اقتصادی زمان نگارش نسخه، اطلاع از تلاش پیشینیان در این حوزه، آشنایی با منابع مهم و مورد اعتماد، اطلاع از سرقت‌های ادبی و آشنایی با چهره‌های علمی گمنام می‌شود (فدایی، ۱۳۸۶: ص ۲۵). فهرست‌نویسی آمیزه‌ای است از علم و فن، یعنی از آن جهت که فهرست‌نویسی به گردآوری، برشماری، توصیف، ضبط و تنظیم کتاب‌ها می‌پردازد، فن است و از آن جهت که جنبه مادی و معنوی کتاب مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد علم است (یزدی مطلق، ۱۳۷۷: ص ۴۵۲). در فهرست‌نویسی نسخ خطی دو اصل وجود دارد: کتاب‌شناسی و نسخه‌شناسی (عظیمی، ۱۳۸۵: ص ۶). کتابشناسی به معنای عام آن دانش شناخت محتوای کتاب است. نسخه‌شناسی به معنای عام آن مهارت و دانشی است که به واسطه آن می‌توان نسخه‌های خطی را از جهات مختلف توصیف و معرفی کرد (وفادارمرادی، ۱۳۷۹: ص ۴۴). نسخه‌شناس کسی است که در توصیف نسخه‌های خطی متبحر است و می‌تواند محتوای کتب خطی و مواردی همچون نوع خط، جنس کاغذ، تاریخ و محل کتابت، تزیینات، تعداد اوراق، حواشی، مقابله، تصحیح، یادداشت‌های ظهیری و سایر جنبه‌های فیزیکی و مادی آن را تشخیص دهد (عظیمی، ۱۳۸۹: ص ۶). خط انواع فراوانی دارد از جمله خط کوفی (مایل هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۴۰). خط محقق، خط ریحان، خط ثلث، خط نسخ،

خط رقعہ یا رفاع، خط تعلیق (دیوانی)، خط نستعلیق. خط نستعلیق و سیاق: در حدود نیمه اول قرن یازدهم هجری قمری برای نگارش آثار ادبی و مکاتیب، خط شکسته نستعلیق جایگزین شکسته تعلیق گردید (وفادارمرادی، ۱۳۷۹: ص ۴۸).

تقسیم بندی کاغذ بر اساس جنس، محل ساخت، انتساب به اشخاص و مشاهیر و ساخت و سازهای هنری به روی آن به اقسام مختلف تقسیم می‌گردد. ۱. بر اساس محل ساخت در طی قرون به اسامی: خانبالغ (چین)، سمرقندی، بغدادی، دمشقی، شامی، خونجی، مصری، مغربی، اصفهانی، کشمیری، دولت‌آبادی (هندی)، استانبولی و فرنگی. ۲. با توجه به جنس ورق و کاغذ به عناوین: پوستی، دفتری، ابریشمی، کاهی، مشقی (ضخیم و نازک). ۳. به جهت انتساب به مشاهیر و اشخاص که اهم آن‌ها عبارت است از: مأمونی، سلیمانی، طاهری، نوحی، دهقانی، دولت‌شاهی، عادل‌شاهی، نظام‌شاهی و غیره. ۴. عناوین کاغذ بر اساس کارهای هنری انجام شده روی آن عبارت است از کاغذ آهارمهره: کاغذی است که از «شیوه آهار دادن به کاغذ» به منظور استحکام بخشیدن به آن، استفاده شده است (عظیمی، ۱۳۸۹: ص ۳۷). کاغذ ابری: در عرف کاغذسازان آن را درهمی نیز می‌گفتند. کاغذ افشان: کاغذگران، بر روی هر نوع از کاغذهای مرغوب پوره‌ها و ریزه‌های زر را با غربالک می‌ریخته و سپس با عمل مهره زدن، آن ریزه‌ها را در ذات و نفس کاغذ نفوذ می‌داده‌اند. کاغذ الوان: توسط کاغذسازان، با الوان و رنگ‌های مختلف رنگین می‌شده است. کاغذیان در رنگ دادن کاغذها یا از رنگ‌های زرد، سرخ، آل، کبود، زنگاری و کاهی استفاده می‌کرده‌اند که در اصطلاح به این کاغذها، الوان مفرد می‌گفته‌اند و یا از رنگ‌های عودی، سبز، گلگون، نارنجی بهره می‌برده‌اند که این دسته را الوان مرکب می‌نامیده‌اند. کاغذ بتی: از سده یازدهم هجری قمری به بعد، با مطرح شدن کمپانی شرقی در هند، نوعی از کاغذ توسط اروپاییان به هندوستان رسید که به زودی جای کاغذ کشمیری (هندی) را گرفت. در درون نوعی از کاغذهای مزبور، نقوشی وجود داشته گویا پیکرنا و به همین جهت کاتبان شبه‌قاره هند آن را کاغذ بتی می‌خوانده‌اند (مایل‌هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۵).

کاغذ بردی: در مصر از گیاه بردی یا پایپروس فراهم می‌شده و در میان وراقان و کاغذیان جهان اسلام به نام قرطاس شهرت داشته است. کاغذ بغدادی: کاغذی بسیار مرغوب که از کاغذ شامی بهتر بوده است (عظیمی، ۱۳۸۹: ص ۳۷).

کاغذ پوستی: در ادوار نسخه‌نویسی، برای کتابت مصحف و گاهی فراهم آوردن و کتابت بیاض‌های هنری از پوست حیوانات استفاده می‌کرده‌اند (مایل‌هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۴). کاغذ جعفری: یکی از انواع کاغذهای خراسانی است. کاغذ جعفری منسوب است به جعفر برمکی. کاغذ جیهانی: این کاغذ در جیهان خراسان به عمل می‌آمده است. کاغذ خانبالغ: کاغذی بوده مستحکم، ضخیم، به رنگ حنایی و در نسخه‌نویسی بیشتر کاربرد داشته است. این کاغذ در خانبالغ (پکن، چین) حاصل آمده است (فدایی، ۱۳۸۶: ص ۵۱). کاغذ ختایی: کاغذی ضخیم و درخشان که در نواحی ختا (چین) به عمل می‌آمده است (مایل‌هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۴). کاغذ خراسانی: ابن‌ندیم در فن اول از مقاله اول فهرستش درباره «ورق خراسانی» می‌گوید که آن از کتان به عمل می‌آید. در مورد روزگار احداث این کاغذ گفته‌اند که به زمان بنی‌امیه و یا بنی‌عباس برمی‌گردد. کاغذ خوش‌قلم: کاغذی که با عمل آهار دادن و مهره‌زدن به عمل می‌آورده‌اند. کاغذ خونجی: کاغذی که به روزگار یاقوت شهرت داشته و آن در شهر خونا و محال آذربایجان ساخته می‌شده است (فدایی، ۱۳۸۶: ص ۶۰). کاغذ دفتری: کاغذی نامرغوب و دانه‌دار که کاتبان برای کتابت دفتر حساب و کتابچه‌های سیاق از آن استفاده می‌کرده‌اند (مایل‌هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۵). کاغذ دولت‌آبادی: از نظر مرغوبیت، این کاغذ در مرتبه دوم بعد از کاغذ خطایی قرار دارد (فدایی، ۱۳۸۶: ص ۶۱).

کاغذ سلیمانی: منسوب بوده است به سلیمان ابن راشد که به روزگار هارون الرشید، والی خراسان بود. کاغذ سمرقندی: برای نخستین بار در نیمه نخست از سده دوم هجری، نوعی کاغذ توسط اسیران چینی در سمرقند عرضه شد که به نام کاغذ سمرقندی مشهور شد. چنین استنباط می‌شود که کاغذ مورد بحث ضخیم بوده و صاف، به گونه‌ای که دانه‌ای بر روی صفحه‌های آن دیده نمی‌شود، این کاغذ نخستین کاغذ ساخته شده در جهان اسلام است. کاغذ شامی: نوعی از کاغذ که در شام ساخته می‌شده و سفیدی، شفافیت و ملایم بودن از ویژگی‌های آن است. کاغذ طاهری: یکی از انواع کاغذهای خراسانی است. کاغذ طلحی: به طلحه بن طاهر نسبت داده شده که از ۲۰۷ ق تا ۲۱۳ ق در خراسان حکومت کرده است (مایل هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۵). کاغذ فرنکی: این نوع کاغذ از اواخر عهد صفویه در میان کاتبان ایران شایع شده است و از ویژگی‌های آن این است که چون آن را در معرض نور قرار دهیم، نقوش و خطوطی مرئی می‌شود که در درون کاغذ با ماشین تعبیه شده است. کاغذ فرعون: ابن ابی اصیبعه شهرت کاغذ فرعون را به عصر ابن سینا (م ۴۲۸ ق) می‌رساند (فدایی، ۱۳۸۶: ص ۶۵). کاغذ کاهی: نوعی دیگر از کاغذ نامرغوب و کم‌بها که این کاغذ از جنس کاه به عمل می‌آمده و دانه‌دار و ناهموار بوده است. کاغذ مأمونی: نوعی از انواع کاغذ منسوب به مأمون خلیفه عباسی. کاغذ مرادآبادی: یکی از انواع کاغذ که به غرض نسخه‌نویس و کتابت رایج بوده است، اما ویژگی‌های صوری آن‌ها به نزد ما روشن نیست. کاغذ نوحی: گویا به نوح سامانی نسبت دارد، شاید نوح اول که بین سال‌های ۳۴۳-۳۳۱ ق امارت داشته است (مایل هروی، ۱۳۸۰: ص ۲۳۵). بهترین ملاک تقسیم‌بندی جلد ماهیت و جنس آن است که به طور کلی به شش نوع اولیه تقسیم می‌شود، اگرچه برخی از آن‌ها به اقسام فرعی‌تر قابل تقسیم‌اند: ۱. جلد چوبی. ۲. جلد مقوایی. ۳. جلد چرمی (تیماج، میشن یا میشین، ساغری، شبرو یا شورو). ۴. جلد پارچه‌ای (زری، مخملی، قلمکار، ترمه). ۵. جلد کاغذی. ۶. جلد فرنکی (گالینگور و مشمع). ۷. جلد هنری (ضربی، سوخت و معرق). ۸. جلد سوزنی بوم چرمی. ۹. جلد روغنی (وفادارمرادی، ۱۳۷۹: ص ۱۱۰).

### کتاب‌سنجی

مفهوم کتاب‌سنجی برخاسته از روش «کتاب‌شناسی آماری» است و شاید بتوان اثر کمپل<sup>۱</sup> (۱۸۹۶) را که با استفاده از روش‌های آماری به مطالعه موضوعی آثار می‌پرداخت، نخستین تلاش در زمینه کتاب‌سنجی به‌شمار آورد (شرفی، ۱۳۹۰: ص ۶۵). هولم<sup>۲</sup> (۱۹۲۳)، یکی از صاحب‌نظران این عرصه، «کتاب‌شناسی آماری» را مطالعه روند تبیین و تشریح تاریخ علم و فناوری به‌وسیله شمارش اسناد و مدارک معرفی کرده است و پریچارد<sup>۳</sup> (۱۹۲۷)، نقل شده در نوروزی چاکلی، ۱۳۸۸: ص ۵۳) آن را کاربرد روش‌های ریاضی و آماری در بررسی و استفاده از کتاب‌ها و دیگر مواد مکتوب و مضبوط کتابخانه‌ای می‌داند. پریچارد در ۱۹۶۹م اعتقاد داشت که هدف اصلی کتاب‌سنجی، توسعه مدارک علمی و فعالیت‌های اطلاعاتی و ارتباطی از طریق تحلیل کمی مجموعه کتابخانه و خدمات آن است. به تعبیر دیگر، طبیعت و روند توسعه یک رشته علمی را می‌توان از طریق شمارش و انجام تحلیل‌های مختلف بر روی ارتباطات مدون یا متون آن رشته مشخص ساخت (مقصودی دریه، ۱۳۷۸: ص ۶۰).

1. Campbell  
3. Prichard

2. Hulme

برای تشخیص و تعریف جریان اطلاعات و ارتباطات علمی، دو رویکرد روش‌شناسی رایج در کتاب‌سنجی وجود دارد. رویکرد اول مستقیماً بر مبنای کار پرایس<sup>۱</sup> و پژوهشگران ماقبل او شکل گرفته که کل یک اثر یا ویژگی‌هایی از آن، نظیر نام‌های نویسندگان، آدرس آن‌ها، استنادات، کلیدواژه‌ها و غیره را استفاده می‌کند. بنا به نظر نیکلاس و ریچی<sup>۲</sup> (۱۹۸۷)، نقل شده در هادیان قزوینی، (۱۳۹۱: ص ۵۵)، این رویکرد «مطالعه توصیفی» نام دارد که در آن مطالعه جهت پژوهش‌های علمی، تغییرات زبانی، توزیع تولیدات نویسندگان و مقالات در دوره‌های زمانی متفاوت، استفاده از داده‌های استنادی و توزیع سالانه آن‌ها در دوره‌های زمانی متفاوت مورد توجه هستند. رویکرد دوم که بیشتر ارزیابانه است، شامل تشخیص روابط میان عناصر، هم‌رخدادی<sup>۳</sup> آن‌ها و شبکه‌هاست. در این رویکرد، روش‌های کتاب‌سنجی تحلیلی، به دنبال شناسایی روابط میان عناصر تشکیل‌دهنده یک رشته پژوهشی هستند. عناصر یا داده‌های رابطه‌ای از انتشارات هم‌نویسنده، آدرس‌های آنان، هم‌رخدادی واژگان متن و فهرست‌های مراجع (استنادها) استخراج می‌شوند (Gupta and Bhattacharya, 2004: p19).

علاوه بر این، نیکلاس و ریچی<sup>۴</sup> در ۱۹۷۸م کاربرد کتاب‌سنجی را در فراهم‌آوری اطلاعات درباره ساختار دانش و چگونگی ارتباطات آن عنوان کردند. از نظر آن‌ها کتاب‌سنجی به دوره گسترده‌تری قابل تقسیم است: ۱. کتاب‌سنجی توصیفی: این مطالعات به طور معمول ویژگی‌ها یا وجوه مختلف یک موضوع را بررسی می‌کنند. ۲. کتاب‌سنجی رفتاری: مطالعات رفتاری ارتباط تشکیل شده بین اجزای یک موضوع را مورد بررسی قرار می‌دهند (عصاره، ۱۳۷۶: ص ۲۶؛ عبدالمجید و نوروزی، ۱۳۸۷: ص ۵۴). از زمانی که کتاب‌سنجی نگاه خود را از اهداف صرف کتابخانه‌ای به سوی اهداف سیاست‌گذارانه و ارزیابانه علم و فناوری تغییر داد، علم‌سنجی را به منصف ظهور رساند. بنابراین، علم‌سنجی به عنوان شاخه‌ای مستقل از کتاب‌سنجی جدا شد و در سطح سیاست‌گذاری علم و فناوری مورد استفاده قرار گرفت. گلنزل از این تحول در کتاب‌سنجی که در نهایت به علم‌سنجی منتهی شد، به عنوان «تغییر مسیر چشم‌انداز» تعبیر می‌کند. در عین حال، نباید این نکته را نادیده گرفت که این تغییر نگرش بدان معنا نبود که علم‌سنجی استفاده از شاخص‌ها و روش‌های کتاب‌سنجی را بر کنار نهاده و در بی‌توجهی به آن به سوی اهداف جدید گام برمی‌دارد. بلکه این بیان، بدان معناست که علم‌سنجی با بهره‌مندی از فنون و شاخص‌های کتاب‌سنجی و علاوه بر آن با تکیه بر برخی از فنون و شاخص‌های کمی و کیفی دیگر حوزه‌ها، همواره سعی دارد یافته‌هایی را تأمین کند که در قلمرو سیاست‌گذاری خرد و کلان علم و فناوری، نیاز به آن به شدت احساس می‌شود (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰: ص ۲۵).

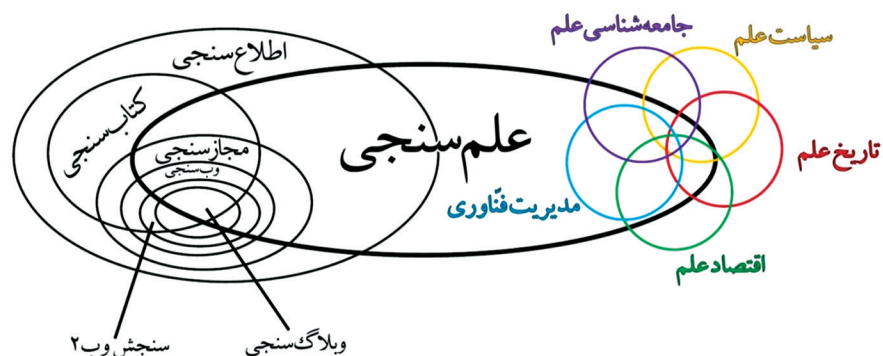
### علم‌سنجی

گرچه علم‌سنجی در بسیاری از موارد، با تکیه بر شاخص‌های کتاب‌سنجی کار خود را آغاز می‌کند و در وهله اول، بخش اعظمی از یافته‌های آن از نوع کمی است، باید در نظر داشت که این مرحله آغاز است و متخصصان علم‌سنجی با بسط دادن نتایج کمی با اهداف و بسترهای مورد نظر و همچنین با ترکیب کردن آن با شاخص‌های گوناگون، به نتایج کیفی دست می‌یابند و به این صورت، نتایج تحلیل‌های کیفی خود را با برخورداری از پشتوانه‌های کمی، به منظور بهره‌برداری‌های

1. Derek de Solla Price  
3. Co-occurrence  
5. Perspective shift

2. Nicholas & Ritchie  
4. Nicholas & Ritchie

لازم در اختیار مراکز تصمیم‌گیری علم و فناوری قرار می‌دهند (نوروزی چاکلی، ۱۳۸۸: ص ۵۴). نوروزی چاکلی با الهام از الگوهای سنجشی، همچون الگوی ارائه شده به وسیله بچورنبرن<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) و گاس و می، شارما و شاکلا<sup>۲</sup> (۲۰۰۸)، نقل شده در نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰: ص ۱۶۹) و تلفیق آن‌ها با نظرات سایر بزرگان علم سنجشی، الگوی ارتباطی علم سنجشی با سایر حوزه‌های سنجشی را به تصویر کشیده و حوزه‌های سنجشی را از دیدگاه نظریه‌های موجود، مطمح نظر قرار داده است (تصویر ۱).



تصویر ۱: رابطه علم سنجشی با سایر حوزه‌های سنجشی، بر اساس تلفیقی از نظرات پیشگامان (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰: ص ۱۶۹)

امروزه علم سنجشی در توصیف، تبیین و پیش بینی وضعیت علمی پژوهشگران، گروه‌های آموزشی و پژوهشی، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و کشورها در عرصه‌های گوناگون ملی و بین‌المللی کاربردهای فراوانی یافته است، به طوری که با مطالعه تولیدات علمی کشورهای مختلف و مقایسه آن‌ها به لحاظ کمی و کیفی می‌توان وضعیت آن‌ها را در تولید علم در عرصه‌های ملی و بین‌المللی ارزیابی کرد. همین امر در خصوص سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، گروه‌های آموزشی و پژوهشی و افراد صادق است. کاربردهای علم سنجشی به این موارد محدود نمی‌شود. ارائه تصویری از گرایش‌های موضوعی در رشته‌های مختلف، تحلیل الگوریتم‌های بازیابی اطلاعات، ارزیابی و رتبه‌بندی انتشارات، تعیین مجلات هسته، مطالعه ارتباطات میان‌رشته‌ای، بررسی و ترسیم ساختار دانش، رتبه‌بندی دانشگاه‌های برتر جهان، تهیه گزارش رشد علمی یک کشور و غیره از دیگر کاربردهای علم سنجشی به حساب می‌آیند (حیدری، ۱۳۹۰: ص ۲). با رشد و پیشرفت علم، تغییراتی در حوزه‌های علمی به وجود آمده و ابعاد این تغییر و تحولات روزبه‌روز در حال گسترش است. این تغییر در دنیای امروز باعث شده واقعیت‌های علمی قدیمی، رواج خود را از دست دهند تا جایی که توماس کوهن<sup>۳</sup> این تغییر و تحول در علم و فناوری را به انقلاب علمی تعبیر می‌کند (صمدی، ۱۳۸۲: ص ۵).

یکی از حوزه‌هایی که در دهه‌های اخیر بر اساس این تغییر و تحولات علمی شکل گرفته، حوزه علم سنجشی است. امروزه علم سنجشی به عنوان یک حوزه، دارای متداول‌ترین روش‌های ارزیابی فعالیت‌های علمی و مدیریت پژوهش است

1. Björneborn  
3. Kuhn

2. Goswami, Sharma & Shukla

(عصاره و همکاران، ۱۳۸۸: ص ۸۳). رشد سریع اطلاعات در حوزه علم سنجی از یکسو و تغییرات این حوزه به عنوان حوزه‌ای پژوهشی از سوی دیگر، رویارویی آن با حجم انبوهی از اطلاعات را سبب شده است. در این شرایط، ردیابی موضوعات، شناخت واژگان و مفاهیم و چگونگی ارتباط ساختاری میان این مفاهیم در آن دشوار به نظر می‌رسد. علاوه بر این، روش‌های علم سنجی در حوزه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. هرچند که تغییرات در حوزه‌های علمی امری اجتناب‌ناپذیر است، اما این امر سبب اختلاف نظرهایی در واژگان، محتوا و معنا می‌شود. در این راستا، ایجاد تصویری از چگونگی وضعیت پژوهش‌های صورت پذیرفته در این زمینه به منظور ترسیم ساختار مفهومی با روش تحلیل هم‌واژگانی، به عنوان یک مدل مفهومی ضرورت دارد. تحلیل هم‌واژگانی روشی کارآمد از نوع تحلیل محتواسست و بر اساس هم‌رخدادی واژگان در متون و مدارک عمل می‌کند و یکی از کاربردهای اصلی این روش، ایجاد شبکه مفهومی مدارک برای تحلیل و ارزیابی بهتر یک حوزه علمی است (لیو، هو و وانگ، ۲۰۱۲، به نقل از عصاره و همکاران، ۱۳۹۶: ص ۶۹). علم سنجی یک حوزه میان‌رشته‌ای یا چند رشته‌ای است که ریشه در روش‌های علوم طبیعی، اجتماعی و رفتاری دارد و ابعاد مهمی از آن با علم اطلاعات ارتباط دارد. وینکلر<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) علم سنجی را حوزه‌ای از علم می‌داند که با جنبه‌های کمی افراد، گروه‌ها، موضوع‌ها و پدیده‌ها در علم و روابط میان آن‌ها با هم سروکار دارد. او هدف از علم سنجی را آشکارسازی ویژگی‌های علم و فرایندهای موجود در پژوهش علمی برای مدیریت مؤثرتر علم معرفی می‌کند. مطالعات ساختار متون علمی را باید یکی از بنیان‌های اصلی ظهور حوزه‌های مصورسازی علم، ترسیم نقشه علم یا مصورسازی حوزه‌های دانش در علم سنجی به شمار آورد (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰: ص ۹۶). به عبارتی باید آن دسته از مطالعات علم سنجی را که به بررسی ساختار متون علمی می‌پردازند، از بُعد تاریخی، سرمنشأ اصلی ظهور مصورسازی حوزه‌های دانش به شمار آورد. ترسیم ساختار یک حوزه علمی از طریق تجسم ساختار فکری آن به کاربران کمک خواهد کرد تا به سرعت درک شفافی از ساختار حوزه مورد نظر با مشاهده‌گرها، پیوندها و فاصله‌ها (به عنوان نمادهای گرافیکی) داشته باشد (Moya-Anegón and et al, 2004: p130).

بر همین اساس، پژوهشگران حوزه اطلاع‌رسانی و علم سنجی در تلاش‌اند که روابط و پدیده‌های نامرئی موجود در ساختار علوم را کشف کنند و با زبان گرافیکی به صورت چندبعدی در قالب مجموعه نقشه‌ها و خوشه‌های علمی که نمای کلی از حوزه‌های علمی را به صورت عینی ارائه می‌کند، ترسیم نمایند. ترسیم نقشه علم<sup>۳</sup> از حوزه میان‌رشته‌ای جدید است که در سال‌های اخیر در علم سنجی کاربردی وسیع یافته است. این حوزه از طریق پردازش، استخراج و مرتب‌سازی اطلاعات به ترسیم نقشه علم می‌پردازد و امکان تحلیل، مسیریابی و نمایش دانش را فراهم می‌آورد. علاوه بر آن، در جهت سهولت بخشیدن به اطلاعات، آشکارسازی ساختار دانش و کمک به جستجوگران دانش برای رسیدن به نتایج موفقیت‌آمیز حرکت می‌کند. در بحث از نقشه‌های علم دو رویکرد مورد توجه است. نخست، نقشه به عنوان آنچه تاکنون در حوزه موضوعی خاص صورت گرفته و دوم، نقشه به عنوان مسیر تحقیقات آینده. در رویکرد اول، با توجه به مقالات و مجلات و کارهای صورت گرفته در گذشته و در یک بازه زمانی خاص به ترسیم نقشه پرداخته می‌شود و آنچه تاکنون صورت گرفته مورد بررسی و بحث قرار می‌گیرد و در رویکرد دوم، هدف از ترسیم نقشه‌های علمی، راهنمایی برای انجام پژوهش‌های آینده است (عابدی جعفری و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۵۹).

1. Liu, Hu & Wang  
3. Mapping Science.

2. Vinkler.

## تحلیل شبکه‌های اجتماعی

مولینا، مونوز و لوسگو (۲۰۰۰، نقل شده در وارگاس-کویس، ۱۳۹۳: ص ۳۴) تأیید می‌کنند که شبکه‌های اجتماعی برای شناسایی و تحلیل ساختار روابط موجود بین عناصر، بدون توجه به خواص یا ویژگی‌های آن‌ها، متمرکز هستند. به نظر می‌رسد این ساختارها به‌گونه‌ای روی رفتار عناصر تشکیل‌دهنده نظام تأثیرگذارند. بنابراین، تحلیل شبکه اجتماعی مجموعه‌ای از ابزارهای تحلیلی است که می‌تواند برای ترسیم شبکه‌های ارتباطی استفاده شود و ابزارهای مهمی برای ارزیابی و ارتقای همکاری در گروه‌هایی با اهمیت راهبردی فراهم کند (سپهری و ریاحی، ۱۳۸۹: ص ۸۴). برای تحلیل شبکه‌های اجتماعی، شاخص‌های مختلفی تعریف شده است که در ادامه به مفاهیم اساسی شاخص‌های خرد و کلان در ارتباط با تحلیل شبکه‌های اجتماعی پرداخته شده است. سنجه مرکزیت شبکه‌های مختلف بر اساس شاخص‌های متعددی سنجیده می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: مرکزیت رتبه یا درجه، مرکزیت نزدیکی، مرکزیت سطح مداخله یا بینابینی، مرکزیت بردار ویژه و غیره. در ادامه، هر یک از این شاخص‌ها به‌طور مبسوط‌تری تعریف و ارائه شده‌اند (امیر بایر ۱۹۹۷؛ به نقل از سادات موسوی و همکاران، ۱۳۹۴: ص ۳۵۶). در تحلیل شبکه‌های اجتماعی هم‌نویسندگی از شاخص‌های کلان و خرد برای بررسی تکامل و ساختار شبکه استفاده می‌شود. شاخص‌های کلان به بررسی پیکربندی و ویژگی‌های کلی شبکه‌ها از جمله تراکم، انفکاک، ضریب خوشه‌بندی، مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده شبکه، اتصال، تمرکز، قطر شبکه و میانگین کوتاه‌ترین فاصله می‌پردازند. تراکم، بیانگر نسبت پیوندهای موجود به پیوندهای ممکن در شبکه است و همواره مقداری بین صفر و یک خواهد بود. شاخص اتصال بیانگر میزان پیوستگی گره‌های شبکه به یکدیگر از طریق هم‌نویسندگی یا شبکه هم‌نویسندگی‌ها، قطر شبکه نشان‌دهنده فاصله دورترین گره‌های شبکه با یکدیگر است. انفکاک میزان انفصال گره‌های شبکه از یکدیگر را نشان می‌دهد. ضریب خوشه‌بندی یا اجتماعی بودن، به میزان تمایل افراد موجود در شبکه به تشکیل خوشه‌های مختلف از طریق هم‌نویسندگی دلالت دارد و شاخص تمرکز به میزان سازمان‌یافتن مجموعه‌ای از گره‌ها در اطراف یک یا چند گره مرکزی در شبکه دلالت دارد. تعداد مؤلفه‌های شبکه و میانگین فاصله در شبکه که به میانگین کوتاه‌ترین مسیرهای موجود میان هر دو گره در شبکه اطلاق می‌شود، از دیگر شاخص‌های کلان تحلیل شبکه‌های اجتماعی به شمار می‌روند. میانگین فاصله کمتر در شبکه امکان انتقال سریع‌تر اطلاعات را فراهم می‌آورد. تحلیل ساختار کلی و نحوه تکامل شبکه هم‌نویسندگی با استفاده از شاخص‌های کلان، می‌توان عملکرد هر یک از گره‌های موجود در شبکه را با استفاده از شاخص‌های خرد بررسی کرد. مرکزیت که از مهم‌ترین مفاهیم در تحلیل شبکه‌های اجتماعی محسوب می‌شود، به بررسی اهمیت و تأثیرگذاری افراد در شبکه می‌پردازد. مرکزیت رتبه، مرکزیت نزدیکی، مرکزیت بینابینی و مرکزیت بتا از مهم‌ترین سنجه‌های مرکزیت به شمار می‌روند (سادات موسوی و همکاران، ۱۳۹۴: ص ۳۵۷).

رمضانی و علیپور حافظی (۱۳۹۲) با هدف شناسایی وضعیت تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی و جهت ترسیم ساختار شبکه همکاری‌های علمی و ساختار موضوعی برای آن‌ها در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال، پژوهشی را با عنوان «ترسیم نقشه علمی حوزه کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس مقالات منتشرشده در نشریات علمی پژوهشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی بین سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۱» انجام دادند. در این پژوهش از روش‌های کتاب‌سنجی

و تحلیل شبکه‌های اجتماعی استفاده شده است. جامعه این پژوهش را مقالات تألیفی حوزه پژوهشی کتابخانه‌های دیجیتال در ۱۰ نشریه تخصصی علم اطلاعات و دانش‌شناسی در طول دوره زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ ش تشکیل می‌دادند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که توجه به حوزه کتابخانه‌های دیجیتال در بین پژوهشگران علم اطلاعات و دانش‌شناسی، علوم رایانه و سایر رشته‌های مرتبط در حال افزایش است. در این پژوهش، ۵۵٪ نویسندگان دارای مدرک دکتری، ۴۳٪ کارشناسی‌ارشد و تنها ۲٪ دارای مدرک کارشناسی بوده‌اند. ۹۲٪ مقالات نیز توسط پژوهشگران رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و تنها ۸٪ توسط سایر رشته‌ها به نگارش درآمده بوده‌اند. به لحاظ جمعیت‌شناختی، ۵۳٪ نویسندگان مرد و ۴۷٪ از زنان تشکیل می‌دادند. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه تهران و دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان جزو فعال‌ترین دانشگاه‌ها، نشریات تخصصی همچون فصلنامه‌های **مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات (فصلنامه کتاب)**، **اطلاع‌شناسی و دانش‌شناسی** جزو فعال‌ترین نشریات و یعقوب نوری، مهدی علیپور حافظی و فاطمه نوشین فرد جزو فعال‌ترین پژوهشگران در این پژوهش شناخته شده‌اند.

جلالی دیزجی و همکاران (۱۳۹۳) مقاله‌ای را با عنوان «تحلیل استنادی و ترسیم ساختار تولیدات علمی جهانی در حوزه حقوق مالکیت فکری در میان سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰» به نگارش درآوردند. این پژوهش با استفاده از روش‌های علم‌سنجی انجام گرفته و از نرم‌افزارهای علم‌سنجی آی.اس.آی.اگر و هیست‌سایت برای این منظور استفاده گردیده است. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد، متوسط نرخ رشد سالانه انتشارات حوزه حقوق مالکیت فکری طی سال‌های موردبررسی در پایگاه آی.اس.آی.اگر ۸/۸٪ است. تولیدات علمی حوزه موردبررسی نیز با مشارکت ۴۹ کشور و به ۷ زبان زنده دنیا تولید شده بود که در این میان آمریکا با تولید ۲۱۹ رکورد رتبه نخست را در بین کشورها دارا بود و ۹۷/۵٪ مقالات نیز به زبان انگلیسی بودند. ۵۱۲ مؤسسه علمی و دانشگاهی در تولید این مدارک همکاری داشته‌اند که دانشگاه کلرادو با تولید ۱۲ مقاله فعال‌ترین مؤسسه شناخته شد. به لحاظ موضوعی، اصلی‌ترین خوشه علمی حوزه در مبحث حقوق مالکیت فکری در تجارت بین‌الملل و روابط اقتصادی بین کشورها بوده است. در کل ۵۹٪ تولیدات را ۵ کشور نخست منتشر کرده بودند. میانگین ضریب همکاری نویسندگان برابر با ۰/۲۳ به دست آمده که دلالت بر همکاری کم نویسندگان این حوزه داشته است. آنان اذعان داشتند که با توجه به خوشه اصلی حوزه موردبررسی می‌توان بیان کرد که اهمیت حقوق مالکیت فکری در مبحث اقتصاد به خصوص اقتصاد بین‌الملل جایگاه ویژه‌ای دارد.

رمضانی (۱۳۹۳) پژوهشی با هدف «ترسیم نقشه علمی مطالعات کتابخانه‌های دیجیتال بین آثار منتشرشده در ایران از آغاز تا پایان سال ۱۳۹۲» انجام داده است. این پژوهش کاربردی و با رویکرد علم‌سنجی از روش‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی و هم‌رخدادی واژگان بهره برده است. با استفاده از روش‌های مختلف، از جمله جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی ایرانی و بین‌المللی، مراجعه به دانشگاه‌ها، کتابخانه‌ها و مراکز اسناد و ردگیری منابع انتهایی آثار، اطلاعات ۵۵۴ اثر پژوهشگران ایرانی تا پایان ۱۳۹۲ ش و برای مدارک انگلیسی تا پایان ۲۰۱۳ م گردآوری شده است که جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهد. ابزار مورد استفاده در این مطالعه سیاه‌واری بوده است و به منظور تحلیل و نگاشت شبکه‌های علمی از نرم‌افزارهای آماری و تحلیل شبکه‌های اجتماعی استفاده شده است. نتایج نشان داد بیشتر تولیدات علمی (۴۶/۰۳٪)

از نوع مقاله مجلات فارسی و میانگین نرخ رشد سالانه کل تولیدات (۱۷/۳۳٪) مثبت است. سهم مردان از نظر جنسیت، سهم دارندگان مدرک کارشناسی ارشد از نظر مدرک تحصیلی و سهم پژوهشگران رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از نظر رشته تحصیلی در تولیدات علمی بیشتر بوده است. ۵۲۸ پژوهشگر از ۱۴۵ دانشگاه و مؤسسه علمی در تولید آثار مشارکت داشته‌اند. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران با انتشار ۸۵ مدرک فعال‌ترین مؤسسه علمی در این حوزه شناخته شد. مجلات فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، The Electronic Library و International Journal of Information Science and Management جزو محبوب‌ترین مجلات برای انتشار یافته‌های پژوهشگران این حوزه شناخته شدند.

خان عمومی لنگرودی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «وضعیت تولیدات علمی اعضای هیات علمی دانشگاه گیلان در وبگاه علوم (web of science) و ترسیم نقشه علمی آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۲م» به بررسی پرداخته است. پژوهش او از نوع کاربردی بوده و با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و با به‌کارگیری قاعده لوتکا و برادفورد و تحلیل استنادی، به تحلیل برونادهای علمی در وبگاه علوم پرداخته است. در این پژوهش، جامعه آماری به روش سرشماری انتخاب شده که شامل کلیه برونادهای علمی اعضای هیات علمی دانشگاه گیلان بین سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۱م است. برای تجزیه و تحلیل، داده‌ها با استفاده از سیستم جستجوی وبگاه علوم گردآوری و داده‌ها در سه مرحله با کمک سه نوع نرم‌افزار ISI.exe، SPSS و Excle مرتب و تجزیه و تحلیل شدند و سپس برای ترسیم تاریخ علم این دانشگاه از نرم‌افزار Hist Cite استفاده گردید. پژوهش نشان داد که پژوهشگران دانشگاه در طول مدت مورد مطالعه، موفق به انتشار ۹۱۱ مدرک نمایه شده در وبگاه علوم گردیده‌اند. همچنین دانشگاه گیلان در تولید علم جهانی از نرخ متوسط رشد برابر با ۲۲/۷٪ برخوردار بوده است. در این میان، شیرینی با بیشترین رقم تولید علم در رتبه اول قرار گرفته است. بررسی‌ها نشان داد که اعضای هیئت علمی دانشگاه گیلان بیشترین همکاری را با کشورهای انگلستان، استرالیا، آمریکا و آلمان دارند. همچنین یافته‌ها نشان داد که پژوهشگران این دانشگاه در داخل کشور با نویسندگان داخل دانشگاه و دانشگاه‌های علوم پزشکی گیلان و علوم پزشکی تهران بیشترین همکاری را دارند که نشان‌دهنده این است که پژوهشگران این دانشگاه از همکاری گروهی بالایی برابر با ۸۴٪ برخوردار بوده‌اند. قاعده لوتکا در مورد توزیع فراوانی مشارکت نویسندگان این دانشگاه و قاعده برادفورد در مورد توزیع مجلات هسته، منتشرکننده مقالات اعضای هیات علمی دانشگاه گیلان تأیید می‌گردد. نتیجه ساختار علمی این دانشگاه بر پایه میزان استنادهای محلی و جهانی با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت حاکی از آن است که نقشه علم این دانشگاه از ۴ خوشه جهانی تشکیل شده است. که شامل دو موضوع شیمی و ریاضی است.

صدقی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل استنادی و ترسیم نقشه علمی تولیدات پژوهشگران ایرانی در زمینه سلول‌های بنیادی نمایه شده در پایگاه استنادی علوم تا سال ۲۰۱۵م» با استفاده از تکنیک مصورسازی به تحلیل استنادی و ترسیم نقشه علمی تولیدات پژوهشگران ایرانی در زمینه سلول‌های بنیادی نمایه شده در پایگاه استنادی علوم تا ۲۰۱۵م پرداخته‌اند. این پژوهش از نوع کاربردی توصیفی است که از روش ترسیم نقشه علمی استفاده شده است. جامعه پژوهش، کلیه تولیدات علمی مربوط به حوزه سلول‌های بنیادی پژوهشگران ایرانی در پایگاه استنادی علوم تا ۲۰۱۵م بود که شامل ۲۳۱۷ رکورد است. این داده‌ها به صورت فایل متن ساده استخراج و توسط نرم‌افزار هیست‌سایت تحلیل و

نقشه علمی این حوزه ترسیم شده است. در زمینه سلول‌های بنیادی، سلیمانی با تولید ۲۳۲ مدرک (۱۰٪) رتبه بالاتری را نسبت به سایرین کسب نمود. در میان دانشگاه‌ها و مؤسسات فعال در این زمینه، دانشگاه علوم پزشکی تهران با تولید ۵۶۶ مدرک (۲۴/۵٪) و کسب استنادات محلی و جهانی بالا، رتبه نخست را در ایران به خود اختصاص داد. روند رشد تولیدات علمی تا ۲۰۱۴ م رو به رشد بوده و از ۲۰۱۴ م تاکنون کاهش یافته است. نقشه علمی حوزه سلول‌های بنیادی بر اساس شاخص استنادات محلی و جهانی شامل دو خوشه مهم بود.

علی‌بیگ و خراباتی‌نشین (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «وضعیت شاخص‌های علم‌سنجی مقالات استناد کننده به تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی تیپ یک ایران در پایگاه web of science طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۴: یک مطالعه علم‌سنجی» با هدف ارزیابی کیفیت شاخص‌های علم‌سنجی مقالات محققان دانشگاه‌های علوم پزشکی تیپ یک کشور به پژوهش پرداخته است. این پژوهش از نوع توصیفی بود که با رویکرد علم‌سنجی صورت گرفت و در آن از روش سرشماری استفاده گردیده است. جامعه مورد بررسی شامل مجموعه مقالات استنادکننده به مقالات محققان دانشگاه‌های علوم پزشکی تیپ یک ایران در پایگاه Web of Science طی سال‌های ۲۰۱۰ م تا ۲۰۱۴ م است. داده‌ها با استفاده از فراوانی، درصد و میانگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. طی بازه زمانی مذکور، با گذشت زمان، میانگین سرعت استناد به مقالات افزایش یافت و با افزایش تعداد مقالات، میزان استناد به مقالات نیز رشد چشمگیری را نشان داد. هرچند میانگین استناد به ازای هر مقاله پایین بود، اما میزان خوداستنادی در حد قابل قبول بین ۱ تا ۳٪ گزارش گردید.

شانو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «بررسی تولیدات علمی آنکولوژی<sup>۲</sup> از ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰: یک دیدگاه علم‌سنجی» به بررسی ۳۰ مجله مربوط به آنکولوژی در نمایه استنادی علوم پرداختند. آن‌ها برای مصورسازی حوزه مزبور از روش‌های تحلیل هم‌استنادی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی استفاده کردند. نرم‌افزار مورد استفاده در این پژوهش نرم‌افزار سایت اسپیس بوده است که می‌تواند ابزار مناسبی برای ترسیم نقشه‌های علمی باشد. در این پژوهش، ۲۰ کشور و ۲۰ مؤسسه برتر و همچنین ۴ جبهه پژوهشی در حوزه تحقیقات سرطان‌شناسی مورد شناسایی قرار گرفت که کشورهای آمریکا، ژاپن و آلمان جزو سه کشور اول و دانشگاه تگزاس، مؤسسه ملی سرطان و دانشگاه هاروارد جزو سه مؤسسه پژوهشی برتر و مکانیزم نشان‌دهنده ژن غیرطبیعی<sup>۳</sup>، متاستاز تومور و رگ<sup>۴</sup>، رابطه بین سلول‌های سرطانی و آپوپتوز<sup>۵</sup> و واکسن تومور<sup>۶</sup>، جزو چهار جبهه پژوهشی مهم شناخته شدند. همچنین ۳۶ جامعه علمی شناسایی شدند که تحقیقات مشترکی انجام داده بودند و حوزه‌هایی همچون میلوم چندگانه<sup>۷</sup>، رگ‌زایی<sup>۸</sup>، و لوسمی لنفوسیتیک حاد<sup>۹</sup> به کانون پژوهش‌های مشترک این جوامع در حوزه سرطان طی سال‌های مورد بررسی بدل شده‌اند.

گوپتا و شرما (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان «غنی‌سازی و ارتقاء میراث فرهنگی نسخ خطی دیجیتال از طریق مشارکت ملی» می‌گوید هدف این مقاله شناسایی وضعیت دیجیتال‌سازی نسخ خطی هندوستان است و پیشنهادهایی را به منظور

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Shao et al.   | 2. Oncology                           |
| 3. The mechanism of abnormal oncogene expression       | 4. Tumour metastasis and angiogenesis |
| 5. The relationship between cancer cells and apoptosis | 6. Tumour vaccines                    |
| 7. Multiple myeloma                                    | 8. Angiogenesis                       |
| 9. Acute lymphocytic lenkaemia                         |                                       |

انتشار این نسخ خطی به راحتی، بدون زحمت و سریع ارائه می‌دهد. این مطالعه بر اساس تحلیلی از ادبیات موجود در زمینه تلاش‌های جهانی در زمینه اسناد، حفظ و دیجیتال‌سازی نسخ خطی با تأکید ویژه بر دست‌نوشته ملی برای دست‌نویس‌های هند استوار است. تجزیه و تحلیل دقیق از ادبیات و مطالعات موردی، خلاصه‌ای از شیوه‌های مختلف مشارکت اجتماعی / جمعیت را برای رونویسی و برچسب زدن اسناد تاریخی نادر و قدیمی در سراسر جهان ارائه می‌دهد. گاویندا (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان «علم‌سنجی مجله‌های بین‌المللی انتشار اطلاعات و فناوری (IJIDT) در طول سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۵م» که تجزیه و تحلیل ۲۶۰ مقاله پژوهشی منتشرشده در مجله بین‌المللی پخش اطلاعات و فناوری (IJIDT) طی پنج سال گذشته (۲۰۱۱-۲۰۱۵م) را فراهم می‌کند. داده‌های نشریات از پایگاه داده آنلاین تهیه شده است. داده‌های پارامترهای مختلف شامل توزیع منطقی سال، توزیع منطقی موضوع، استنادات میانگین در هر مقاله و طول مقاله را ارائه می‌دهند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تمام مقالات پژوهشی (۲۶۰) در طول دوره مطالعه در مجله IJIDT منتشر شده است. همچنین حداکثر تعداد مقالات در ۲۰۱۵م منتشر شده است. مقالات تحقیقاتی که به مجله IJIDT اضافه شده‌اند در میان ۲۳ موضوع پراکنده شده‌اند. بیشترین تعداد انتشارات تحت حوزه وسیع «نظرسنجی کاربر» و «Bibliometrics» و «مدیریت» در موقعیت‌های دوم و سوم قرار می‌گیرند. میانگین استناد در هر مقاله ۱۲,۳۳ است، میانگین شاخص h با ۱۲,۵ و میانگین سهم بین‌المللی نشریات مشارکتی ۸,۶۸٪ است. مقالات تنها نویسنده به حداکثر تعداد رسید. یافته‌ها نشان می‌دهد که در کل کتابخانه و علوم اطلاعات به طور کلی مقالات همگانی بیشتر در تعداد مشخص شده‌اند. روند افزایشی در مقالات چند مجله نشانگر رشد ماهیت بین‌رشته‌ای رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی است. این یافته‌ها، نتایج یافته‌های مطالعات قبلی درباره الگوی نوشتاری در ادبیات LIS را تکرار می‌کند. بالاترین طول مقاله ۱۲ صفحه و کمترین طول ۲ صفحه تنها است و همچنین حداکثر استنادات پوشش داده‌شده در مقاله ۸۱ و حداقل ۳ استناد در طول دوره مطالعه مشاهده شده است.

### استنتاج بر مرور پیشینه‌های پژوهش

نسخ خطی گنجینه‌های ارزشمند میراث ملی هستند و پیشینه هر ملتی محسوب می‌شوند. این آثار هم از لحاظ علمی و هم از لحاظ هنری، بسیار حائز اهمیت هستند. مطالعه نسخ خطی، زمینه پژوهش‌های ارزنده‌ای را برای آیندگان فراهم می‌کند. فهرست‌نویسی نسخ خطی در ایران به شیوه کنونی شامل دو بخش کتابشناسی و نسخه‌شناسی است. فهرست‌نویسی این منابع با توجه به ظرافت کتاب‌آرایی به‌کاررفته در آن‌ها، وجود مقدمه‌ها، مُهرها، حواشی، مؤلفان و کاتبان، شکل ظاهر و شیوه نگارش و غیره با کتاب‌های چاپی تفاوت دارد. هر نوع ماده اطلاعاتی جهت شناسایی و بازیابی به موقع توسط کاربر اطلاعات، نیازمند فهرست شدن است. نسخ خطی نیز از این مسئله مستثنا نیست. هر کتابخانه‌ای برای فهرست‌نویسی، شیوه خاص خود را دارد. امروزه تلاش بر این است که رویکرد سنتی آن تبدیل به رویکرد نوین شود تا کیفیت بازیابی، ارتقا یابد. یکی از این رویکردها می‌تواند ترسیم نقشه علمی باشد که منبعث از دانش علم‌سنجی است. از مرور پیشینه‌ها می‌توان دریافت که تحقیقات انجام‌شده بر وضعیت تولیدات علمی پژوهشگران، مطالعات آثار منتشرشده با استفاده از روش علم‌سنجی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی بوده است و همچنین، اطلاعات علم‌سنجی مجلات

بین‌المللی و ارزیابی شاخص‌های علم‌سنجی و ارتباط بین موضوعات صورت گرفته است و تاکنون در زمینه ترسیم نقشه علمی نسخ خطی، پژوهشی انجام نشده است. از نتایجی که می‌توان برای این پژوهش برشمرد می‌توان به این موارد اشاره کرد: شناسایی آثار ارزشمند، دستیابی آسان و سریع به نسخه‌های اصل یا خط مؤلف، اطلاع محققان از این آثار برای انجام تحقیق، آشنایی هنرمندان و صاحبان ذوق و سلیقه با جنبه‌های هنری نسخ خطی، آشنایی دانشمندان با آثار ناشناخته و مهجور و بررسی تأثیر علمی آن‌ها در علم و سیر تحول آن و آشنایی با چهره‌های ناشناخته‌ای که نسخ خطی را به وجود آورده‌اند بر همین اساس با زبان گرافیکی به صورت چندبعدی در قالب مجموعه نقشه‌ها و خوشه‌های علمی که نمای کلی از هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران را به صورت عینی ارائه و ترسیم نموده است.

### روش پژوهش

روش پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی از نوع مطالعات کتاب‌سنجی با اشاره به آثار تعداد نویسندگان و نیز به روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان با شاخص‌های مرکزیت درجه گرفته است. جامعه پژوهش ۱۲۰۰۰ نسخه خطی نسخ علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران است. گردآوری داده‌های پژوهش به وسیله فهرست‌های نسخ خطی موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران انجام شد که شامل ۲۱ جلد در دو بخش کتابشناسی و نسخه‌شناسی است که ۱۷۰۷ نمونه انتخاب شده است. در بخش اول با استفاده از سیاهه واری، کتابشناسی شامل (عنوان، نام مؤلف، موضوع، زبان، تاریخ تألیف، آغاز و انجام) و نسخه‌شناسی شامل (کتابت، نوع نسخه، نوع خط، تاریخ کتابت، تعداد برگه، نوع جلد، تعداد برگه، نوع جلد، قطع کتابی، نوع کاغذ، تزئینات، نسخه، حواشی و مهرها) بوده است و در بخش دوم، تحلیل شاخص خرد (مرکزیت درجه) از نرم‌افزار یوسینت<sup>۱</sup> و نت دراو<sup>۲</sup> و برای ترسیم ماتریس هم‌رخدادی واژگان از نرم‌افزار پریمپ<sup>۳</sup> استفاده شده است.

### یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی مجموعه کتابشناسی و نسخه‌شناسی نسخ خطی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران با ۱۷۰۷ رکورد در سطح کتابشناسی و در سطح نسخه‌شناسی آمده است.

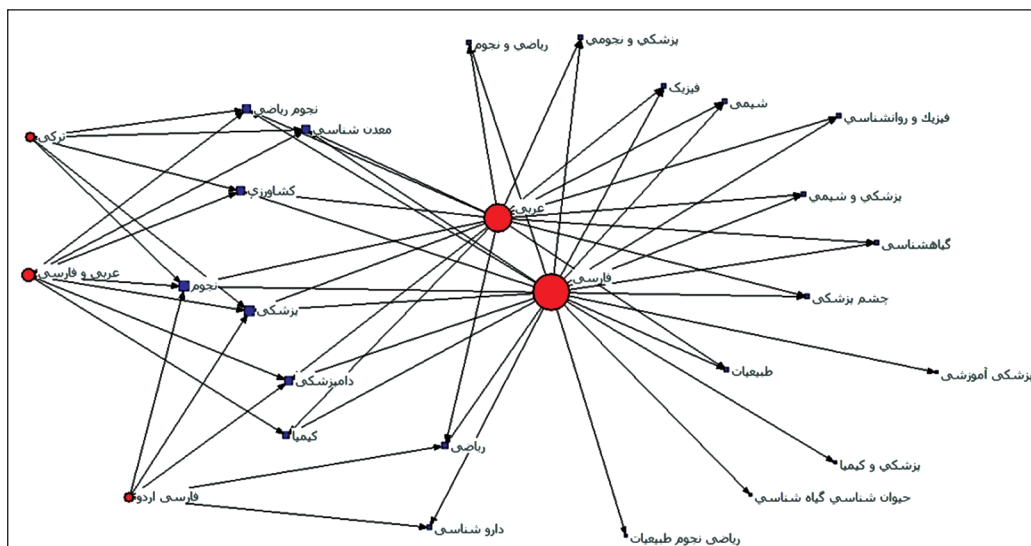
**پرسش اول:** وضعیت کتابشناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران چگونه است؟ کتابشناسی نسخ خطی به بررسی مواردی چون مؤلف، موضوع، زبان، تاریخ تألیف، آغاز و انجام به شرح زیر پرداخته شده است.

۱. از بین مولفان، خواجه نصیرالدین طوسی با ۸۵ نسخه، شیخ بهایی با ۵۶ نسخه، شیخ‌الرئیس بوعلی سینا با ۳۷ نسخه، محمد بن یوسف (یوسفی) با ۳۵ نسخه، زکریای رازی با ۲۸ نسخه و اسماعیل بن حسین جرجانی با ۲۰ نسخه،

1. Ucinet  
3. Pre-map

2. Net Draw

- بالاترین تعداد تألیف را داشتند.
۲. موضوع پزشکی با تعداد ۶۸۸ نسخه، نجوم با ۶۱۹ نسخه و ریاضی با ۲۳۲ نسخه در مرتبه بعدی قرار می‌گیرند و طبیعیات ۴۴ نسخه، دامپزشکی ۴۲ نسخه و کیمیا ۴۱ نسخه بودند.
۳. زبان فارسی با ۱۰۲۳ نسخه و زبان عربی با ۶۴۸ نسخه بالاترین میزان را دارا بودند. از طرفی زبان فارسی عربی با هم ۱۵ نسخه بودند.
۴. ۸۵۹ نسخه انجام و ۷۹۰ نسخه فاقد انجام است. ۳۷ نسخه انجام افتاده است و ۵ نسخه انجام ناقص است.
۵. ۸۸۱ نسخه آغاز و ۷۷۱ نسخه فاقد آغاز است.
۶. قرن ۱۰ ق با ۱۹۹ نسخه، قرن ۹ ق با ۱۴۶ نسخه، قرن ۷ ق با ۱۴۲ نسخه و قرن ۱۱ ق با ۱۳۲ نسخه، به ترتیب بیشترین میزان بوده است.
- پرسش دوم: وضعیت نسخه‌شناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران چگونه است؟ نسخه‌شناسی نسخ خطی به بررسی مواردی چون نوع نسخه، حواشی، مهرها، نوع خط، مهدی‌الی، نوع جلد، قرن کتابت، تزئینات نسخه به شرح زیر پرداخته شده است.
۱. ۴۷ نسخه اصل.
۲. ۲۳۶ نسخه مهر دارد، اما ۱۴۶۲ نسخه بدون مهر است.
۳. ۳۰۳ نسخه دارای حواشی، اما ۱۳۶۵ نسخه فاقد آن است.
۴. ۸۵۹ نسخه به خط نستعلیق و ۵۲۷ نسخه به خط نسخ و این دو نوع از خطوط بالاترین تعداد بوده‌اند. خط نسخ نستعلیق با هم ۱۵۷ نسخه است.
۵. ۶۷ نسخه مهدی‌الیه (اهدا شده) و ۱۶۳۰ نسخه فاقد مهدی‌الیه است.
۶. جلد تیماج با ۱۲۸۶ نسخه بالاترین میزان و سپس، جلد مقوایی به تعداد ۲۸۵ نسخه و انواع دیگر جلد مثل شمیم، سوخت، هندی، پارچه‌ای و غیره تعداد اندکی دارند.
۷. کاغذ سپاهانی به تعداد ۳۵۳ نسخه، کاغذ سمرقندی ۲۸۵ نسخه و کاغذ استانبولی با ۲۷ نسخه بیشترین تعداد را دارند.
۸. تزئینات به شنگرف در ۱۲۸۸ نسخه آمده، جدول در ۲۸۳ نسخه و زراندود در ۱۰۲ نسخه خطی استفاده شده است.
- پرسش سوم: ترسیم شبکه‌ای هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران چگونه است؟ شاخص‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی به بررسی پیکربندی و ویژگی کلی شبکه می‌پردازد و هم‌رخدادی واژگان یکی از مؤلفه‌های آن است که در اینجا هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ با استفاده از مرکزیت‌ها شامل درجه انجام شده است. در بخش اول هم‌رخدادی زبان و موضوع نسخ خطی در ماتریس ۵×۲۲ ترسیم شده است.



تصویر ۲: شبکه موضوعی زبان و موضوع نسخ خطی با استفاده از شاخص مرکزیت درجه

تصویر ۲، مرکزیت درجه را نشان می‌دهد، زبان فارسی، عربی و ترکی و با موضوع علوم پزشکی، نجوم و ریاضی به ترتیب رتبه اول تا ششم را به دست آورده‌اند. در نتیجه، ارزش مرکزیت درجه هر نقطه تنها با شمارش تعداد همسایگان خود (مجموع یال‌های وارد بر آن) به دست می‌آید. هرچه میزان درجه یک نقطه بیشتر باشد، دسترسی آن به منابع بیشتر بوده و مرکزی‌تر است.

جدول ۱: رتبه‌بندی زبان و موضوع با استفاده از شاخص مرکزیت درجه

رتبه	کلیدواژه / زبان	مرکزیت درجه	رتبه	کلیدواژه / موضوع	مرکزیت درجه	رتبه
۱	فارسی	۲۲	۱	پزشکی	۱۶	۱
۲	عربی	۲۰	۲	نجوم	۱۵	۲
۳	ترکی	۱۸	۳	ریاضی	۱۰	۳

در جدول ۱، رتبه‌بندی زبان و موضوع با کمک شاخص مرکزیت درجه نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، زبان فارسی و زبان عربی و ترکی و موضوع پزشکی و نجوم و ریاضی بالاترین رتبه را دارند و این نشان‌دهنده مرکزیت این گره‌ها در شبکه است. خروجی شبکه‌های تحلیل شده در نت در با فرمت دات نت به پازک انتقال یافت و شبکه‌ها در پازک مورد تحلیل قرار گرفت. به دو دلیل این تحلیل دوباره در پازک بررسی شد، نخست اینکه تأییدکننده تحلیلی است که انجام شده و دوم اینکه اطلاعات کامل‌تری در اختیار می‌گذارد و رتبه‌بندی دقیق‌تری از هم‌رخدادی دو واژه زبان و موضوع ارائه می‌دهد.



## نتیجه‌گیری

ترسیم اطلاعات با استفاده از شبکه‌های اجتماعی وضعیت کتابشناسی نسخ خطی علوم پایه موجود در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، از بین مؤلفان خواجه نصیرالدین طوسی با ۸۵ نسخه بالاترین تعداد تألیف و موضوع پزشکی با ۶۸۸ نسخه، زبان فارسی با ۱۰۲۳ نسخه و ۸۵۹ نسخه دارای انجام و ۸۸۱ نسخه دارای آغاز و قرن ۱۰ ق با ۱۹۹ نسخه را نشان می‌دهد. وضعیت نسخه‌شناسی، ۴۷ نسخه اصل، ۲۳۶ نسخه دارای مهر، ۳۰۳ نسخه دارای حواشی، ۸۵۹ با خط نستعلیق، ۶۷ نسخه مهدی الیه، ۱۲۸۶ نسخه دارای جلد تیماج، ۲۸۵ نسخه به کاغذ سمرقندی، ۱۲۸۸ نسخه دارای تزئینات به سنگرف است. در بین هم‌رخدادی زبان و موضوع و هم‌رخدادی خط و کاغذ با استفاده از مرکزیت درجه، در ماتریس ۲۲×۵ نشان می‌دهد، مرکزیت درجه در هم‌رخدادی زبان و موضوع، زبان فارسی و علوم پزشکی و نیز کاغذ سپاهانی با خط نستعلیق رتبه اول را به دست آورند بنابراین، دسترسی آن به منابع بیشتر است. نسخ خطی به عنوان میراث مکتوب از اهمیت به سزایی برخوردار است. شناسایی و معرفی این آثار از دو منظر کتابشناسی و نسخه‌شناسی زوایایی بسیاری را آشکار می‌کند. محتوای آن برخاسته از اطلاعات و دانش آن مرز و بوم و هنر آن نگاه خالق‌گونه‌ای همراه با محتوا، زیبایی خاصی را عطا نموده که خود کنار خالقان اندیشه هنرنمایی می‌کنند. یکی از روش‌های رمزگشایی ارتباط معنایی و هنری که آغازگر تلاش‌های پژوهشی دیگری را رقم می‌زند، کتاب‌سنجی و ترسیم آن اطلاعات با استفاده از روش‌های شبکه اجتماعی و ارتباط هم‌رخدادی کتابشناسی و نسخه‌شناسی پیام‌های قابل درک تبدیل شده است و برای متخصصان و پژوهشگران امکان تحلیل را فراهم نموده چه بسا وقتی در بافت‌های زمانی و مکانی قرار بگیرد منجر به تولید اطلاعات و ارزش افزوده می‌نماید. ارتباط‌های دور و نزدیک و حتی بینایی ساختارهای دانشی و دسترسی پذیری آن ترسیم نموده و علاقه‌مندان به نسخ خطی با بینش و نگرش آگاهانه از اطلاعات و دانش آن استفاده می‌نمایند.

## منابع

۱. پدram میرزایی، علی. (۱۳۹۳). «کهن‌ترین نسخه خطی کتابخانه گنج بخش در طب». *مطالعات شبه‌قاره دانشگاه سیستان بلوچستان*. (شماره ۱۹)، ۱۳۰-۱۰۷.
۲. حیدری، غلامرضا. (۱۳۸۹). *معرفت‌شناسی علم‌سنجی*. شیراز: نوید شیراز.
۳. حیدری، غلامرضا. (۱۳۹۰). «رویکردی انتقادی به مطالعات حوزه علم‌سنجی». *مدیریت اطلاعات سلامت*. (شماره ۸)، ۱-۱۶.
۴. خان عمویی لنگرودی، پرستو. (۱۳۹۴). «وضعیت تولیدات علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه گیلان در وبگاه علوم (web of science) و ترسیم نقشه‌های علمی آن با استفاده از نرم‌افزار هیست سایت در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۲». *نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی*. (شماره ۴)، ۱۰۸-۹۳.
۵. رمضانی، هادی. (۱۳۹۳). «ترسیم نقشه علمی مطالعات کتابخانه‌های دیجیتالی بین آثار منتشرشده در ایران از آغاز تا پایان سال ۱۳۹۹». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
۶. رمضانی، هادی؛ و مهدی علیپور حافظی. (۱۳۹۲). «ترسیم نقشه علمی حوزه کتابخانه‌های دیجیتالی بر اساس مقالات

- منتشر شده در نشریات علمی - پژوهشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی بین سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۱. مجموعه مقالات نخستین کنفرانس ملی کتابخانه دیجیتال: یک دهه کتابخانه‌های دیجیتالی در ایران با نگاهی به آینده. تهران: دانشگاه فردوسی مشهد، ۵۶-۳۶.
۷. روحی دل، الهه؛ ریاحی نیا، نصرت (۱۳۹۱). وضعیت بخش‌های نسخ خطی در ایران بر اساس مؤلفه‌های مدیریت دانش. *مطالعات ملی کتابداری و اطلاع‌رسانی*. ۲۴ (شماره ۲)، ۱۸۴-۱۹۸.
۸. سادات موسوی، علی؛ و همکاران. (۱۳۹۴). «تحلیل ساختار شبکه‌های اجتماعی هم‌نویسندگی کشورها در حوزه علوم و فناوری هسته‌ای: شاخص‌های سطح خرد و کلان». *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*. (شماره ۴۹)، ۳۷۶-۳۵۵.
۹. سپهری، محمدمهدی؛ و آسیه ریاحی. (۱۳۸۹). «کاربست تحلیل شبکه اجتماعی برای استخراج نیازهای سیستم مدیریت دانش در سازمان‌های دانش‌بنیان». *سیاست علم و فناوری*. (شماره ۳)، ۹۴-۸۱.
۱۰. سلطانی، پوری؛ و فروردین راستین. (۱۳۷۹). *دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی: فارسی - انگلیسی؛ انگلیسی فارسی*. تهران: فرهنگ معاصر.
۱۱. شرفی، علی. (۱۳۹۰). «تعیین فرایند زیست موضوعات و روش‌های پژوهش در پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکترای رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی از سال ۱۳۸۴-۱۳۸۸ در دانشگاه‌های دولتی ایران و مقایسه آن با اولویت‌های پژوهشی سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
۱۲. صدقی، شهرام؛ و همکاران. (۱۳۹۵). «تحلیل استنادی و ترسیم نقشه علمی تولیدات پژوهشگران ایرانی در زمینه سلول‌های بنیادی نمایه شده در پایگاه نمایه استنادی علوم تا سال ۲۰۱۵». *مدیریت سلامت*. (شماره ۶۶)، ۱۹-۷.
۱۳. صمدی، هادی. (۱۳۸۲). «سنجش ناپذیری رده‌بندی‌ها و واقع‌گرایی علمی از دیدگاه سنکی». *حوزه و دانشگاه*. (شماره ۳۴)، ۴۷-۲۸.
۱۴. عابدی جعفری، حسن؛ و همکاران. (۱۳۹۰). «روش‌شناسی ترسیم نقشه‌های علم: مطالعه موردی ترسیم نقشه علم مدیریت دولتی». *روش‌شناسی علوم انسانی*. (شماره ۶۶)، ۶۹-۵۳.
۱۵. عبدالمجید، امیرحسین؛ و یعقوب نوروزی. (۱۳۸۷). «مروری بر کتاب‌سنجی تعاریف و کاربردها». *کتاب ماه کلیات اطلاعات ارتباطات و دانش‌شناسی*. (شماره ۵)، ۲۹-۲۲.
۱۶. عصاره، فریده. (۱۳۷۶). «بررسی مختصر کتاب‌سنجی». *کتاب*. (شماره ۸)، ۹۷-۹۰.
۱۷. عصاره، فریده؛ و همکاران. (۱۳۸۸). *از کتاب‌سنجی تا وب‌سنجی: تحلیلی بر مبانی، دیدگاه‌ها، قواعد و شاخص‌ها*. تهران: کتابدار.
۱۸. عصاره، فریده؛ و همکاران. (۱۳۹۶). «ترسیم و تحلیل شبکه مفهومی ساختار دانش حوزه علم‌سنجی ایران». *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*. (شماره ۲۱)، ۲۰-۱.
۱۹. عظیمی، حبیب‌الله. (۱۳۸۵). *فهرست نویسی نسخ خطی*. *دائرة المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی* (www.nlai.ir).

۲۰. عظیمی، حبیب‌الله. (۱۳۸۹). *اصول و مبانی نسخه‌شناسی در کتب خطی*. ج ۱. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی.
۲۱. علی‌بیک، محمدرضا؛ و محمد خراباتی‌نشین. (۱۳۹۶). «وضعیت شاخص‌های علم‌سنجی مقالات استنادکننده به تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی تپ یک ایران در پایگاه web of science طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۴: یک مطالعه علم‌سنجی». *مدیریت اطلاعات سلامت*. (شماره ۵۶)، ۱۸۰-۱۷۴.
۲۲. فدایی، غلامرضا. (۱۳۸۶). *آشنایی با نسخه‌های خطی و آثار کیمیا (فارسی و عربی)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
۲۳. مایل‌هروی، نجیب. (۱۳۸۰). *تاریخ نسخه‌پردازی و تصحیح انتقادی نسخه‌های خطی*. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۲۴. مقصودی دریه، رویا. (۱۳۷۸). «بررسی استنادی و تطبیقی پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشگاه‌ها شهید چمران اهواز و شیراز در سال‌های ۱۳۷۲ الی ۱۳۷۶». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. اهواز: دانشگاه شهید چمران.
۲۵. نازی، ایوب. (۱۳۸۹). «بررسی وضعیت فهرست‌نویسی نسخ خطی در ایران و ارائه الگوی مناسب». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۲۶. نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۸۸). «کاربرد روش‌ها و شاخص‌های کتاب‌سنجی در مطالعات علم‌سنجی». *عیار*. (شماره ۲۲)، ۷۲-۴۹.
۲۷. نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۹۰). *آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، دانشگاه شاهد.
۲۸. هادیان‌قزوینی، حمیده. (۱۳۹۱). «بررسی ساختار درونی معماری در نشریات تخصصی مربوطه با روش تحلیل استنادی و شبکه اجتماعی بین سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۰». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
۲۹. وارگاس-کوینسادا، بنیامین؛ و فلیکس دو مویا-آنگون. (۱۳۹۳). *مصورسازی ساختار علم*. ترجمه اشرف ملکی. تهران: کتابدار.
۳۰. وفادار مرادی، محمد. (۱۳۷۹). *مقدمه‌ای بر اصول و قواعد فهرست‌نویسی در نسخه‌های خطی*. تهران: کتابخانه موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی.
۳۱. یزدی مطلق، محمود. (۱۳۷۷). «درآمدی بر فهرست‌نویسی نسخه‌های خطی». *دانشکده الهیات مشهد*. (شماره ۴۲-۴۱)، ۱۸-۱.
32. Björneborn, L. (2004). "Small-world link structures across an academic web space: a library and information science approach". *Ph.D. dissertation*. Copenhagen: Department of Information Studies, Royal School of Library and Information Science.
33. Bookstein, A. (1995). "Ambiguity in measurement of social science phenomena". In M. E. D. Koenig & A. Bookstein (Ed.). *International Society for Scientometrics and Informetrics*. Medford, N. J.: Learned Information, Inc.
34. Campbell, F. (1896). *The theory of national and international bibliography: With special reference to the introduction of system in the record of modern literature*. Library Bureau.

35. Emirbayer, M. (1997). "Relational Manifesto". *American Journal of Sociology*. (vol 103), 281-317.
36. Gupta, B. M.; and S. Bhattacharya. (2004). "A bibliometric approach towards mapping the dynamics of science and technology". *DESIDOC Bulletin of Information Technology*. (vol 24), 3-8.
37. Gupta, D. K.; and V. Sharma. (2017). "Enriching and enhancing digital cultural heritage through crowd contribution". *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*. (vol 7), 14-32.
38. Hulme, E. W. (1923). *Statistical bibliography in relation to the growth of modern civilization: two lectures delivered in the University of Cambridge in May, 1922*. author.
39. Moya-Anegón; and et al. (2004). "A new technique for building maps of large scientific domains based on the co-citation of classes and categories". *Scientometrics*. (vol 61), 129-145.
40. Nicholas, D.; and M. Ritchie. (1978). *Literature and bibliometrics*. C. Bingley.
41. Prichard, W. (1927). "Routine on a Louisiana Sugar Plantation under the Slavery Regime". *The Mississippi Valley Historical Review*. (vol 14), 168-178.
42. Raju, N. G. (2017). A Scientometric Analysis of International Journal of Information Dissemination and Technology (IJIDT) During 2011-2015. *International Journal of Information Dissemination & Technology*. (vol 7).
43. Tague-Sutcliffe, J. M. (1992). "An introduction to informetrics". *Information Processing & Management*. (vol 28), 1-3.
44. Van der Aalst, W. M.; and et al. (2007). "Business process mining: An industrial application". *Information Systems*. (vol 32), 713-732.
45. Van Raan, A. F. J. (1997). "Scientometrics: state of the art". *Scientometrics*. (vol 38), 205-218.
46. Vinkler, P. (2010). *The evaluation of research by scientometric indicators*. Oxford: Chandos Publishing.