

# مطالعه ساختار موضوعی مدارک مرتبط با حوزه درمان دیابت نوع دو در پایگاه پاب مد: ۲۰۰۵-۲۰۱۴

فاطمه مکی زاده<sup>۱</sup> / افسانه حاضری<sup>۲</sup> / فرزانه کیخایی<sup>۳</sup>

چکیده

مقدمه: حوزه دیابت از حوزه‌های تخصصی است که محققان با تلاش علمی خود، در جهت درمان و بهبود وضعیت فعلی آن در جهان می‌کوشند. شناسایی زمینه‌های پژوهشی فعال این حوزه و حدود موضوعاتی که در عرصه علمی در چند ساله اخیر مطرح شده است و نیز ترسیم ارتباط میان این موضوعات در قالب یک نقشه علمی مهم به نظر می‌رسد. هدف از این پژوهش، بررسی ساختار موضوعی مقالات مرتبط با درمان دیابت نوع دو است.

روش کار: پژوهش حاضر توصیفی با رویکرد علم‌سنجی و با استفاده از روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و تکنیک تحلیل شبکه انجام شد. توصیف گره‌های مقالات مرتبط، با جستجوی عبارت «Diabetes Mellitus, Type 2» در سرعنوان موضوعی «مش»، با تقسیم فرعی «Therapy» از پایگاه پاب مد در تاریخ (۱۳۹۳/۱۲/۲۷) برای بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۴، استخراج شدند. تحلیل داده‌ها و ترسیم نقشه علمی با استفاده از نرم افزارهای Ucinet، Netdraw و Ravar Matrix انجام شد.

یافته‌ها: رشد تولیدات علمی در حوزه درمان دیابت نوع دو در بازه زمانی پژوهش سیر صعودی دارد است. بیشترین تولیدات علمی به ترتیب به کشورهای آمریکا، انگلستان، آلمان تعلق دارد. با توجه به شاخص‌های مرکزیت نزدیکی و بینابینی، مفاهیمی از قبیل: درمان دارویی، دیابت و بیماری‌های عروقی، از پرکاربردترین موضوعات این حوزه به شمار می‌روند.

نتیجه‌گیری: تحلیل هم‌واژگانی می‌تواند از موضوعات پژوهشی، اصطلاحات مهم و رابطه بین آنها، تحلیل قابل قبولی ارائه دهد. همچنین کاربران و سیاستگذاران بهتر می‌توانند از وضعیت پژوهشی یک رشته آگاهی یابند و برنامه‌ریزی مناسب به منظور افزایش کمی و کیفی تولیدات علمی داشته‌باشند.

کلیدواژه‌ها: هم‌رخدادی واژگان، درمان دیابت نوع دو، پاب مد، ساختار موضوعی

• وصول مقاله: ۹۴/۰۷/۳۰ • اصلاح نهایی: ۹۴/۱۱/۱۱ • پذیرش نهایی: ۹۵/۰۲/۲۹

۱. استاد یار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران؛ نویسنده مسئول (makkizadeh@yahoo.com)

۲. استاد یار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد علم‌سنجی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

## مقدمه

تحقیق و پژوهش در زمینه «درمان دیابت نوع دو» از حوزه‌های تخصصی است که محققان و اندیشمندان با تلاش علمی خود موجب رشد و شکل‌گیری آن شده‌اند. دیابت شایع‌ترین بیماری غددی در جهان و مسئول چهار میلیون مرگ در سال است، تا سال ۱۹۸۵ میلادی ۳۰ میلیون نفر در جهان به این بیماری مبتلا بودند که این آمار تا سال ۲۰۰۸ به ۲۳۰ میلیون نفر رسیده است. سازمان جهانی بهداشت (World Health Organization) با توجه به آمار و روند رو به رشد بیماری دیابت در جهان، آن را به عنوان اپیدمی نهفته اعلام کرد. شیوع جهانی دیابت در سال ۲۰۱۰، در میان بزرگسالان (سنین ۷۹-۲۰ سال) ۶/۴ درصد معادل ۲۸۵ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ افزایش خواهد داشت، بین سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۳۰، افزایشی برابر با ۶۹ درصد در کشورهای در حال توسعه و ۲۰ درصد در کشورهای توسعه یافته خواهد داشت [۱].

بدین ترتیب با توجه به شیوع قابل ملاحظه این بیماری به دلایل مختلف، نظیر تغییرات گسترده در شیوه زندگی و پدیده صنعتی شدن جوامع و غیره و بدنبال آن آسیب‌های جدی که برای افراد و جوامع به دنبال دارد، همگی بر لزوم اتخاذ راهبردهای درمانی تأکید می‌کنند. یافته‌ها و نتایج پژوهش و تحقیق در این خصوص می‌تواند راهکارهای درمانی موثری ارائه دهد. شناسایی زمینه‌های پژوهشی فعال این حوزه و حدود موضوعاتی که در عرصه علمی و در چند ساله اخیر مطرح شده است، ضروری به نظر می‌رسد. لذا، این پژوهش با بررسی پژوهش‌های انجام شده در زمینه درمان دیابت نوع دو، توصیف چگونگی پژوهش‌ها، گرایش‌های موضوعی و پژوهشی، خلاءهای موجود را شناسایی کرده، باعث ارتقای پژوهش‌های پیش رو، آسیب‌شناسی و ممانعت از موازی کاری در تحقیقات آینده خواهد شد. همچنین با ترسیم ارتباط میان این موضوعات در قالب یک نقشه علمی پژوهشگران را یاری می‌نماید تا با دقت نظر و تیز بینی، ضمن داشتن پایه‌های نظری محکم و علمی، اطلاعات پژوهشی را بررسی نمایند.

در طی چند دهه گذشته، مطالعه نقشه‌های علمی به عنوان یکی از مهم‌ترین وجوه مطالعات سنجشی علم اهمیت بسیار در حوزه‌های مختلف علمی یافته است. در نقشه‌های ساختاری علم، ارتباط بخش‌های مختلف با یکدیگر نشان داده می‌شود به گونه‌ای که موضوعاتی که به صورت مفهومی با یکدیگر ارتباط بیشتری دارند، در نزدیکی یکدیگر قرار می‌گیرند. در این رابطه، انتشارات علمی با هدف کشف روابط پنهان، با کمک روش‌های علم‌سنجی مورد تحلیل قرار می‌گیرند و سپس برای درک بهتر نتایج حاصله، به صورت گرافیکی، در قالب نقشه علم ترسیم می‌شوند. اما باید توجه داشت که این نقشه‌ها ساختار کنونی علم را نشان می‌دهند ولی نحوه شکل‌گیری آن و یا تأثیر افراد یا بوجه‌ها بر آن را بیان نمی‌کنند.

نقشه‌های علمی با استفاده از روش‌های مختلفی ترسیم می‌شود که هم‌رخدادی واژگان یکی از آنهاست. منظور از هم‌رخدادی واژگان، تعداد دفعاتی است که دو کلیدواژه با هم در یک مدرک می‌آیند. روش هم‌رخدادی واژگان اولین بار برای ترسیم پویایی علمی پیشنهاد شد [۲]. پژوهش‌های مختلفی در زمینه هم‌رخدادی واژگان و تحلیل شبکه‌های اجتماعی پژوهشگران در حوزه‌های مختلف از جمله: اطلاع‌سنجی توسط صدیقی [۲]، ماساژ درمانی توسط مهدی‌زاده مرقی، نظری و مینایی [۳]، پزشکی توسط شکفته و حریری [۴]، حوزه ادبیات تطبیقی توسط احمدی، سلیمی و زنگی‌شاه [۵] و همچنین مدیریت شهری توسط عابدی جعفری، ابویی اردکان و آقازاده [۶] و در خارج؛ کتابداری و اطلاع‌رسانی توسط گوری و دیگران [۷]، مددکاری اجتماعی توسط هورتون و هاو کین [۸]، حوزه نانو کامپوزیت‌های هادی الکترونیسته توسط سو و لی [۹]، انجام شده است. بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که تاکنون پژوهش مستقلی در خصوص کاربرد روش هم‌رخدادی واژگان در ترسیم ساختار موضوعی حوزه درمان دیابت نوع دو انجام نشده است. لذا، این پژوهش درصدد است با نگاهی تحلیلی زمینه‌های پژوهشی این حوزه را به کمک روش هم‌رخدادی واژگان شناسایی و ترسیم کند و میزان کارآیی این روش را در شناسایی و تعیین اولویت‌های

[۱۰]. نمایه سازی داده‌های آن بر اساس سرعنوان موضوعی مش است. لذا، به دلیل اینکه داده‌های مورد نیاز از پایگاه پاب مد با جستجو در سرعنوان موضوعی مش بدست آمد، روایی و پایایی ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش تأیید می شود. بعد از استخراج کلیه مقالات (۱۷۰۰۹ رکورد) در تاریخ ۹۳/۱۲/۲۷، داده‌ها به فرمت تب-دیلیمیتد (Tab delimited-UTF8) در قالب فایل متنی (Notepad) استخراج و به نرم افزار اکسل منتقل شد. در این مرحله کلید واژه‌های بدست آمده از مقالات با فهرست تگ‌ها (Check tags) و لیست بازدارنده (Stop Word) معرفی شده در پاب مد، یکدست سازی شد. به عنوان مثال female male، cats و aged که جزء فهرست تگ ها بودند از دایره کلیدواژه‌ها حذف شدند. در مرحله بعد، طبق قاعده بردفورد تعداد ۱۱۲ کلیدواژه به عنوان واژگان پایه شناسایی و انتخاب شد این کلیدواژه‌ها به عنوان مفاهیم اصلی انتخاب گردید که مبنای تحلیل‌های بعدی در این پژوهش نیز خواهد بود. با شناسایی موضوعات پایه، ماتریس هم‌رخدادی موضوعات با استفاده از نرم افزار Ravar Matrix تهیه و نتیجه آن در یک ماتریس مربع، معروف به ماتریس هم‌رخدادی آورده شد. این ماتریس، مربعی است که تعداد سطرها و ستون‌های آن، برابر تعداد مفاهیم منتخب است و هر درایه آن، نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که دو کلیدواژه مربوط به سطر و ستون با هم در یک مدرک آمده‌اند. لذا، این ماتریس یک ماتریس مقارن است. درایه‌های روی قطر اصلی ماتریس هم‌رخدادی، تعداد کل تکرار آن کلیدواژه در کل مدارک است. جدول یک نمونه‌ای از یک ماتریس پنج در پنج را نشان می‌دهد.

جدول ۱: نمونه‌ای از یک ماتریس ۵×۵

Psychology	Exercise	Drug therapy	Diet	Behavior therapy	
۳	۲	۳	۳	۴	Behavior therapy
۳	۲	۲	۴	۳	Diet
۲	۲	۳	۲	۳	Drug therapy
۱	۲	۲	۲	۲	Exercise
۴	۱	۲	۳	۳	Psychology

علمی و پژوهشی مشخص نماید. هدف اصلی پژوهش حاضر، ترسیم و تحلیل نقشه علمی حوزه درمان دیابت نوع دو در پایگاه پاب مد در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۵ است، اهداف فرعی عبارتند از: بررسی روند رشد موضوعات در پژوهش‌های انجام شده در حوزه درمان دیابت نوع دو در پاب مد؛ آگاهی از گرایش‌های موضوعی (این که روی چه موضوعاتی در هر دوره زمانی بیشتر کار شده است)؛ شناسایی کشورهای مشارکت‌کننده در تولید متون مربوط به درمان دیابت نوع دو در پاب مد؛ تحلیل روابط موضوعی این حوزه بر اساس پارامترهای شبکه‌های اجتماعی.

### روش کار

پژوهش حاضر از نظر نوع، کاربردی و با رویکرد علم سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش شامل کلیه مقالات علمی محققان حوزه درمان دیابت نوع دو در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ در عرصه بین‌المللی است که در تاریخ انجام جستجو (۱۳۹۳/۱۲/۲۷) تحت پوشش پایگاه پاب مد بوده است. در مرحله اول، با جستجوی عبارت «Diabetes Mellitus, Type 2» در سرعنوان موضوعی «مش (Mesh)»، و انتخاب تقسیم فرعی «Therapy» از بین تقسیمات فرعی موجود و محدود کردن جستجو به موضوعات اصلی مش (Major Topics)، کلیدواژه مورد نظر در پایگاه مورد بررسی قرار گرفت.

پاب مد مهمترین ابزار برای جستجوی پایگاه داده‌های مدلاین است، که حاوی اطلاعات کتابشناختی پژوهشی برای تمام رشته‌های علوم پزشکی و زیست‌شناسی است. که به صورت آنلاین و رایگان در اختیار همه قرار دارد

برخوردار هستند و در گردش اطلاعات در شبکه نقش مهمی نیز بر عهده دارند. شاخص بینیت مرکزی گره  $k$  یا  $(pk)$  از طریق فرمول زیر محاسبه می شود:

$$C_B(P_K) = \sum_{i=1}^n \frac{g_{ij}(P_K)}{g_{ij}} : i \neq j \neq k$$

در این فرمول  $(g_{ij})$  کوتاه‌ترین مسیر میان اتصال  $pi$  و  $pj$  و  $g_{ij}(pk)$  کوتاه‌ترین مسیر میان اتصال  $Pi$  و  $Pj$  است که از  $pk$  می‌گذرد [۱۱].

مرکزیت نزدیکی: شاخص نزدیکی یک گره بیانگر میانگین طول کوتاه‌ترین مسیرهای موجود میان آن گره‌های موجود در شبکه است. گره‌های دارای شاخص نزدیکی بالا، از قدرت تأثیر بیشتری در شبکه برخوردارند و نقش مرکزی تری در شبکه ایفا کرده و قابلیت دسترس‌پذیری بیشتری برای سایر گره‌ها دارند. شاخص نزدیکی گره  $k$  یا  $(pk)$  از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$C_C(P_K) = \sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)^{-1}$$

در این فرمول  $d(pi, pk)$  کوتاه‌ترین مسیر اتصال دو گره  $pi$  و  $pk$  است [۱۱].

### یافته‌ها

تحلیل مدارک بازیابی شده در حوزه درمان دیابت نوع دو برحسب شاخص‌های مختلف در پایگاه پاب مد در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ به طور کلی نشان داد که رشد تولیدات علمی در این حوزه سیر صعودی دارد. ترسیم ساختار موضوعی نشان داد که در برخی از حوزه‌های موضوعی، بیشتر توجه شده. ولی با توجه به اهمیت موضوعات دیگر نظیر، آموزش، رژیم درمانی و غیره کمتر به آن پرداخته شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد روند رشد تولیدات علمی در حوزه درمان دیابت نوع دو در پایگاه پاب مد در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ دارای سیر صعودی است. به نحوی که تعداد مقالات در این بازه زمانی به بیش از دو برابر

نقطه برخورد سطر و ستون بسامد هم‌رخدادی است که دو اصطلاح موردنظر با هم دارند. به عنوان نمونه اگر از جدول بالا از ردیف چهارم exercise و از ستون پنجم psychology انتخاب شود، مشاهده می‌شود که عدد بدست آمده یک است یعنی یک مدرک وجود دارد که این دو موضوع با هم در آن به کار رفته‌اند.

با بهره‌گیری از ماتریس هم‌رخدادی تشکیل شده در مرحله قبل، ترسیم نقشه موضوعی این حوزه به کمک نرم افزارهای Netdraw و Ucinet، کار تحلیل اطلاعات به دست آمده از نقشه‌ها انجام شد. این نرم افزار که توسط بورگتی، اورت و فریمن در دانشگاه هاروارد طراحی شده است، یکی از کامل‌ترین و کاربردی‌ترین نرم‌افزارهای تحلیل شبکه‌های اجتماعی محسوب می‌شود. شاخص‌های مختلفی برای تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان وجود دارد که می‌تواند در نقشه‌های علمی به کار گرفته شود. شاخص مرکزیت (Centrality) یکی از شاخص‌های مهم در تحلیل شبکه است. طبق نظر فریمن سنج‌های مرکزیت سه دسته هستند: نزدیکی (Closeness)، بینینی (Betweens) و رتبه (Degree):

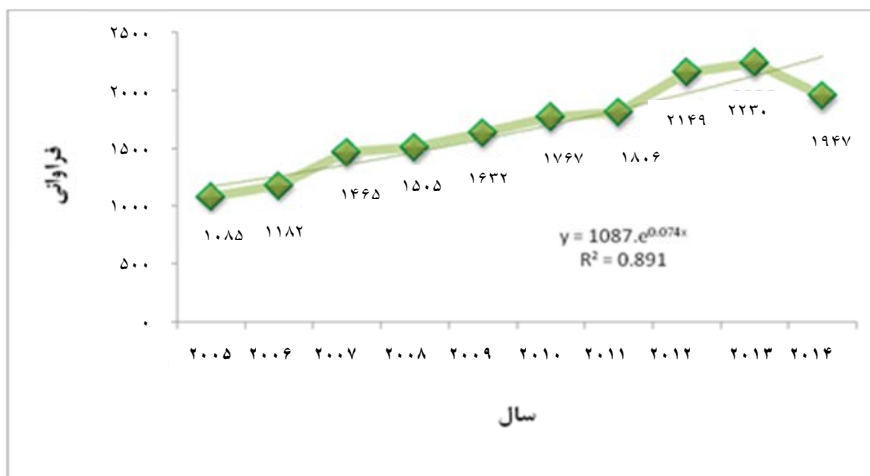
مرکزیت رتبه: ساده‌ترین نوع مرکزیت است که ارزش هر گره با شمارش تعداد همسایگانش به دست می‌آید. تعداد همسایگان براساس رابط‌هایی که به آن گره متصل هستند به دست می‌آید. این سنج با تعداد پیوندهای مستقیم موجود در یک عملگر تعریف می‌شود. مرکزیت رتبه گره  $k$  یا  $(pk)$  از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود [۱۱]:

$$C_D(P_K) = \sum_{i=1}^n a(p_i, p_k)$$

در فرمول فوق  $n$  تعداد گره‌های موجود در شبکه و  $(pk, pi)$  در صورت اتصال دو گره  $pk$  و  $pi$  معادل ۱ و در غیر این صورت معادل صفر است.

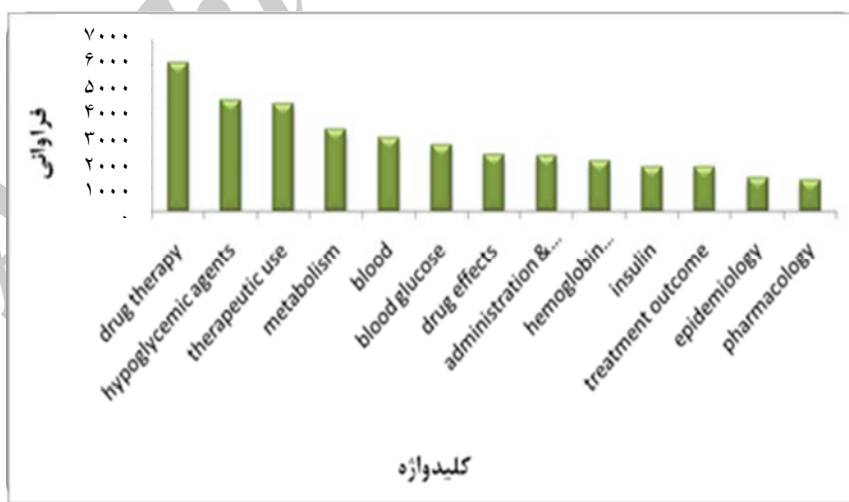
مرکزیت بینینی: شاخص بینیت یک گره بیانگر تعداد دفعاتی است که آن گره در کوتاه‌ترین مسیر میان هر دو گره دیگر در شبکه قرار می‌گیرد. گره‌های دارای بینیت بالا نقش مهمی در اتصال شبکه ایفا می‌کنند که از جایگاه مرکزی در شبکه

میزان خود رسیده است. ولی در سال ۲۰۱۴ این روند دارای سیر نزولی داشته است [نمودار یک].



نمودار ۱: روند رشد تولیدات علمی در حوزه درمان دیابت نوع دو: ۲۰۰۵-۲۰۱۴

شناسایی پرکاربردترین واژه‌ها یا به نوعی فعال‌ترین زمینه‌های پژوهشی در این حوزه در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ با استفاده از قانون بردفورد شناسایی شد. با در نظر داشتن این که کلیدواژه‌ها شاخص هستند و نشان‌دهنده موضوع می‌باشند، قاعده بردفورد توزیع موضوعی مقاله‌ها را نشان می‌دهد. طبق قاعده بردفورد کلیدواژه‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند: هسته، نزدیک به هسته و دور از هسته. در این پژوهش دسته اول و دوم به عنوان پرکاربردترین واژه‌ها شناسایی شد، که شامل ۱۱۲ کلیدواژه پرکاربرد است. در این بخش به منظور پرهیز از شلوغ شدن نمودار و عدم نمایش درست برجسب کلیدواژه‌ها فقط دسته اول که شامل ۱۴ کلیدواژه پرکاربرد (نمودار ۲) است آورده می‌شود.



نمودار ۲: کلیدواژه‌های پرکاربرد حوزه درمان دیابت نوع دو: ۲۰۰۵-۲۰۱۴

همان‌گونه که در نمودار فوق مشخص است، پرکاربردترین واژه‌ها یا فعال‌ترین زمینه‌های پژوهشی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴، شامل مفاهیمی نظیر درمان دارویی، استفاده درمانی، عوامل کاهنده قند خون، سوخت و ساز و خون است.

جدول ۲: کشورهای مشارکت‌کننده در تولید مقاله‌های علمی در حوزه درمان دیابت نوع دو

رتبه	کشور	تعداد مقالات	درصد
۱	ایالات متحده	۶۲۶۳	۳۹
۲	انگلستان	۴۵۱۳	۲۸
۳	آلمان	۱۰۶۶	۷
۴	ایرلند	۵۸۷	۴
۵	هلند	۴۹۲	۳
۶	ژاپن	۴۱۳	۳
۷	چین	۲۹۰	۲
۸	فرانسه	۲۸۴	۲
۹	نیوزیلند	۲۲۸	۱
۱۰	استرالیا	۲۱۵	۱

در مجموع، ۵۷ کشور در نگارش مدارک حوزه موضوعی مورد بررسی نقش داشته‌اند که از این میان ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، ایرلند و هلند به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را در اختیار دارند و در مجموع، ۸۱ درصد از کل مدارک را تولید کرده‌اند. به عبارت دیگر، پنج کشور یا ۸/۷۷ درصد از کشورها بیش از ۵۰ درصد مدارک را تولید کرده‌اند. در جدول دو، مشاهده می‌شود که تعداد مدارک تولید شده توسط دارنده رتبه اول، یعنی ایالات متحده آمریکا، نسبت به انگلستان که حائز رتبه دوم شده است، ۱/۳۹ برابر است. بنابراین، این فرض قوت می‌گیرد که احتمالاً پایگاه پاب مد علاوه بر تأکید بر متون تولید شده به زبان انگلیسی، بر تولیدات علمی پژوهشگران آمریکایی نیز به علل مختلف، از جمله دسترسی بیشتر مؤسسه اطلاعات علمی، تأکید دارد. در عین حال، به این نکته نیز باید توجه شود که این کشور خود به تنهایی ۳۹ درصد کل دانش جهان را در این حوزه تولید کرده است.

در مجموع، ۵۷ کشور در نگارش مدارک حوزه موضوعی مورد بررسی نقش داشته‌اند که از این میان ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، ایرلند و هلند به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را در اختیار دارند و در مجموع، ۸۱ درصد از کل مدارک را تولید کرده‌اند. به عبارت دیگر، پنج کشور یا ۸/۷۷ درصد از کشورها بیش از ۵۰ درصد مدارک را تولید کرده‌اند. در جدول دو، مشاهده می‌شود که تعداد مدارک تولید شده توسط دارنده رتبه اول، یعنی ایالات متحده آمریکا، نسبت به انگلستان که حائز رتبه دوم شده است، ۱/۳۹ برابر است. بنابراین، این فرض قوت می‌گیرد که احتمالاً پایگاه پاب مد علاوه بر تأکید بر متون تولید شده به زبان انگلیسی، بر تولیدات علمی پژوهشگران آمریکایی نیز به علل مختلف، از جمله دسترسی بیشتر مؤسسه اطلاعات علمی، تأکید دارد. در عین حال، به این نکته نیز باید توجه شود که این کشور خود به تنهایی ۳۹ درصد کل دانش جهان را در این حوزه تولید کرده است.

شکل یک شبکه هم‌رخدادی واژگان را نشان می‌دهد. در این شکل، هر کدام از دایره‌ها نشانگر کلیدواژه‌ها، و خطوط نشان دهنده نحوه رابطه بین آن‌هاست. شبکه هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها این بازه زمانی از ۱۳۷ گره (کلیدواژه) و ۱۱۵۸۶ یال (روابط میان کلیدواژه‌ها) تشکیل شده است. چون تعداد رابط‌ها بیشتر از تعداد گره‌هاست، بنابراین، شبکه ترسیم شده از نوع پیوسته است. (به دلیل شلوغ بودن شبکه، برچسب کلیدواژه‌های ایزوله (کلیدواژه‌هایی که هیچ ارتباطی با کلیدواژه‌های دیگر درون نقشه ندارند) آورده نشده است). همان‌گونه که در شکل مشاهده می‌شود، شبکه هم‌رخدادی این بازه زمانی تنها از یک شبکه بزرگ و ۲۵ گره ایزوله تشکیل شده است. تعداد یال‌های این شبکه نشان از آن دارد که اغلب کلیدواژه‌ها مستقیماً یا با واسطه به هم پیوند می‌خورند.

به منظور ترسیم نقشه موضوعی مقالات مرتبط با درمان دیابت نوع دو، پس از بررسی از کل مقالات بازایی شده در پاب مد تعداد ۵۹۱۱ کلیدواژه به‌دست آمد. انتظار می‌رود به طور متوسط در هر مقاله حداقل پنج کلیدواژه وجود داشته باشد

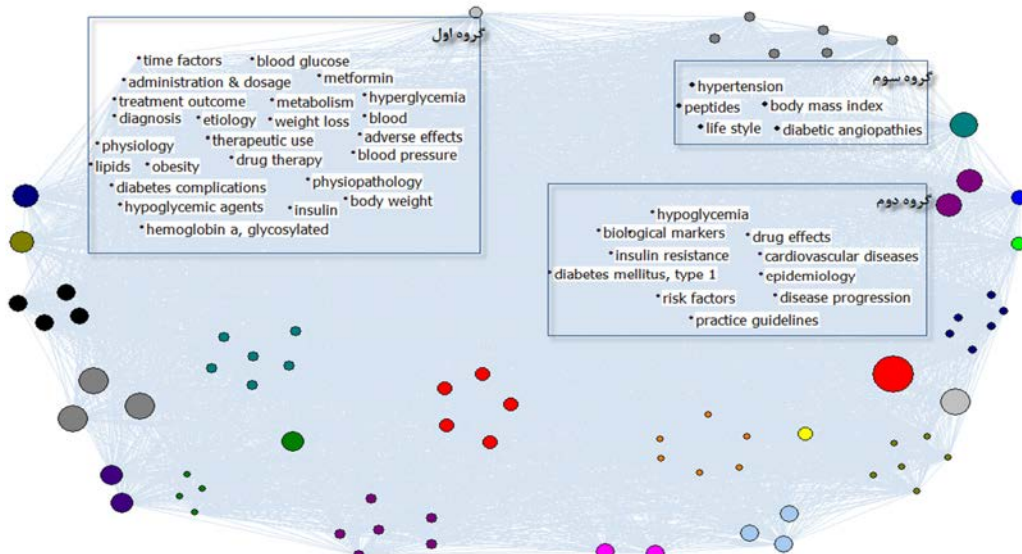




شکل ۱: شمای کلی از شبکه هم‌رخدادی واژگان درمان دیابت نوع دو: ۲۰۱۴-۲۰۰۵

نشان می‌دهد، هرچه قطر دایره‌ها کوچک‌تر باشد، مرکزیت نزدیکی بیشتر، و هرچه قطر دایره‌ها بزرگ‌تر باشد مرکزیت نزدیکی کمتر است. در این شکل دایره‌های هم‌رنگ دارای مرکزیت نزدیکی یکسانی هستند و براساس مرکزیت نزدیکی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

به منظور تحلیل بهتر شبکه هم‌رخدادی واژگان بر اساس سنجه مرکزیت نزدیکی در حوزه درمان دیابت نوع دو، کلیدواژه‌های تأثیرگذار که دارای مرکزیت نزدیکی غیر از صفر بوده‌اند شناسایی و نقشه هم‌رخدادی آنان ترسیم شدند که در شکل دو قابل مشاهده است. این شکل تنها از یک خوشه بزرگ تشکیل شده است. قطر دایره‌ها، مرکزیت نزدیکی را



شکل ۲: شمای کلی از شبکه هم‌رخدادی واژگان براساس سنجه مرکزیت نزدیکی: ۲۰۱۴-۲۰۰۵

عروقی» با میزان مرکزیت نزدیکی ۱۱۲، و کلیدواژه‌های «فشارخون بالا، شاخص توده بدن، بیماری‌های عروقی ایجاد شده بخاطر دیابت، پپتیدها، سبک زندگی» با میزان مرکزیت نزدیکی ۱۱۳ به ترتیب در گروه دوم و سوم قرار دارند. جدول سه کلیدواژه‌هایی را نشان می‌دهد که از مجموعه کلیدواژه‌های مورد مطالعه در بازه زمانی مورد بررسی دارای بیشترین مرکزیت بینایی بوده، و جزء سه دسته اول قرار می‌گیرند.

نتایج حاصل از تحلیل مرکزیت نزدیکی در مقالات مورد بررسی نشان می‌دهد که مقوله‌های موضوعی «درمان دارویی، خون، سوخت‌وساز، فیزیوپاتولوژی، تشخیص، فیزیولوژی، تغییرات شیمیایی، دیابت و بیماری‌های عروقی» با میزان مرکزیت نزدیکی ۱۱۱، در گروه اول و پس از آن مقوله‌های موضوعی «عوامل خطر، راهنمای عملی، همه‌گیرشناسی، پیشرفت بیماری، نشانگر زیستی، تأثیرات دارو، مقاومت انسولین، دیابت شیرین نوع یک، کم قند خونی، بیماری قلبی-

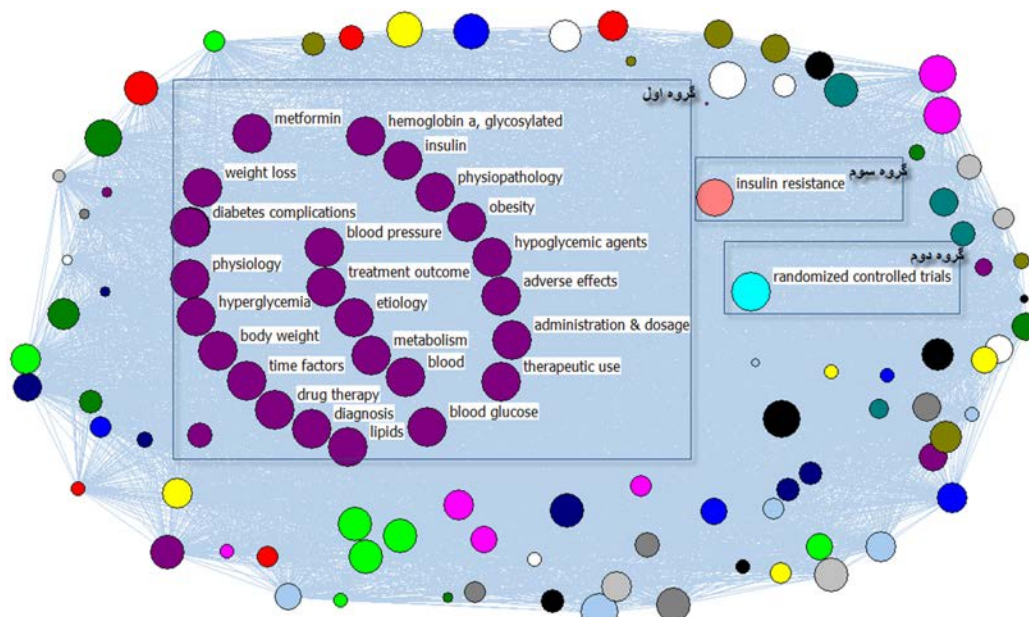
جدول ۳: موضوعات با مرکزیت بینایی بالا مربوط به درمان دیابت نوع دو: ۲۰۱۴-۲۰۰۵

مرکزیت بینایی	کلیدواژه‌های حوزه درمان دیابت نوع دو در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۵	ردیف	مرکزیت بینایی	کلیدواژه‌های حوزه درمان دیابت نوع دو در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۵	ردیف
۵/۳۵۷	metformin	۱۵	۵/۳۵۷	hypoglycemic agents	۱
۵/۳۵۷	blood pressure	۱۶	۵/۳۵۷	physiology	۲
۵/۳۵۷	diagnosis	۱۷	۵/۳۵۷	administration & dosage	۳
۵/۳۵۷	body weight	۱۸	۵/۳۵۷	insulin	۴
۵/۳۵۷	physiopathology	۱۹	۵/۳۵۷	adverse effects	۵
۵/۳۵۷	etiology	۲۰	۵/۳۵۷	blood	۶
۵/۳۵۷	metabolism	۲۱	۵/۳۵۷	blood glucose	۷
۵/۳۵۷	hyperglycemia	۲۲	۵/۳۵۷	drug therapy	۸
۵/۳۵۷	time factors	۲۳	۵/۳۵۷	therapeutic use	۹
۵/۳۵۷	weight loss	۲۴	۵/۳۵۷	lipids	۱۰
۵/۲۸۴	randomized controlled trials	۲۵	۵/۳۵۷	diabetes complications	۱۱
۵/۱۴	insulin resistance	۲۶	۵/۳۵۷	treatment outcome	۱۲
۵/۰۶۸	practice guidelines	۲۸	۵/۳۵۷	hemoglobin a, glycosylated	۱۴

تصادفی شاهددار» با میزان مرکزیت بینایی ۵/۲۸۴ و کلیدواژه «مقاومت انسولین» با میزان مرکزیت بینایی ۵/۱۴ به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند. در واقع کلید واژه‌های مذکور کوتاه‌ترین مسیر ممکن را بین دو گره دیگر ایجاد کرده‌اند. شکل سه شمای کلی از شبکه هم‌رخدادی واژگان براساس سنجه مرکزیت بینایی را نشان می‌دهد. در این شکل قطر و رنگ دایره‌ها مرکزیت بینایی را نشان می‌دهد، هرچه قطر دایره‌ها بزرگ‌تر باشد، مرکزیت بینایی بیشتر و هرچه قطر دایره‌ها کوچکتر، مرکزیت بینایی کم‌تر است. دایره‌هایی هم-رنگ دارای مرکزیت بینایی یکسانی می‌باشند.

رتبه بینایی، میزان توجه پژوهشگران به موضوعات را در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ نشان می‌دهد. مرکزیت بینایی یک گره تعداد دفعاتی است که آن گره در کوتاه‌ترین مسیر میان هر دو گره دیگر در شبکه قرار می‌گیرد. گره‌های دارای بینیت بالا، نقش مهمی در اتصال شبکه ایفا می‌کنند و از جایگاهی مرکزی در شبکه برخوردار هستند و در گردش اطلاعات در شبکه نقش مهمی برعهده دارند [۱۲]. همان‌گونه که جدول سه نشان می‌دهد در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ کلیدواژه‌های «عوامل کاهنده قند خون، فیزیولوژی، دستور مصرف، انسولین، عوارض جانبی مصرف دارو و...» با میزان مرکزیت بینایی ۵/۳۵۷ در رتبه اول و پس از آن‌ها کلیدواژه «آزمایش





شکل ۳: شمای کلی از شبکه هم‌رخدادی واژگان براساس سنجه مرکزیت بینایی: ۲۰۱۴-۲۰۰۵

۲۰۱۰-۱۹۹۰ در وبگاه علوم با هدف ترسیم نقشه علم این دانشگاه از نظر صدق قاعده بردفورد همسو می‌باشد [۱۴].

یافته‌های حاصل از بررسی کشورهای مشارکت کننده در تولید متون مربوط به درمان دیابت نوع دو نشان داد که در مجموع، ۵۷ کشور در نگارش مدارک حوزه موضوعی مورد بررسی نقش داشته‌اند که از این میان کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، ایرلند و هلند به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم قرار دارند. این یافته‌ها در راستای یافته‌های پژوهش حمیدی، اصنافی و عصاره است. این پژوهشگران در مقاله‌ای به بررسی تحلیلی و ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده در حوزه‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و وب-سنجی در پایگاه وب آو ساینس (Web of Science) طی سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۰ پرداختند. یافته‌ها نشان‌دهنده این بود که ۵۳ کشور در نگارش مدارک حوزه‌های موضوعی مورد بررسی نقش داشته‌اند که از این میان ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، هلند و اسپانیا به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را در اختیار داشته و در مجموع، ۵۶/۶۴ درصد از کل مدارک را تولید کرده‌اند [۱۵].

### بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد رشد تولیدات علمی، مربوط به درمان دیابت نوع دو، نمایه شده در پایگاه پاب مد در بازه زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۵ سیر صعودی داشته‌است به نحوی که تعداد مقالات از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ به بیش از دو برابر افزایش یافته است. ولی در سال ۲۰۱۴ این روند دارای سیر نزولی است. احتمال این کاهش تأخیر چاپ بعضی از مقالات مربوط به سال ۲۰۱۴ می‌باشد. رشد منابع علمی در سایر حوزه‌های موضوعی در سال‌های اخیر طی پژوهش‌هایی مانند پژوهش هو و دیگران (۲۰۱۵) در حوزه ارزیابی چرخه حیات [۱۳]، مهدی‌زاده مرقسی، نظری و مینایی (۱۳۹۲) در حوزه ماساژ درمانی [۳]، مورد تأیید فرار گرفته است..

بررسی نمودار توزیع فراوانی استفاده از موضوعات در مدارک مربوطه نشان داد که این نمودار از قاعده بردفورد پیروی می‌کند و به شناسایی ۱۱۲ موضوع پرکاربرد در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۵ کمک کرد. دستاوردهای این پژوهش با یافته‌های پژوهش فتاحی، دانش و سهیلی در بررسی وضعیت جهانی تولیدات علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سال‌های

مرجع»، که سایر عامل‌ها به وسیله آن خودشان را مورد قضاوت قرار می‌دهند، نیز رخ می‌دهد. عامل‌هایی که قادرند در کوتاه‌ترین طول مسیر به دیگر عامل‌ها برسند، یا کسی که توسط دیگر عامل‌ها در کوتاه‌ترین طول مسیر در دسترس می‌باشد، موقعیت‌های مطلوبی دارند. این مزیت ساختاری می‌تواند به قدرت، ترجمه شود [۱۸].

به دلیل فقدان پژوهش‌هایی مشابه در بررسی ساختار موضوعی حوزه دیابت، نتایج پژوهش حاضر را به شکل خاص نمی‌توان با پژوهش‌های قبلی مقایسه کرد. دستاوردهای این پژوهش تا حدودی با پژوهش شکفته و حریری همسو است. البته، در پژوهش مذکور، نقشه علمی پزشکی ایران به طور کلی مورد بررسی قرار گرفته و یافته‌های آن نشان داد که بیشترین تعداد استادهای دریافتی به حوزه داروشناسی و داروسازی تعلق دارد [۴]. همسو با این پژوهش، نتایج پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که مقوله دارو درمانی و موضوعاتی که در ارتباط با آن هستند، نظیر انسولین، تأثیرات دارو و مت‌فورمین مرکزیت بالا دارند [جدول سه]. به عبارتی، راه‌های درمانی دیگر از جمله تغذیه درست، ورزش و آموزش به بیمار کمتر مورد توجه پژوهشگران بوده است.

روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان این امکان را فراهم می‌آورد که ساختار روابط درونی و بیرونی عامل‌های موضوعی، به صورت عینی و بدون کم و زیاد نمایش داده شود. این مسأله می‌تواند به درک ساختار روابط موضوعی در یک حوزه کمک کند. بنابراین، با استفاده از نتایج برگرفته از این پژوهش می‌توان از وضعیت جاری، موضوعات پژوهشی و رابطه بین آنها، اصطلاحات مهم حوزه دیابت تحلیل‌های واضح و قابل قبولی را ارائه داد. همچنین، کاربران و پژوهشگران بهتر می‌توانند از وضعیت پژوهشی و موضوعی این حوزه آگاهی یابند. البته در خصوص کاربرد نتایج مطالعه حاضر باید به این محدودیت توجه داشت که داده‌های مورد مطالعه مربوط به پایگاه پاب مد است.

جهت روشن تر شدن وضعیت موضوعی این حوزه پیشنهاد می‌شود برای شناخت کامل آن و بررسی‌های دقیق‌تر، مشابه

ترسیم نقشه‌های علمی در دوره‌های زمانی مختلف که به عنوان نقشه‌های علمی طولی (Longitudinal Mapping) شناخته می‌شوند و توسط گارفیلد پیشنهاد شده است، می‌تواند پیشرفت دانش و روند پژوهش را در یک حوزه، از طریق بررسی تغییرات در سال‌های مختلف نشان دهد و متخصصان اطلاع‌رسانی به عنوان تحلیل‌گران حوزه، می‌توانند از آن برای پیش‌بینی گرایش‌های جدید در یک حوزه موضوعی استفاده کنند [۱۶]. بنابراین، توجه بیشتر به نقشه‌های درمان دیابت نوع دو و ترسیم آنها در سال‌های مختلف می‌تواند به شناخت موضوعات پر کاربرد و روند رشد و توسعه این حوزه کمک کند.

در نقشه‌های ترسیم شده، با توجه به شاخص‌های مرکزیت نزدیکی و مرکزیت بینابینی می‌توان گفت که بیشترین ارزش از نظر هر دو شاخص به مقوله‌های موضوعی «درمان دارویی»، خون، تغییرات شیمیایی، دیابت و بیماری‌های عروقی، فیزیولوژی، فیزیوپاتولوژی، تشخیص، سوخت‌وساز» اختصاص دارد. این مقوله‌های موضوعی علاوه بر اینکه با تعداد زیادی مقوله‌های دیگر در ارتباطند، دارای موقعیت بسیار مهمی نیز در نقشه هستند به طوری که ارتباط میان بسیاری از مقوله‌ها فقط از طریق این مقوله‌های موضوعی صورت می‌گیرد. بنابراین، موجودیتی که مرکزیت نزدیکی بالایی داشته باشد، دارای ویژگی‌های است از جمله دسترسی سریعی به سایر موجودیت‌ها در شبکه دارد، مسیر کوتاهی به سایر موجودیت‌ها دارد، به سایر موجودیت‌ها نزدیک است، و درباره آنچه در شبکه در حال اتفاق افتادن است رؤیت‌پذیری بالایی دارد. و موجودیتی که مرکزیت بینابینی بالایی دارد به طور کلی دارای ویژگی‌های است از جمله موقعیت مطلوب و مستحکمی در شبکه به دست آورده است، نقطه مجزایی از گسیختگی را به نمایش می‌گذارد، و بر آنچه در شبکه اتفاق می‌افتد تأثیر خیلی زیادی دارد [۱۷]. مرکزیت بینابینی بالا به عامل این قابلیت را می‌دهد تا تماس‌های میان دیگر عامل‌ها را وساطت کند. اگرچه می‌توان قدرت را به وسیله مذاکرات و مبادلات مستقیم نشان داد، اما قدرت، از طریق عمل کردن به عنوان یک «نقطه

## References

1. Heshmati H, Behnampur N, Khorasani F, Khajavi S. [The prevalence of chronic complications of diabetes and associated risk factors in type 2 diabetic patients referred to the center of the city Fereidoon'kenar diabetes]. Journal of Nishabur University of Medical Sciences 2013; (1): 36-43. [Persian]
2. Siddiqui M. [The application of co-occurrence analysis to illustrate the areas of scientific vocabulary (Case study: Infometrics Field)]. Journal of Information Processing and Management 2014; 30(2): 373-396. [Persian]
3. Mahdyzadeh Maraghi R, Nazary M, Minaee MB. [Mapping of Massage Therapy in the Scopus Database, During the years of 2008-2013]. Journal of Islamic and Iranian Traditional Medicine 2013; (4): 342- 333. [Persian]
4. Shekofteh M, Hariri N. [Scientific Mapping of Medicine in Iran Using Subject Category Co-Citation and Social Network Analysis]. Journal of Health Administration 2013; 16(51): 43-59. [Persian]
5. Ahmadi H, Salimi A, Zangishe E. [Scientometrics, clustering and knowledge map of Scientific Production comparative literature in Iran]. Comparative Literature Research 2013; 11(3): 1-28. [Persian]
6. Abedijafari H, Aboueye Ardekan M, Aghazadeh F. [Mapping urban management science subject classification based on the Science Citation Database (ISI)]. Public Administration 2011; 3(7): 131-148. [Persian]
7. Gore, SA, Nordberg JM, Palmer LA, Piorun ME. Trends In health sciences library and

این پژوهش در دیگر پایگاه‌های بزرگ و معتبر در جهان علم نیز انجام پذیرد. همچنین انجام اینگونه پژوهش‌ها با استفاده از دیگر روش‌های علم سنجی مانند تحلیل استنادی، بررسی هم‌نویسندگی و ترسیم نقشه علمی آن با دیگر روش‌ها و نرم‌افزارهای موجود می‌تواند تکمیل‌کننده این پژوهش باشد. افزون بر این، به برخی از حوزه‌های مهم و مرتبط با موضوع درمان دیابت مانند رژیم درمانی، روش‌های مراقبت و آموزش و غیره که تحقیقات کمتری انجام شده است، توجه بیشتری شود و از نتایج این پژوهش در تدوین سیاست‌های راهبردی این حوزه و توسعه آن بر اساس نقاط قوت و ضعف و احتمالاً تقویت نقاط ضعف استفاده شود. با توجه به اینکه جامعه این پژوهش منابع خارجی بودند، مشابه این تحقیق را می‌توان در منابع داخلی انجام داد.

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علمی سنجی تحت عنوان «تحلیل هم‌واژگانی مقالات مرتبط با درمان دیابت نوع دو در نشریات تحت پوشش مدلاین (Medline)» است که با حمایت دانشگاه یزد انجام شده است. از خانم دکتر اعظم حاضری (پزشک عمومی) به دلیل ارائه نظرات تخصصی در خوشه بندی واژگان و .... ، تشکر می‌شود.

- information science research: An analysis of research publications in the Bulletin of the Medical Library Association and Journal of the Medical Library Association from 1991 to 2007. *Journal of the Medical Library Association* 2009; 97(3): 203-211.
8. Horton EG, Hawkins MA. A content analysis of intervention research in social work, doctoral dissertations. *Journal of Evidence-Based Social Work* 2010; (7)5: 377-386.
9. Lee PC, Su HN. Quantitative mapping of scientific research-the case of electrical conducting polymer nanocomposite. *Technological forecasting and social change* 2010; 78(1): 132-151.
10. Hajiebrahim, M. [Training Guide to PubMed]. Shiraz: Fars University of Medical Sciences and Health Services, 2008. [Persian]
11. Freeman LC. Centrality in social networks: conceptual clarification. *Social Networks* 1979; 1: 215-239.
12. Abbasi A, Hossain L, Leydesdorff L. Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. *Journal of Informetrics* 2012; 6(3): 403-412.
13. Hou Q, Mao G, Zhao L, Du H. Mapping the scientific research on life cycle assessment: a bibliometric analysis. *Int J Life Cycle Assess* 2015; 20: 541- 555.
14. Fattahi R, Danesh F, Sohaili F. [Global status of scientific productions of Ferdowsi University of Mashhad during 1990-2010 in Web of Science with the aim of mapping the university]. *Journal of Library and Information Science* 2011; 1(1): 196-175. [Persian]
15. Hamidi A, asnafi AR, osareh F. [Analysis and mapping of the structure of scientific publications produced in the areas of bibliometric, scientometric, webometrics on the Web of Science during 1990-2005 ]. *Journal of Library and Information* 2000; (2): 176-161. [Persian]
16. Garfield E. Scientography mapping the tracks of science. *Current contents social and behavioral sciences* 1994; 7(45): 5-10.
17. Osareh F, Soheili F, Mansouri, A. [Scientometrics and Information Visualization]. University of Isfahan: Isfahan; 2013. [Persian]
18. Hanneman RA, Riddle R. Introduction to social network methods; 2005. available at: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>. Retrieved on: 03 August 2015.



# The Study of Thematic Structure of Documents related to the Treatment of Diabetes Mellitus, Type 2 in PubMed from 2005-2014

Makkizadeh F<sup>1</sup>/ Hazeri A<sup>2</sup>/ Keikhaee F<sup>3</sup>

## Abstract

**Introduction:** Diabetes Mellitus, Type 2 is a common disease in modern societies and one which has attracted the attention of researchers. An examination of the literature that has contributed to the formation and growth of this field helps us to explore its thematic structure, and identify the main focus of research papers.

**Methods:** This is an applied research study which uses Scientometrics approaches. Research materials include documents related to the treatment of Diabetes Mellitus, Type 2 in PubMed for the period 2005 to 2014. Data analysis has been carried out using descriptive-analytical statistics and social network analysis techniques. To prepare a matrix of mesh descriptors, a software package called Ravar Matrix has been used, while for the purpose of social network analysis the Ucinet software package and its supplementary package, Netdraw, has been implemented.

**Results:** The results demonstrate the growth of scientific production in this field in the years 2005 and 2013. 57 countries were involved in writing the papers, with the United States, England, Germany, Ireland and the Netherlands at the top of the list respectively. According to the Closeness and Betweenness Centrality Indicators of terms on the maps, the most active research areas in the field are as follows: Drug Therapy, Vascular Diseases, Blood, and Chemistry changes, Metabolism, Physiology, Pathophysiology and Diagnosis.

**Conclusion:** Results of co-word analysis revealed outstanding topics of the field under study, which is useful for policy makers to learn about the research status and make appropriate decisions for the promotion of scholarly products.

**Keywords:** Co-words, Diabetes Mellitus, Type 2- Therapy, Pub Med, Thematic structure  
Acceptance of commitment

• Received: 21/Oct/2015 • Modified: 9/April/2016 • Accepted: 20/May/2016

1. Assistant Professor of Department of Information Science and Knowledge Studies, School of Social Science, Yazd University, Yazd, Iran; Corresponding Author (makkizadeh@yahoo.com)  
2. Assistant Professor of Department of Information Science and Knowledge Studies, School of Social Science, Yazd University, Yazd, Iran  
3. MA Student of Scientometrics, School of Social Science, Yazd University, Yazd, Iran