

بازنمایی میان حوزه‌گی^۱ و میان‌رشته‌گی^۲ در زبان‌شناسی ایران با استفاده از نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس

فاطمه معصومی

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

علی رضاقلی فامیان^۳

دانشیار زبان‌شناسی و زبان‌های خارجی، دانشگاه پیام‌نور

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۱۶؛ تاریخ پذیرش مقاله ۱۳۹۷/۱۲/۱۹

چکیده

آرک جی‌آی‌اس، نرم‌افزاری است که به کمک آن می‌توان برای مختصات جغرافیایی و نیز موضوعات و مفاهیم انتزاعی نقشه ترسیم کرد. به دلیل اهمیت تحولات در رشته‌های علمی، نگارندگان پژوهش حاضر کوشیده‌اند با استفاده از شیوه‌های رایج در علم‌سنجی، برای روند میان‌رشته‌گی و میان‌حوزه‌گی نقشه‌های مبتنی بر آرک جی‌آی‌اس رسم کنند. به این منظور ۱۸۵۹ مقاله علمی - پژوهشی زبان‌شناسی ایران منتشرشده در ۴۷ نشریه فارسی‌زبان به‌عنوان داده‌های تحقیق مدنظر قرار گرفت. سپس مقالات در ۱۵ حوزه و ۷ میان‌رشته‌ای مرتبط با زبان‌شناسی طبقه‌بندی شد. سپس برای حوزه‌ها، میان‌رشته‌ای‌ها، توزیع جغرافیایی نویسندگان مقالات و همچنین برای میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی مقالات نقشه‌های جداگانه ترسیم شد. این نقشه‌ها به‌وضوح فراوانی مقالات در هر حوزه و میان‌رشته‌ای را بازنمایی می‌کنند. از سوی دیگر، نقشه مربوط به توزیع جغرافیایی، تراکم نویسندگان را در شهر تهران نشان می‌دهد. نقشه مربوط به میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی نیز چگونگی تعامل بین حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌ها را بازنمایی می‌کند. بی‌تردید، با تفسیر چنین نقشه‌هایی می‌توان ضمن شناسایی حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌های پرطرفدار، خلاءهای پژوهشی زبان‌شناسی ایران را شناسایی کرد و به این ترتیب، هم‌زمان با ارزیابی گرایش‌های کنونی در تحقیقات، به پیش‌بینی روند پژوهش در آینده پرداخت.

واژه‌های کلیدی: میان‌حوزه‌گی، میان‌رشته‌گی، نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس، تک‌حوزه‌ای، تک‌میان‌رشته‌ای.

^۱. inter-field studies

^۲. interdisciplinarity

famianali@pnu.ac.ir

^۳. رایانامه نویسنده مسئول:

۱- مقدمه

فهم و شناخت پدیده‌ها با مشاهده و ادراک بصری انسان همراه است و مطابق با استدلالی مقبول، هدف اصلی تمام فعالیت‌های علمی این است که تصاویری از جهان ارائه کرده و به واسطه این تصاویر جهان را مشاهده و درک کنیم. این تصاویر یا نقشه‌ها، بازنمود گرافیکی فضای مادی و فرهنگی‌ای هستند که انسان در آن زندگی می‌کند. نخستین نقشه‌های رایج، مربوط به قرون پنجم یا ششم قبل از میلاد هستند و به تدریج دانش، هنر و فناوری ترسیم نقشه بسط و توسعه یافت. نقشه‌ها معمولاً در دو نوع طبقه‌بندی می‌شوند: نقشه‌های عمومی و نقشه‌های موضوعی. منظور از نقشه‌های عمومی تصاویری هستند که اشیاء موجود در محیط جغرافیایی را با تأکید بر مکان نشان می‌دهند و برخی مشخصه‌ها مانند کوه‌ها، دریاها، رودها، جاده‌ها و غیره را به نمایش درمی‌آورند. در نقطه مقابل، نقشه‌های موضوعی به صورت گزینشی عمل کرده و توزیع مکانی پدیده‌های خاص را نشان می‌دهند. به این ترتیب، در یک نقشه موضوعی انتظار این است که ویژگی‌ها و مفاهیم خاص مربوط به یک موضوع معین بازنمایی شود. در عمل، نقشه‌های موضوعی به محققان و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا توزیع مکانی پدیده‌ها را مشاهده کنند (چن^۱، ۲۰۰۳: ۴۰).

از آنجا که در مقاله حاضر می‌کوشیم «میان‌حوزه‌گی» و «میان‌رشته‌گی» در زبان‌شناسی ایران را به کمک نقشه بازنمایی کنیم، ابتدا تعریفی از این دو اصطلاح ارائه می‌دهیم.

منظور از «حوزه» در یک علم معین، بخشی از مفاهیم، روش‌ها و دستاوردهای آن علم است که سازوکارها و اهداف مشترکی دارند. بدیهی است در هر علم، شماری از حوزه‌ها اصلی و محوری به شمار می‌آیند و شمار دیگری از حوزه‌ها جنبه فرعی دارند. برای مثال، «واج‌شناسی»، «ساخت‌واژه»، «نحو» و «معنی‌شناسی» معمولاً چهار حوزه اصلی دانش زبان‌شناسی به شمار می‌آیند و از مواردی همچون «تحلیل گفتمان»، «ترجمه»، «رده‌شناسی» و غیره با عنوان حوزه‌های فرعی یاد می‌شود. نگارندگان پژوهش حاضر برای علم زبان‌شناسی پانزده حوزه مدنظر قرار داده‌اند: (۱) آواشناسی / واج‌شناسی، (۲) ساخت‌واژه، (۳) نحو، (۴) معنی‌شناسی، (۵) تحلیل گفتمان / کاربردشناسی، (۶) گویش‌شناسی، (۷) ترجمه، (۸) آموزش زبان فارسی (آزفا)،

^۱. C. Chen

(۹) زبان اشاره، (۱۰) خط، (۱۱) نشانه‌شناسی، (۱۲) رده‌شناسی، (۱۳) زبان‌شناسی کاربردی، (۱۴) فرهنگ‌نگاری و (۱۵) زبان‌شناسی تاریخی-تطبیقی. گاه یک پژوهش علمی-اعم از پایان‌نامه، مقاله همایش یا مقاله علمی-پژوهشی، در چارچوب صرفاً یک حوزه معین انجام می‌گیرد و در چنین مواردی با پژوهش اصطلاحاً «تک‌حوزه‌ای» سروکار داریم. برای مثال، مقاله با عنوان «زایایی فرایند ترکیب در زبان فارسی» (امیرارجمندی و عاصی، ۱۳۹۲) صرفاً در حوزه «ساخت‌واژه» انجام‌شده و مقاله با عنوان «کشش جبرانی در زبان فارسی: یک آزمایش ادراکی» (صادقی، ۱۳۹۰) نیز در حوزه «واج‌شناسی» جای می‌گیرد. در مقابل، برخی پژوهش‌ها خصلت دو یا چند حوزه‌ای دارند. برای مثال، مقاله‌ای با عنوان «ترجمه‌های پارسی در گذر زمان: ساخت مجهول» (طیبی جزایری، ۱۳۹۳) پژوهشی میان‌حوزه‌ای (شامل سه حوزه «ترجمه»، «نحو» و «زبان‌شناسی تاریخی») به شمار می‌آید، زیرا نویسنده با رویکردی «تاریخی» (در گذر زمان)، به یک ساخت «نحوی» (مجهول) در متون «ترجمه» شده (ترجمه‌های پارسی) پرداخته است. به این ترتیب، منظور از میان‌حوزه‌گی فرایندی است که در آن دو یا چند حوزه از یک دانش با یکدیگر تعامل برقرار می‌کنند.

به لحاظ نظری، «میان‌رشته‌گی» عبارت است از فرایند پاسخگویی به یک مسئله و حل آن که به دلیل گستردگی یا پیچیدگی آن نمی‌توان در چارچوب یک رشته علمی خاص به موضوع مربوطه پرداخت و لذا در آن نگرش‌های مختلف چندین رشته و روش‌شناسی‌های آن‌ها مطرح است و به این ترتیب، امکان شناخت و درک عمیق‌تر و دقیق‌تری از موضوع مورد بحث فراهم می‌شود. (کلین، ۱۹۹۰: ۱۹۶). در قالب تعریفی ملموس و عملیاتی در پژوهش حاضر، منظور از میان‌رشته‌گی، تعامل علم زبان‌شناسی با علوم دیگر مانند علوم رایانه، روان‌شناسی، حقوق، جامعه‌شناسی، ادبیات، فلسفه و علوم شناختی است.

به این ترتیب، در این تحقیق با هفت میان‌رشته‌ای به این شرح سروکار داریم: (۱) زبان‌شناسی رایانه‌ای، (۲) روان‌شناسی زبان، (۳) زبان‌شناسی حقوقی، (۴) جامعه‌شناسی زبان، (۵) ادبیات و زبان‌شناسی، (۶) فلسفه و زبان‌شناسی و (۷) زبان‌شناسی شناختی. در پژوهش حاضر، چنانچه یک مقاله در چارچوب فقط یک میان‌رشته‌ای معین شکل گرفته باشد، آن را تک میان‌رشته‌ای می‌نامیم. برای مثال، مقاله «واژه‌شکن فارسی» (سمائی، ۱۳۸۶) یک پژوهش تک میان‌رشته‌ای در چارچوب «زبان‌شناسی رایانه‌ای» به

شمار می‌آید. شایان ذکر است که مقالات حاصل از تعامل بین یک یا چند حوزه با یک یا چند میان‌رشته‌ای نیز امکان‌پذیر است. برای مثال، مقاله «نگاهی به ساخت مجهول در زبان فارسی با تکیه بر دیدگاه شناختی» (گلفام و همکاران، ۱۳۸۵) حاصل تعامل حوزه «نحو» با میان‌رشته‌ای «زبان‌شناسی شناختی» است. امکان تعامل بیش از دو حوزه یا میان‌رشته‌ای نیز وجود دارد. برای مثال، در نگارش مقاله «تحلیل نشانه-معناشناختی رمان‌های سیاسی فارسی از ۱۳۸۰-۱۳۵۱» (گرچی، ۱۳۹۰) - چنان‌که از عنوان آن نیز پیداست - از دو حوزه «نشانه‌شناسی» و «معنی‌شناسی» استفاده شده است.

از این گذشته، به علت تمرکز نویسنده در یک مقطع زمانی سی ساله، مقاله را می‌توان ذیل حوزه «تاریخی» نیز گنجانده. از سوی دیگر، به دلیل رجوع به رمان‌های سیاسی فارسی، ردپای میان‌رشته‌ای «ادبیات و زبان‌شناسی» نیز مشهود است. به این ترتیب، مقاله مزبور حاصل تعامل سه حوزه «نشانه‌شناسی»، «معنی‌شناسی»، «تاریخی» و نیز میان‌رشته‌ای «ادبیات و زبان‌شناسی» به شمار می‌آید.

با توجه به جایگاه مهم علوم میان‌رشته‌ای به طور کل و میان‌رشته‌ای‌های مرتبط با زبان‌شناسی به طور خاص و همچنین به دلیل اهمیت بازنمایی ارتباط میان‌حوزه‌ها و علوم میان‌رشته‌ای با یکدیگر، در این پژوهش می‌کوشیم با رویکردی عینی، میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی در زبان‌شناسی ایران را به کمک نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس^۱ بازنمایی کنیم. به این منظور چهار فرضیه به شرح زیر مطرح می‌کنیم:

- بازنمایی فراوانی حوزه‌های زبان‌شناسی ایران با کمک نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است.

- بازنمایی فراوانی میان‌رشته‌ای زبان‌شناسی ایران با کمک نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است.

- بازنمایی توزیع دانشگاه‌ها و مراکز علمی فعال در تولید مقالات علمی-پژوهشی زبان‌شناسی ایران با کمک نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است.

- بازنمایی میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی در زبان‌شناسی ایران با کمک نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است.

^۱. ArcGIS

۲- پیشینه تحقیق

نقشه‌های دانش روابط مکانی میان مرزهای دانش و پژوهش را در حوزه‌های مهم نشان می‌دهد. این قبیل نقشه‌ها، نحوه توزیع و انتشار حوزه‌های پژوهشی را در عرصه یک علم و چگونگی ارتباط میان علوم مختلف را بازتاب می‌دهد (چن، ۲۰۰۳: ۳۳).

در حوزه داروسازی، در اغلب موارد، آماده‌سازی، تولید و عرضه یک داروی جدید سال‌ها طول می‌کشد و پیش از عرضه رسمی یک دارو، تولیدکننده موظف است شیوه کار و آزمایش‌های مقدماتی را در قالب گزارش‌های مفصل و گاه چند هزار صفحه‌ای به اطلاع نهادهای نظارتی عرضه کند. بدیهی است مطالعه این قبیل گزارش‌های طولانی بسیار وقت‌گیر است. به همین دلیل، در مطالعه‌ای موردی، سیر پیشرفت امور مربوط به تولید داروها در قالب نقشه‌ها بازنمایی شد. نتایج حاصل از مطالعه مزبور نشان داد که به کمک این قبیل نقشه‌ها و اطلس‌ها می‌توان در کوتاه‌ترین زمان ممکن، نظر مساعد سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی و حتی بازاریابان محصولات پزشکی و دارویی را جلب و با رویکردی انتقادی به خلاءهای موجود در دانش و محصولات داروسازی پرداخت (سیمن^۱ و کوهن^۲، ۱۹۹۷). طراحی نقشه دانش به معنای فراهم کردن نقشه‌هایی مبتنی بر سنت کتاب‌سنجی است که نشان می‌دهد رشته‌ها، حوزه‌های علمی و حوزه‌های پژوهشی از نظر مفهومی، فکری و اجتماعی چگونه شکل می‌گیرند. این کار مستلزم پشت سر گذاشتن چندین گام است: گردآوری داده‌ها، پیش‌پردازش، استخراج شبکه، نرمال‌سازی، طراحی نقشه، تحلیل و تصویرسازی در پایان این فرایند نیز، تحلیل‌گر بایستی نقشه را تفسیر کند و بر اساس نتایج حاصل به نتیجه‌گیری بپردازد. کوبو^۳ و همکاران (۲۰۱۱) ضمن توضیح مراحل یادشده، نه نرم‌افزار ویژه طراحی نقشه دانش از جمله سایت اسپیس دو^۴، نرم‌افزار لیدیزدورف^۵، وی‌اواس ویور^۶ و ونتاگ پوینت^۷ را معرفی کرده‌اند. یکی از معدود مطالعاتی که فرایند میان‌رشته‌گی را به کمک نقشه بازنمایی کرده است، توسط پورتر^۸ و رافولز^۱ (۲۰۰۹) انجام شده است.

1. P. Seeman

2. D. Cohen

3. M.J. Cobo

4. Cite Space II

5. Leydesdorff's Software

6. VOS Viewer

7. VantagePoint

8. A.L. Porter

آنان با تأکید بر نقش میان‌رشته‌ای‌ها در توسعه علم کوشیدند با بررسی مقالات منتشرشده در علوم مختلف، تغییرات در میزان میان‌رشته‌گی را در سیر زمان (از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۵) ارزیابی کنند. در این مطالعه شش رشته علمی شامل (۱) فناوری زیستی و میکروبیولوژی کاربردی، (۲) مهندسی برق و الکترونیک، (۳) ریاضیات، (۴) پزشکی، (۵) علوم اعصاب، (۶) فیزیک مدنظر قرار گرفت. پورتر و رافولز مطالعه خود را با تمرکز بر شاخص‌هایی مانند تعداد رشته‌های استناد^۲ شده، درصد استنادها در درون رشته و نظایر آن انجام دادند. یکی از شاخص‌های مورد استفاده آنان، تلفیق است که تنوع منابع دانش را در هر مقاله نشان می‌دهد و این تنوع از طریق دامنه ارجاعات در هر مقاله محاسبه می‌شود. پورتر و رافولز برای بازنمایی ارتباط رشته‌ها با رشته‌های دیگر از نقشه‌های دانش نیز استفاده کردند. سه جنبه مشاهده‌شده در تنوع رشته‌ای به شرح زیر در نقشه‌ها بازنمایی شده است:

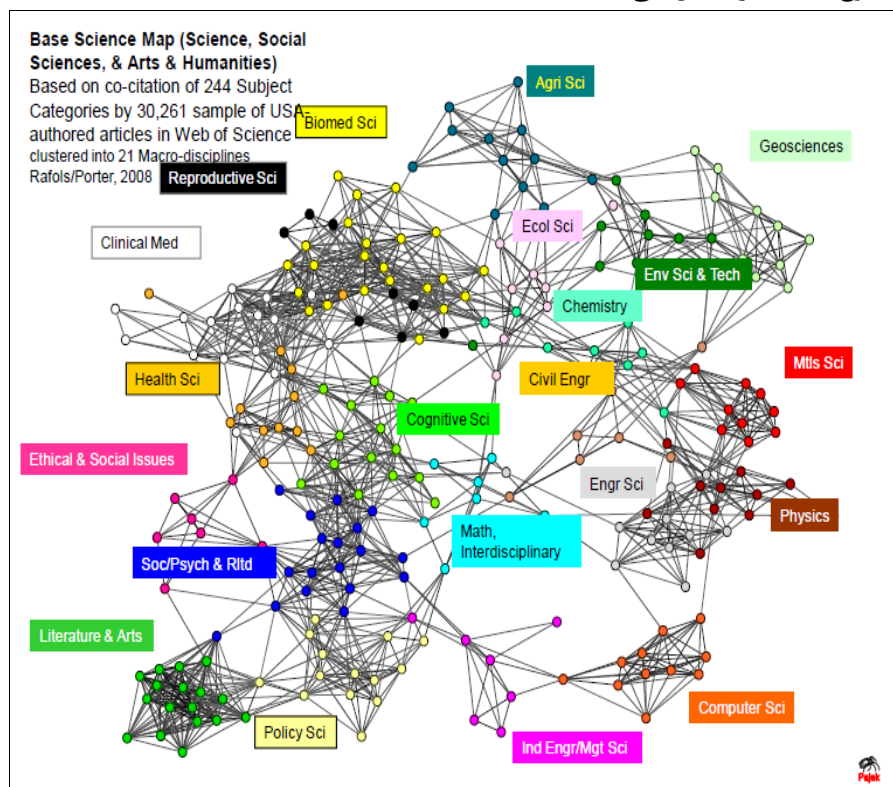
تنوع رشته‌ها (حوزه‌های پژوهشی مجزا که به کمک تعداد گره‌ها در نقشه نشان داده شده است)

موازنه یا توزیع رشته‌ها (اندازه گره‌ها)

ناهمخوانی یا میزان تفاوت بین رشته‌ها (فاصله بین گره‌ها)

پورتر و رافولز با تکیه بر مقادیر عددی مربوط به شاخص‌های مورد استفاده خود، چند نقشه دانش ترسیم کرده‌اند و برای هر کدام توضیحی ارائه داده‌اند. برای مثال، در خصوص نقشه فوق توضیح داده‌اند که به‌گونه‌ای شمی درمی‌یابیم که علوم مواد کاملاً با رشته فیزیک درهم‌تنیده است و به‌گونه‌ای غیرمستقیم و از طریق شیمی با علوم محیط‌زیست پیوند دارد، درحالی‌که از پزشکی بالینی بسیار فاصله دارد. البته پورتر و رافولز این توضیح را هم ارائه داده‌اند که به دلیل دوبرعدی بودن نقشه فوق و از آنجا که از ۲۴۲ رشته و حوزه پژوهشی فقط تعداد اندکی انتخاب شده است، این نقشه نمی‌تواند نشان دهد که یک دانش، برای مثال رشته مواد زیستی که در قلمرو پزشکی بالینی است، در عمل با علوم مواد ارتباط تنگاتنگی دارد (پورتر و رافولز، ۲۰۰۹: ۱۶). بر پایه نتایج این مطالعه، در یک بازه زمانی سی ساله تغییرات خیره‌کننده‌ای در انجام پژوهش‌های گروهی رخ داده است. در تمام شش رشته مورد بررسی، به‌جز ریاضیات، در

پایان بازه زمانی موردنظر (سال ۲۰۰۵)، تعداد مقالات تک نویسنده کمتر از ۱۰ درصد از مجموع مقالات را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نقشه دانش مبتنی بر ۳۰۲۶۱ مقاله منتشرشده در وب آو ساینس (پورتر و رافولز، ۲۰۰۹: ۷۳۶)

در مقالات منتشرشده در سال ۲۰۰۵ استنادها بیش از ۵۰ درصد رشد کرده است. پورتر و رافولز در پایان نتیجه گرفته‌اند که دانش به طور همه‌جانبه اما در گام‌هایی کوتاه میان‌رشته‌ای شده است و میان‌رشته‌گی نیز به طور عمده در حوزه‌های مجاور صورت می‌پذیرد و سرعت و دامنه میان‌رشته‌گی در رشته‌های دور از هم آهسته به نظر می‌آید (پورتر و رافولز، ۲۰۰۹: ۲۱).

ترسیم نقشه علم در عرصه علوم ایران بی‌سابقه نیست. برای مثال، امامی و همکاران (۱۳۹۵) با رویکردی علم‌سنجی نقشه برون‌دادهای علمی بیماری‌های تیروئید در ایران و خاورمیانه را ترسیم کرده‌اند. همچنین، فتاحی و همکاران (۱۳۹۰) تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه فردوسی مشهد را در یک دوره بیست ساله به‌منظور تعیین میزان همکاری گروهی و ترسیم ساختار علمی این دانشگاه ارزیابی کرده‌اند. در این

پژوهش شاخص‌های علم‌سنجی و قواعدی مانند لوتکا^۱ و بردفورد^۲ و تحلیل استنادی مورد توجه قرار گرفته‌اند. بر اساس یافته‌ها، پژوهشگران دانشگاه فردوسی مشهد در این بازه زمانی موفق به انتشار ۲۳۱۸ مدرک نمایه شده در وبگاه علوم شده‌اند. همچنین مشخص شد که این دانشگاه در تولید علم جهانی از نرخ متوسط رشد برابر با ۳۴/۲ درصد برخوردار بوده و بین تعداد نویسندگان با تعداد استنادهای دریافتی و میزان مشارکت یک نویسنده با تعداد مدرک‌های منتشرشده توسط او رابطه مثبت وجود دارد. فتاحی و همکاران در پایان ساختار علمی دانشگاه فردوسی مشهد را بر پایه میزان استنادهای جهانی با استفاده از نرم‌افزار هیست سایت^۳ ترسیم و تحلیل کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که نقشه علم این دانشگاه از نه خوشه موضوعی تشکیل شده است.

در زبان‌شناسی ایران، تاکنون روند میان‌رشته‌گی با استفاده از یک نرم‌افزار بازنمایی نشده است. البته یک پژوهش صرفاً با الهام از نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس انجام شده است که در آن ۸۲۲ مقاله زبان‌شناسی ایران (شامل ۴۱۱ مقاله همایش و ۴۱۱ مقاله علمی-پژوهشی) بررسی شده است. یافته‌های مطالعه مذکور نشان می‌دهد که از میان ۲۱ حوزه و میان‌رشته‌های زبان‌شناسی، فراوانی مقالات در حوزه نحو (۱۴۶ مقاله) بیش از سایر حوزه‌هاست و دو حوزه خط (سه مقاله) و زبان اشاره (سه مقاله) در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار دارند. یافته‌ها حاکی از آن است که از میان ۸۲۲ مقاله مورد بررسی، ۲۴۰ مقاله ماهیتی میان‌حوزه‌ای یا میان‌رشته‌ای دارند. شکل زیر تصویری از میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی را در پیکره مطالعه مذکور نشان می‌دهد (رضاقلی فامیان، ۱۳۹۳). در شکل بالا که با الهام از امکانات موجود در نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس فراهم شده است، طول و پهنای خطوط بیان‌کننده گرایش هر گره به تعامل با سایر گره‌هاست. برای مثال، خطوط نازک و طولانی (که در مواردی به دلیل محدودیت فضا دارای انحنا نیز هستند) بیان‌گر صرفاً یک یا حداکثر دو مقاله است. خطوط پهن‌تر (پررنگ‌تر) به معنای فراوانی بیشتر مقالات میان‌حوزه‌ای و در نتیجه ارتباط میان‌رشته‌ای بیشتر هستند. به‌عنوان نمونه، بین حوزه «زبان‌شناسی کاربردی» و «ترجمه» خطی طولانی‌تر و پهن‌تر رسم شده است، زیرا در پیکره پژوهش حاضر چهار مقاله با رویکردی میان‌رشته‌ای و حاصل از تعامل این دو حوزه مشاهده شده است.

^۱.Lotka

^۲.Bradford

^۳.Hist Cite

۳- روش‌شناسی تحقیق

در این بخش ابتدا با نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس و سپس با جامعه و نمونه آماری پژوهش آشنا می‌شویم.

۳-۱- نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس

یکی از راهکارهای رایج در دانش، بازنمایی مفاهیم و متغیرهای ناملموس در قالب اشکال، تصاویر و نقشه‌های ملموس و آشناست. بوث و میچل (۲۰۰۱) به طور مفصل به معرفی نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس پرداخته‌اند و چگونگی گردآوری داده‌ها، ترسیم نقشه‌ها، طراحی پایگاه داده‌ها و تحلیل داده‌ها را شرح داده‌اند. آنان گزارش داده‌اند که از این نرم‌افزار در انواع مشاغل و موقعیت‌های علمی و اجرایی مانند شرکت‌های مهندسی و راه‌سازی، طرح‌های مخابراتی و محیط زیستی استفاده می‌شود. برای مثال، یک شرکت تجاری می‌تواند با کمک این نرم‌افزار ضمن تشخیص نقاط متمرکز مشتریان، مناسب‌ترین مکان‌ها را برای عرضه محصولات خود ارزیابی کند. همچنین، مدیر منابع آب قادر است با امکانات این نرم‌افزار، سرچشمه یک رود را ردیابی کرده و منابع احتمالی آلودگی را شناسایی کند.

نقشه‌ها، رایج‌ترین کاربرد ابزارها برای درک اطلاعات فضایی هستند. در واقع، کار با نرم‌افزار جی‌آی‌اس در هر موقعیتی به‌منزله کار با نقشه است. این نرم‌افزار سه کاربرد عمده دارد: (۱) آرک‌مپ^۱ که به کاربر اجازه می‌دهد با انواع داده‌های جغرافیایی کار کند، فارغ از این که داده‌های جغرافیایی چه قالبی دارند یا مکان واقعی‌شان کجاست. با آرک‌مپ می‌توان با لایه‌های از پیش تعریف‌شده با سرعت نقشه ترسیم کرد و نیز می‌توان از فایل‌های تصویری، پایگاه داده‌های جغرافیایی، تصاویر و جدول‌های مختصات و حتی آدرس‌ها، داده‌ها را اضافه یا کم کرد. دو کاربرد دیگر شامل آرک‌کاتالوگ^۲ و جعبه‌ابزار آرک^۳ برای کار با آرک‌مپ طراحی شده‌اند. در آرک‌کاتالوگ می‌توان داده‌ها را مرور، سامان‌دهی و ثبت کرد و سپس آن را به روی نقشه طراحی شده در آرک‌مپ منتقل کرد. به کمک جعبه‌ابزار آرک هم می‌توان داده‌ها را فرافکنی^۴ و تبدیل^۵ کرد.

^۱.ArcMap

^۲.ArcCatalog

^۳.ArcToolbox

^۴.project

^۵.convert

نقشه‌های ترسیم‌شده با کمک آرک جی‌آی‌اس این امکان را به بیننده می‌دهد تا روابط فضایی میان مفاهیم را ببیند و تعبیر و تفسیر کند. این قبیل نقشه‌ها در مواردی که با مرزبندی‌های جغرافیایی مرسوم (مانند شهرها، استان‌ها، کشورها، قاره‌ها) سروکار داریم بسیار شفاف هستند. برای مثال، می‌توان توزیع یا میزان فعالیت یک بخش دولتی یا خصوصی را در قالب نقشه یک کشور مشاهده کرد. از این گذشته، می‌توان روابطی را که بخش موردنظر با سایر بخش‌ها برقرار می‌کند ترسیم کرد و به تحلیل کمیت و کیفیت روابط پرداخت. البته ترسیم نقشه‌های آرک جی‌آی‌اس محدود به مشخصه‌های جغرافیایی نیست و ترسیم آنها برای تحلیل مفاهیم و مشخصه‌های غیر جغرافیایی و انتزاعی نیز کارساز است. در پژوهش حاضر، محقق ضمن استفاده از نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس برای بازنمایی توزیع دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی مرتبط با نویسندگان مقالات زبان‌شناسی، از امکانات این نرم‌افزار جهت نمایش حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌های زبان‌شناسی ایران نیز استفاده کرده‌اند. هدف از ترسیم نقشه‌های آرک جی‌آی‌اس در این پژوهش این است که ضمن مشاهده روابط میان حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌های مربوط به علم زبان‌شناسی، خلاءهای تحقیقاتی این دانش نیز مشخص شود.

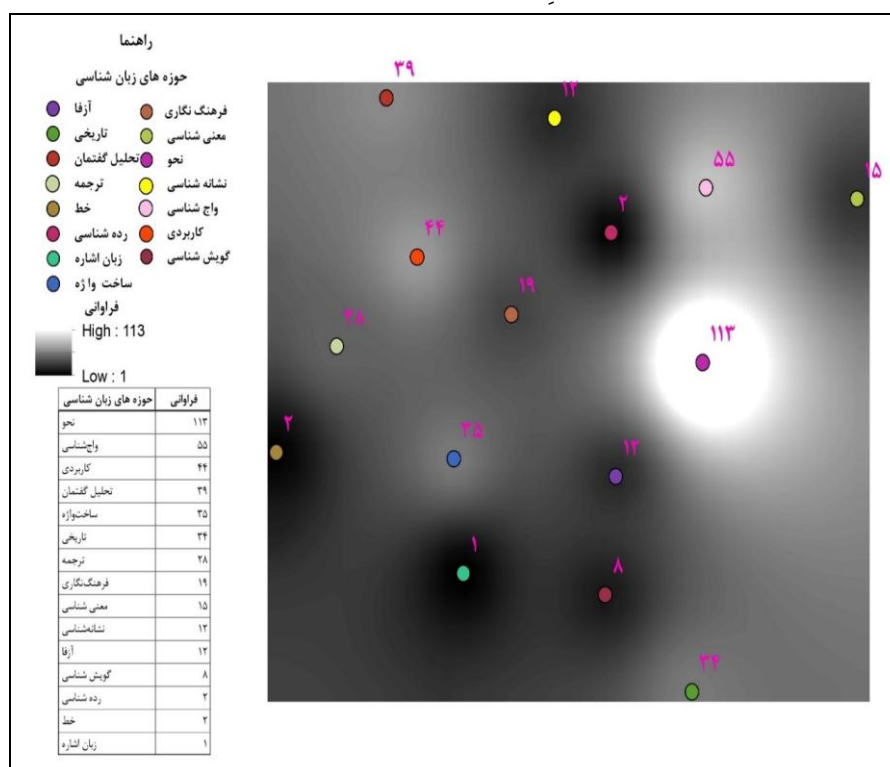
۳-۲- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمام مقالاتی است که محققان، اعضای هیئت‌علمی، دانش‌آموختگان و دانشجویان رشته زبان‌شناسی همگانی و سایر رشته‌ها در زمینه‌های مربوط به علم زبان‌شناسی نگاشته‌اند. محققان برای انتخاب نمونه‌های آماری چند معیار مشخص را مدنظر قرار داده است. نخست این که در این پژوهش صرفاً مقالات علمی-پژوهشی مربوط به دانش زبان‌شناسی بررسی می‌شوند و مقالات علمی-مروری، علمی-تخصصی یا مقالات ارائه‌شده در همایش‌ها ارزیابی نمی‌شوند. دومین معیار این است که فقط مقالات علمی-پژوهشی مندرج در نشریات علمی-پژوهشی مدنظر محققان بوده‌اند و مقالات معرفی و نقد کتاب، گزارش برگزاری همایش، مقالات کوتاه موسوم به سخن دبیر نشریه و متن مصاحبه با محققان و نظایر آن در زمره داده‌های پژوهش حاضر قرار نگرفته‌اند. معیار سوم به متغیر زمان مربوط می‌شود. در واقع به لحاظ زمانی محدودیت خاصی مدنظر نبوده است و تمام مقالات مربوط به دانش زبان‌شناسی از گذشته تا سال ۱۳۹۴ گردآوری شده‌اند. چهارمین معیار به زبان مقالات مربوط می‌شود. محققان صرفاً مقالاتی را به‌عنوان داده‌های تحقیق بررسی کرده‌اند که به زبان فارسی نوشته شده‌اند و

بنابراین مقالات به زبان‌های انگلیسی، عربی، فرانسه یا هر زبان دیگری را حتی اگر درباره زبان فارسی بوده‌اند- کنار گذاشته است.

۴- یافته‌های تحقیق

در مجموع ۱۸۶۹ مقاله از ۴۷ نشریه زبان‌شناسی و غیر زبان‌شناسی استخراج شد که از این میان، ۴۱۹ مقاله (۲۲/۵ درصد) تک‌حوزه‌ای و ۸۷ مقاله (تقریباً پنج درصد) تک میان‌رشته‌ای هستند. مجموع داده‌ها، تعداد ۱۳۵۳ مقاله (۷۳ درصد) از مجموع مقالات دارای ویژگی میان‌حوزه‌ای یا میان‌رشته‌ای هستند. همچنین، به لحاظ میزان مشارکت نویسندگان مقالات از دانشگاه‌های مختلف، در مجموع ۲۵۷۱ مورد مشارکت از ۱۲۷ دانشگاه و مرکز آموزشی و پژوهشی مختلف مشاهده شد.



شکل ۳. نقشه آرک‌جی‌آی‌اس برای بازنمایی فراوانی حوزه‌های زبان‌شناسی ایران

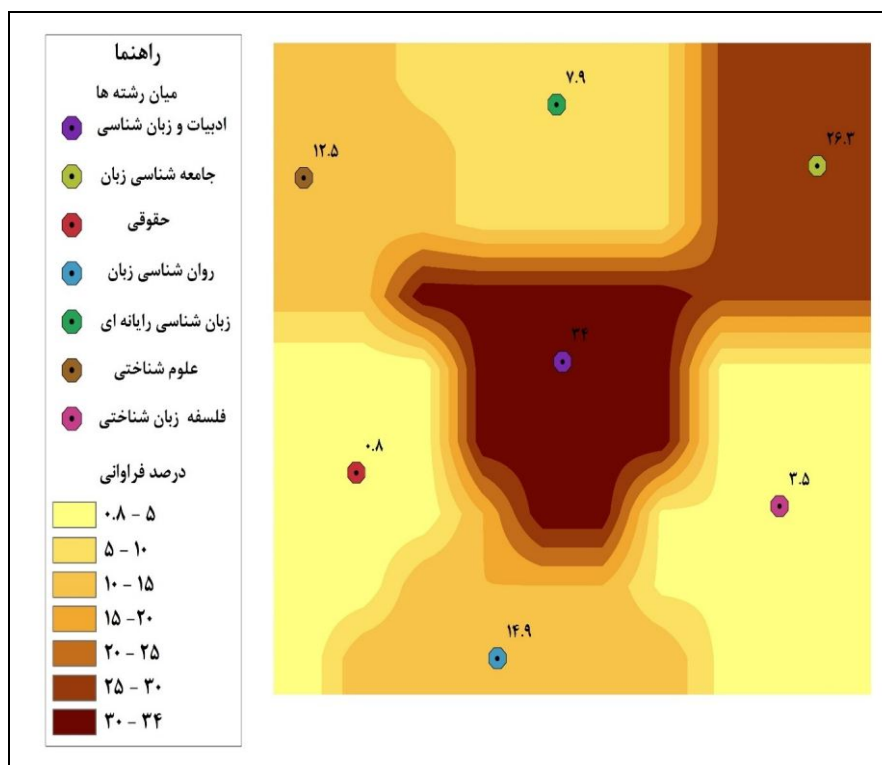
عدد ۲۵۷۱ بیشتر از فراوانی مقالات کل پیکره (۱۸۵۹ مقاله) است، زیرا در اغلب مقالات، بیش از یک نویسنده در نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند. در ادامه یافته‌های تحقیق را به تفکیک فرضیه‌های پژوهش ارزیابی می‌کنیم.

۴-۱- بازنمایی فراوانی حوزه‌های زبان‌شناسی با نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس

همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، در این پژوهش پانزده حوزه برای زبان‌شناسی در نظر گرفته است. به‌منظور ارزیابی نخستین فرضیه پژوهش حاضر می‌کوشیم فراوانی مقالات را در تک‌تک حوزه‌ها به کمک نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس نمایش دهیم. تصویر زیر که با استفاده از نرم‌افزار مذکور طراحی شده است، فراوانی ۱۵ حوزه را نمایش می‌دهد. با نگاهی به نقشه بالا درمی‌یابیم که «نحو» پربسامدترین و «زبان اشاره» کم‌بسامدترین حوزه شناسایی شده است. معیار طبقه‌بندی در این نقشه میزان روشنایی/تاریکی اطراف یک گره (حوزه) است. به بیان دقیق‌تر، هر چه اطراف یک گره روشن‌تر باشد، به معنای آن است که فراوانی داده‌ها در گره مذکور بیشتر است. به همین علت، گره «نحو» با فراوانی ۱۱۳ روشن‌تر است و دایره روشن اطراف این گره بزرگ‌تر است. گره «واج‌شناسی» با فراوانی ۵۵ از روشنایی کم‌تری برخوردار است، اما از سایر گره‌ها پرنورتر می‌نماید. تاریک‌ترین نقاط نقشه به گره‌های مربوط به «زبان اشاره» (فراوانی ۱) و «خط» و «رده‌شناسی» (هر یک با فراوانی ۲) اختصاص دارد.

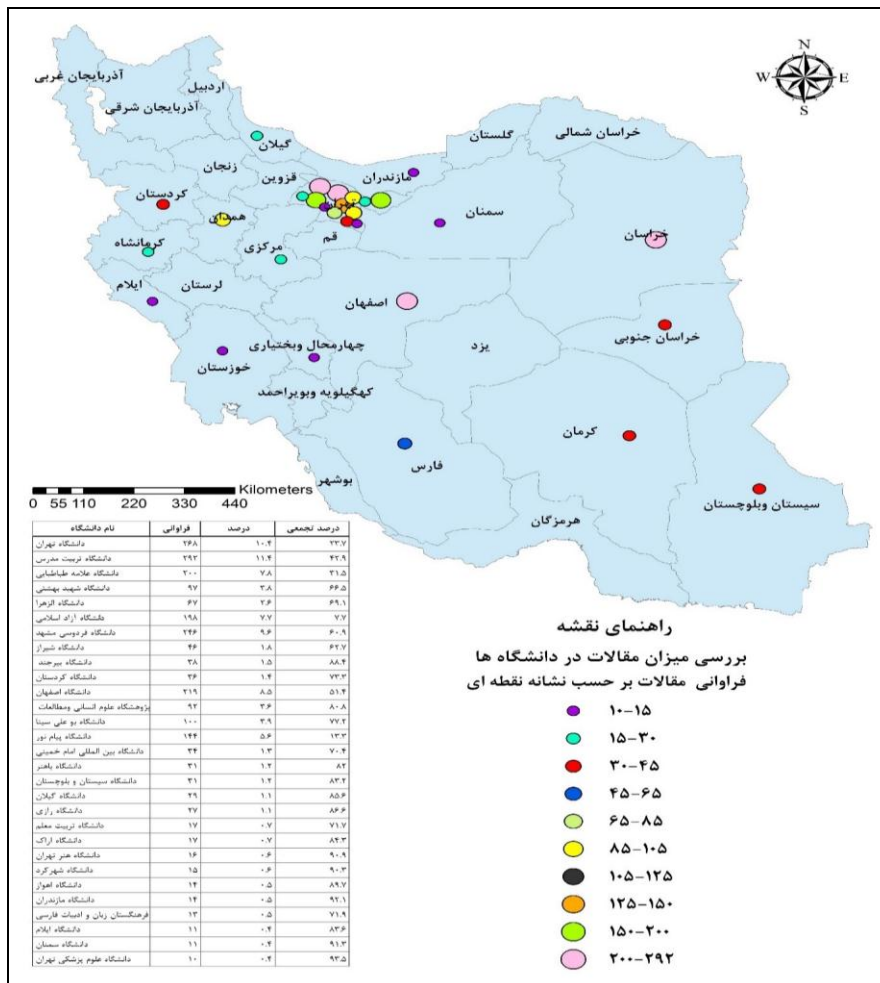
۴-۲- بازنمایی فراوانی میان‌رشته‌ای‌های زبان‌شناسی با نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس

از میان ۱۸۵۹ مقاله مورد بررسی، ۸۷ مقاله (کم‌تر از پنج درصد) به‌عنوان مقالات «تک میان‌رشته‌ای» شناسایی شد. از نکات قابل‌تأمل در فراوانی مربوط به تک میان‌رشته‌ای‌ها این است که مقاله‌ای تک میان‌رشته‌ای در زمینه «ادبیات و زبان‌شناسی» مشاهده نشد. علت این امر آن است که هرگاه نویسنده‌ای کوشیده است پژوهشی در زمینه ادبیات و زبان‌شناسی انجام دهد، به‌طور خودکار به یک حوزه معین از زبان‌شناسی مانند نحو، گفتمان و نظایر آن پرداخته است و لذا مقاله از حالت تک میان‌رشته‌ای خارج شده و در رده مقالات میان‌رشته‌ای و میان‌حوزه‌ای جای گرفته است. چنین حالتی برای سایر تک میان‌رشته‌ای‌ها دیده نمی‌شود. برای مثال، مقاله «رابطه زبان و تفکر» (باطنی، ۱۳۷۴) به‌طور مشخص به هیچ‌کدام از حوزه‌های پانزده‌گانه موردنظر پژوهش حاضر مربوط نیست و لذا مقاله مذکور به‌عنوان تک میان‌رشته‌ای «روان‌شناسی زبان» در نظر گرفته شده است.



شکل ۴. نقشه آرک‌جی‌آی‌اس برای بازنمایی درصد فراوانی میان‌رشته‌ای‌های زبان‌شناسی ایران
 شکل ۴ تصویری از درصد فراوانی میان‌رشته‌ای‌های زبان‌شناسی را نشان می‌دهد. یکی از امکانات نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس این است که می‌توان با استفاده از درصد فراوانی مفاهیم نیز به ترسیم نقشه پرداخت. در تصویر بالا، میان درصد فراوانی با پیوستار رنگ کرم تا قهوه‌ای ارتباط مستقیم برقرار شده است. به بیان دیگر، هر چه اطراف یک گره روشن‌تر باشد، فراوانی گره مذکور (میان‌رشته‌ای) کمتر است و هر چه اطراف یک گره تیره‌تر باشد، نشان‌دهنده فراوانی بیشتر آن میان‌رشته‌ای است.

۳-۴- بازنمایی توزیع جغرافیایی دانشگاه‌ها در تولید مقالات زبان‌شناسی ایران
 از آنجا که خاستگاه نرم‌افزار جی‌آی‌اس و سایر نرم‌افزارهای برگرفته از آن مانند آرک‌جی‌آی‌اس، مطالعات جغرافیا بوده است، یکی از مهم‌ترین کارکردهای نرم‌افزار مذکور ذخیره‌سازی، کنترل و بازنمایی داده‌های جغرافیایی است.



به همین دلیل، انتظار این است که با این نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس بتوان تصویری از توزیع جغرافیایی مراکز علمی متصدی نگارش مقالات زبان‌شناسی ایران را نیز ارائه داد. محققان با توجه به وابستگی سازمانی نویسندگان مقالات-که همیشه در صفحه نخست مقالات درج می‌شود- فراوانی نویسندگان در هر دانشگاه را شمارش کرده‌اند و پس از درج داده‌های عددی در صفحه اکسل، آنها را به جدول‌های نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس انتقال دادند. این نرم‌افزار نیز با توجه به مقیاس‌های عددی که توسط محققان تعیین شد، طبقه‌بندی‌ای از سهم هر یک از دانشگاه‌ها ارائه داد.

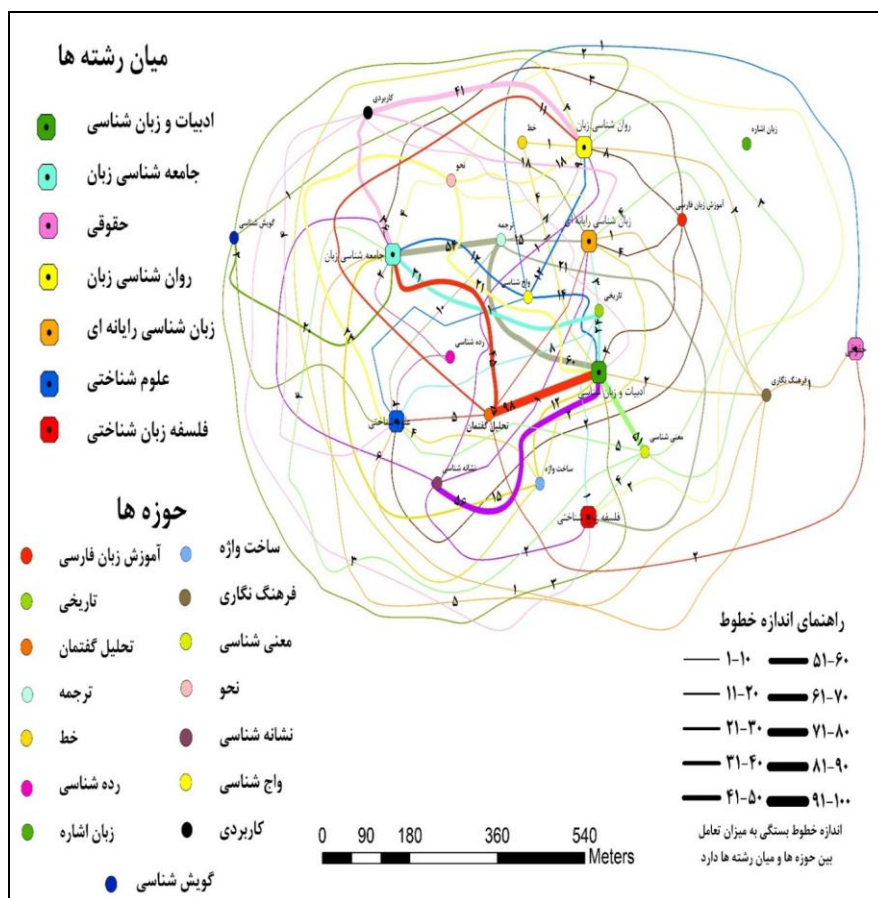
این طبقه‌بندی شامل ۱۰ رده است که کوچک‌ترین آن به فراوانی ۱۵-۱۰ اختصاص دارد و بزرگ‌ترین آن مربوط به فراوانی ۲۹۲-۲۰۰ است. لازم به ذکر است که دو دانشگاه عمده کشور - دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه پیام‌نور - به‌عنوان دو نهاد متمرکز رده‌بندی شدند و تمام مراکز و واحدهای هر یک از این دو دانشگاه ذیل یک عنوان کلی - دانشگاه آزاد اسلامی (با فراوانی ۱۹۸) و دانشگاه پیام‌نور با فراوانی (با فراوانی ۱۴۴) جای گرفتند. نکته دیگر این که به دلیل استقرار سازمان مرکزی این دو دانشگاه در شهر تهران، موقعیت جغرافیایی این دو دانشگاه نیز شهر تهران در نظر گرفته شده است.

شایان‌ذکر است که از مجموع ۲۵۷۱ مورد مشارکت نویسنده‌ها در تولید مقالات علمی-پژوهشی ایران، ۱۱۶۱ مورد (۴۵/۱ درصد) مربوط به مراکز مستقر در شهر تهران است. این امر نشان می‌دهد که فرایند پژوهش و تألیف مقالات در زبان‌شناسی ایران به طور عمده در پایتخت متمرکز است. از سوی دیگر، استان‌های شمال غرب - که البته مناطق آذری‌زبان به شمار می‌آیند - و همچنین استان‌هایی مانند گلستان، خراسان شمالی، یزد، هرمزگان، بوشهر و هرمزگان در این زمینه فعال نیستند.

۴-۴- بازنمایی میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی در زبان‌شناسی ایران

مهم‌ترین کارکرد پژوهش حاضر ارائه نقشه‌ای است که به‌گونه‌ای انتزاعی تصویری از تولیدات زبان‌شناسی ایران را ارائه کند. به این منظور فراوانی حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌ها در تعامل با یکدیگر در نرم‌افزار درج شد و الگویی لایه‌لایه از درهم‌تنیدگی ۱۵ حوزه و ۷ میان‌رشته‌ای ارائه شد. شکل زیر را می‌توان نمای کلی از تعامل حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای زبان‌شناسی ایران دانست که در یک قاب تمام فعل‌وانفعالات حوزه‌ای و میان‌رشته‌ای را نمایش می‌دهد.

در شکل زیر میان‌رشته‌ای‌ها در قالب مربع رنگی درج‌شده‌اند و حوزه‌ها نیز به کمک دایره‌های کوچک‌تر به نمایش درآمده‌اند. تعامل بین حوزه‌ها و میان‌رشته‌ای‌ها به کمک انواع خطوط رنگی ترسیم‌شده است. راهنمای اندازه خطوط (مندرج در سمت راست پایین نقشه) حاکی از آن است که کم‌ترین فراوانی تعامل (۱-۱۰) با خطی نازک به نمایش درآمده و بیشترین فراوانی تعامل (۱۰۰-۹۱) با خطی کاملاً پهن نماینده شده است.



شکل ۶. نقشه آرک جی‌آی‌اس برای بازنمایی میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی در زبان‌شناسی ایران

ویژگی چشمگیر شکل پایین این است که ارتباط تک‌تک حوزه‌ها با سایر حوزه‌ها و نیز میان‌رشته‌ای‌ها را نشان می‌دهد و به‌گونه‌ای موجز ارتباط شبکه‌ای ۱۵ حوزه و ۷ میان‌رشته‌ای را بازنمایی می‌کند. با دقت در جزئیات شکل ۶ به‌خوبی می‌توان جنبه‌های مختلف در تولید مقالات زبان‌شناسی ایران را تفسیر کرد. همان‌طور که در نقشه می‌بینیم، روی هر خط ترسیم‌شده، یک عدد درج‌شده است. عدد مذکور نشان‌دهنده فراوانی مقالات دو گره مذکور است. برای مثال، در وسط نقشه، بین مربع سبزرنگ (ادبیات و زبان‌شناسی) و دایره آجری رنگ (حوزه تحلیل گفتمان) یک خط پهن به رنگ نارنجی می‌بینیم. عدد ۹۸ روی این خط حاکی از آن است که ۹۸ مقاله پیکره پژوهش حاضر، حاصل ترکیب مفاهیم، روش‌ها و نتایج میان‌رشته‌ای «ادبیات و زبان‌شناسی» و حوزه «تحلیل گفتمان» است. مقاله «نخستین داستان سیاسی پس از انقلاب اسلامی»

بررسی و تحلیل گفتمان داستان سلول ۱۸ از علی‌اشرف درویشیان» (گرچی، ۱۳۹۱) نمونه‌ای است که به‌خوبی نشان می‌دهد چگونه از چارچوب نظری حوزه «تحلیل گفتمان» برای بررسی یک داستان ادبی استفاده شده است.

هر بخش از شکل بالا به‌گونه‌ای قابل‌تعبیر و تفسیر است. برای مثال، همان‌طور که در شکل سه مشاهده کردیم، در حوزه «زبان اشاره» تنها یک مقاله منتشر شده است. مقاله مذکور تک‌حوزه‌ای است و با هیچ حوزه یا میان‌رشته‌ای دیگری پیوند ندارد. با دقت در شکل ۶ متوجه می‌شویم که گره مربوط به این حوزه - که در قالب یک دایره سبزرنگ در بالا و سمت راست نقشه وجود دارد - به هیچ گره دیگری متصل نیست. در مثالی دیگر، با دقت در بخش مرکزی شکل فوق مشاهده می‌کنیم بین حوزه «تحلیل گفتمان» (به رنگ نارنجی) و میان‌رشته‌ای «ادبیات و زبان‌شناسی» (به رنگ سبز) یک خط پهن به رنگ قهوه‌ای روشن رسم شده و عدد ۹۸ نیز روی خط مذکور درج شده است. این بدان معناست که در ۹۸ مقاله از پیکره پژوهش، شاهد تعامل بین حوزه تحلیل گفتمان و میان‌رشته‌ای «ادبیات و زبان‌شناسی» هستیم. کمی بالاتر، بین میان‌رشته‌ای «جامعه‌شناسی زبان» و حوزه «ترجمه» نیز خطی نسبتاً پهن به رنگ سبز روشن مشاهده می‌کنیم و روی آن نیز عدد ۵۴ درج شده است. به این ترتیب، هر چه پهنای خطوط بین گره‌های درج‌شده در نقشه نازک‌تر باشد، به معنای آن است که تعامل دو گره مذکور کمتر است. برای نمونه، در نیمه راست و بالای نقشه، خط نازک و آبی رنگی را می‌بینیم که از میان‌رشته‌ای «حقوقی» در منتهی‌الیه سمت راست نقشه شروع شده و پس از طی مسیری طولانی به مرکز نقشه و گره زردرنگ مربوط به حوزه «واج‌شناسی» متصل شده است. عدد یک مندرج روی این خط نیز نشان می‌دهد که تنها یک مقاله حاصل تعامل میان‌رشته‌ای «زبان‌شناسی حقوقی» با حوزه «واج‌شناسی» مشاهده شده است.

۵- نتیجه

همان‌طور که در بخش ۴ دیدیم، تمام اطلاعات آماری مربوط به حوزه‌ها، میان‌رشته‌ای‌ها، توزیع جغرافیایی دانشگاه‌ها و میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی زبان‌شناسی ایران با نرم‌افزار آرک‌جی‌آی‌اس قابل‌نمایش است. نقشه‌های حاصل از این نرم‌افزار به دلیل تنوع در رنگ و میزان روشنایی/تیرگی گره‌ها، اندازه گره‌ها، اندازه و پهنای خطوط میان‌گره‌ها، به‌گونه‌ای واضح وضعیت میان‌حوزه‌گی و میان‌رشته‌گی را در زبان‌شناسی ایران نشان

می‌دهد. به واسطه تفسیر نقشه‌های حاصل از نرم‌افزار آرک جی‌آی‌اس می‌توان چنین استنباط کرد که «نحو» پرنفوذترین حوزه و «ادبیات و زبان‌شناسی» پربسامدترین میان‌رشته‌ای زبان‌شناسی ایران به شمار می‌آید؛ بنابراین، نتیجه می‌گیریم زبان‌شناسی ایران به‌گونه‌ای چشمگیر نحو- بنیاد و البته ادبیات- محور است. از منظر توزیع جغرافیایی نیز مشاهده کردیم که از مجموع ۲۵۷۱ مورد مشارکت نویسندگان در تولید مقالات علمی- پژوهشی ایران، ۱۱۶۱ مورد (۴۵/۱ درصد) مربوط به مراکز مستقر در شهر تهران است. این امر نشان می‌دهد که زبان‌شناسی ایران به طور عمده پایتخت- محور است. از سوی دیگر، استان‌های شمال غرب- که البته مناطق آذری‌زبان به شمار می‌آیند- و همچنین دو استان جنوبی بوشهر و هرمزگان در این رشته فعال نیستند. بی‌تردید، راه‌اندازی گروه‌های زبان‌شناسی در دانشگاه‌های مستقر در استان‌ها و شهرهای مختلف کشور می‌تواند الگوی نقشه زیر را تا اندازه‌ای دستخوش تغییر کند، هر چند چنین تغییری ممکن است به یک یا حتی چند دهه زمان نیاز داشته باشد. نقشه‌های ترسیم‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که بازنمایی آثار علمی به‌خوبی و به‌گونه‌ای موجز میزان تعامل میان زمینه‌های علمی و نیز خلاءهای پژوهشی را بازنمایی می‌کند. بی‌تردید، با تکیه بر چنین نقشه‌هایی می‌توان در خصوص اجتناب از زمینه‌های تحقیقاتی تکراری و همچنین پر کردن خلاءهای پژوهشی برنامه‌ریزی کرد.

منابع

- امامی، زهرا؛ حریری، نجلا؛ خمسه، محمدابراهیم؛ نوشین فرد، فاطمه (۱۳۹۵). ترسیم نقشه برون‌دادهای علمی بیماری‌های تیروئید در ایران و خاورمیانه: مطالعه علم‌سنجی، *مجله عدد درون‌ریز و متابولیسم/ایران*، دوره هجدهم، شماره ۱، صص ۱-۹.
- امیرارجمندی، نازنین؛ عاصی، مصطفی (۱۳۹۲). زیابایی فرایند ترکیب در زبان فارسی، *زبان‌شناخت*، دوره چهارم، شماره ۷، صص ۱-۱۴.
- باطنی، محمدرضا (۱۳۷۴). رابطه زبان و تفکر، *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم*، شماره ۸، صص ۵۱-۶۶.
- رضاقلی‌فامیان، علی (۱۳۹۳). نیازسنجی پژوهشی بر پایه علم‌سنجی: مطالعه‌ای موردی در تولیدات علمی زبان‌شناسی ایران، *مجموعه مقالات نهمین همایش زبان‌شناسی/ایران*، تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، صص ۵۶۵-۵۸۱.
- سمائی، سیدمهدی (۱۳۸۶). واژه‌شکن فارسی، *نامه فرهنگستان*، شماره ۳۳، صص ۱۸۶-۲۰۵.
- صادقی، وحید (۱۳۹۰). کشش جبرانی در زبان فارسی: یک آزمایش ادراکی. *پژوهش‌های زبانی*، دوره دوم، شماره ۲، صص ۷۷-۹۴.

- طیسی جزایری، شیما (۱۳۹۳). ترجمه‌های پارسی درگذر زمان: ساخت مجهول، *مطالعات ترجمه*، دوره دوازدهم، شماره ۴۸، صص ۳۱-۴۴.
- فتاحی، رحمت‌الله؛ دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز (۱۳۹۰). بررسی وضعیت جهانی تولیدات علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در وبگاه علوم (Web of Science) با هدف ترسیم نقشه علم این دانشگاه. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱ (۱)، صص ۱۷۵-۱۹۶.
- گرچی، مصطفی (۱۳۹۰). تحلیل نشانه-معناشناختی رمان‌های سیاسی فارسی از ۱۳۸۰-۱۳۵۱»، *پژوهش زبان و ادبیات فارسی*، شماره ۲۰، صص ۱۸۳-۲۰۵.
- گرچی، مصطفی (۱۳۹۱) «نخستین داستان سیاسی پس از انقلاب اسلامی: بررسی و تحلیل گفتمان داستان سلول ۱۸ از علی اشرف درویشیان» *نقد ادبی*، دوره پنجم، شماره ۱۸، صص ۳۲-۵.
- گلفام، ارسلان؛ صدیق ضیابری، رویا؛ جعفری، آریتا (۱۳۸۵). *نگاهی به ساخت مجهول در زبان فارسی با تکیه بر دیدگاه شناختی، زبان و زبان‌شناسی*، دوره دوم، شماره ۴، صص ۵۷-۷۶.
- Both, B. and Mitchell, B., 2001, *Getting started with Arc GIS*, ESRI.
- Chen C., 2003, *Mapping scientific frontiers: The quest for knowledge visualization*, Springer.
- Cobo, M.J., Lopez-Herrera, A.G., Herrera-Viedma, E., Herrera, F., 2011, Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools, *Journal of The American Society for Information Science and Technology*, 62 (7), pp.1382-1402.
- Klein, J.T., 1990, *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*, Detroit: Wayne State University Press.
- Porter, A. L. & Rafols, I., 2009, "Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time". *Scientometrics*, Vol. 81, No.3: 719-745.
- Seemann, P. and Cohen, D., 1997, 'The geography of knowledge: From knowledge maps to the knowledge atlas', *Journal of Knowledge and Process Management*, Vol. 4, No.4, pp. 247-260.