

ارزیابی جایگاه علمی مراکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متاپولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به روش Exergy

سید جواد قاضی میرسعید^۱، نادیا صنیعی^۲

۱. استادیار گروه آموزشی کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده پرایزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، واحد انتشارات و فناوری، معاونت تحقیقات و علم سنجی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران، (مؤلف مسؤول)، تلفن ثابت ۰۸۷-۳۳۷۲۲۳۰، nadiasanee@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: ورود شاخص‌های ترمودینامیکی همچون exergy (اکسرژی) به عرصه علم سنجی و کتابستجوی در سال ۲۰۱۲، رتبه‌بندی‌های جدیدی را ارائه داد. اکسرژی شاخص عملکرد تحقیقاتی است که کمیت و کیفیت را در هم ادغام می‌کند. به همین جهت، هدف این مطالعه تعیین جایگاه علمی مراکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متاپولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور براساس تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه‌های استنادی وب آو سائنس (Web of Science)، اسکاپوس (Scopus)، و گوگل اسکالر (Google Scholar) به روش اکسرژی در سال ۲۰۱۳ است.

روش بودسی: این مطالعه به روش توصیفی و از نوع کاربردی است. جامعه آماری شامل ۶ مرکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متاپولیسم بود. داده‌ها با کمک مراجعه حضوری به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همچنین استفاده از پایگاه‌های استنادی مورد مطالعه استخراج شدند. در نهایت، از نرم افزار اکسل به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک آمار توصیفی استفاده شد.

یافته‌ها: این مطالعه جایگاه بالای عملکرد مراکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز و متاپولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی را نمایان ساخت. نگاشتهای iPX و ICX نیز کمیت و کیفیت بهتر این دو مرکز تحقیقاتی را نشان دادند. در این میان، مرکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه علوم پزشکی اهواز ضعیف ترین عملکرد را داشت.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که در کنار کمیت یعنی تعداد مقالات و استنادات، کیفیت یعنی تاثیر نیز در ارتقای جایگاه علمی مراکز تحقیقاتی موثر خواهد بود و ادغام این دو عامل در یک شاخص می‌تواند بر کاستی‌های شاخص‌های دیگر علم سنجی و کتابستجوی فایق آید.

کلیدواژه‌ها: اکسرژی، غدد درون‌ریز، مراکز تحقیقاتی، کمیت، کیفیت.

وصول مقاله: ۱۰/۴/۹۴ اصلاحیه نهایی: ۸/۷/۹۴ پذیرش: ۸/۱۱/۹۴

مقدمه

ترمودینامیک به عنوان شاخه‌ای از علم فیزیک و شیمی واژه‌ای یونانی است که از دو بخش ترمومو به معنی گرما و دینامیک به معنی نیرو گرفته شده که با هم به معنای نیروی گرما است و به بررسی پدیده‌های ماکروسکوپی حاصل از تغییر دما، فشار، و حجم در یک سیستم فیزیکی می‌پردازد (۱).

در ترمودینامیک قسمتی از فضا یا یک شی را در نظر می‌گیرند که نشان‌دهنده سیستم است. یک سیستم عمومی ترمودینامیک دارای یک انرژی کلی (E) است که می‌تواند به حالت‌های مختلفی همچون (شیمیایی، الکتریکی، مکانیکی، گرمایی وغیره) وجود داشته باشد، اما فرض بر این است که این سیستم بسته است و هیچ انرژی رد و بدل نمی‌شود. تنها یک قسمت از انرژی می‌تواند به کار تبدیل شود که اکسرژی (Exergy) یا X است (۲). از نظر ترمودینامیکی اکسرژی حداقل کار مغاید است که یک سیستم انجام می‌دهد (۳). X انرژی بیرونی است (external) (۳).

Gibbs اکسرژی را به عنوان کار آزادانه یا عملکرد قابل دسترس تعریف می‌کند. انرژی به شکل‌های مختلفی در طبیعت ظاهر می‌شود که مطابق با آن اکسرژی هم دارای شکل‌های مختلفی است (۴). این اصطلاح علاوه بر حوزه ترمودینامیکی می‌تواند در زمینه‌های دیگری که نیاز به تعیین کمیت و کیفیت دارند نیز استفاده شود (مثل آمار، تئوری اطلاعات، اکولوژی وغیره). کتابسنجی نیز یکی از این موارد است (۲).

در حوزه کتابسنجی با توجه به تعاریف ترمودینامیکی اکسرژی، می‌توان گفت این شاخص یک اصطلاح شیوه به اکسرژی با فرمول $X=i^2P=iC^2/P$ که نشان‌دهنده کیفیت و متوسط استنادات به مقالات یا تاثیر بر اساس رابطه $i=C/P$ و C (مجموع استنادات به کل مقالات مورد مطالعه) و P (مجموع مقالات یک فرد، گروه، و یا سازمان) است (۵). در حقیقت، اکسرژی مقداری کمی است که

کمیت و کیفیت را در یک عدد ارائه می‌دهد و به عنوان شاخص عملکرد تحقیقاتی یک فرد، گروه، یا سازمان مورد توجه قرار می‌گیرد (۶).

در این میان، عامل ارتقا دهنده مراکز و سازمان‌ها و به دنبال آن کشورها در سطح جهانی، کمیت و کیفیت تولیدات علمی آنها است. تولیدات علمی، به عنوان آینه‌های تمام‌نمای سطح دانش و اطلاعات تخصصی و فنی عمل می‌کنند و در نظام پیچیده تبادلات علمی و فنی و تقسیم دانش تولید شده بین جوامع مختلف، نقش زیربنایی دارند (۷).

از جمله مراکز تحقیقاتی مهم وابسته به دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، مراکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متابولیسم است. بررسی میزان رشد این مراکز تحقیقاتی با کمک روش‌های علم سنجی و کتابسنجی یک امر ضروری است. بررسی اجمالی متون فارسی نشان می‌دهد که در خصوص استفاده از شاخص‌های ترمودینامیکی در حوزه علم سنجی و کتابسنجی در ایران پژوهشی انجام نشده است و اساس این نوع رتبه‌بندی‌ها به کشور هند و مطالعه نیشی و همکاران در سال ۲۰۱۲ باز می‌گردد که به رتبه‌بندی موسسات تحقیقاتی بر جسته هند بر اساس این شاخص پرداختند (۸).

Prathap (۲۰۱۴) در پژوهشی به ارزیابی کتابشناسی پژوهش‌های حوزه بادهای موسمی به کمک شاخص اکسرژی پرداخت (۹). وی در پژوهشی دیگر در سال ۲۰۱۳ تولیدات علمی هند و چین را بر اساس میزان همکاری بین المللی آنها در مجله nature با کمک این شاخص بررسی کرد (۱۰). او در مطالعاتی مشابه در همین سال به بررسی مقالات متخصصان حوزه علوم اعصاب در مجلات برتر این حوزه و میزان جستجوی منابع اطلاعاتی الکترونیکی و کاربرد آنها در پژوهش با کمک شاخص مذکور پرداخت (۱۱ و ۱۲).

Prathap مطالعات مشابه دیگری را در سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳ به این ترتیب انجام داد. یکی دیگر از مطالعات وی، ارزیابی عملکرد تحقیقاتی IIT در سال ۲۰۱۳ با کمک

مفاهیم ترمودینامیکی استفاده می کند و در سال ۲۰۱۳ انجام شد. نوع این مطالعه کاربردی است. داده های این مطالعه به روش سرشماری گردآوری شدند. در این مطالعه، بر طبق اطلاعات حاصل از مراجعه حضوری به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تعداد ۶ مرکز تحقیقاتی غدد-دردونریز، دیابت و متابولیسم شناسایی شدند. این مراکز شامل، مراکز تحقیقاتی غدددردونریز و متابولیسم دانشگاه-های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، شیراز، اصفهان، و مراکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه های علوم پزشکی یزد و اهواز بودند. جمع آوری داده های این مراکز تحقیقاتی از طریق مشاهده مستقیم و جستجوی هریک از عنوانین مقالات انگلیسی مراکز تحقیقاتی موردمطالعه به تفکیک پایگاه های استنادی منتخب و تعیین تعداد کل این مقالات در هریک از این پایگاه ها و تعداد کل استنادات به آنها و پر نمودن چک لیست محقق ساخته شامل مجموع تعداد مقالات انگلیسی و مجموع استنادات به این مقالات به تفکیک پایگاه های استنادی مورد مطالعه انجام گرفت. بازده زمانی انجام کار دوره ۳ ساله بود که تعداد کل مقالات برای سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ و تعداد کل استنادات به آنها به تفکیک این دو سال در سال سوم یعنی ۲۰۱۳ جمع آوری شدند. در نهایت، این داده ها وارد نرم افزار اکسل شدند و مقادیر تاثیر ($i=C/P$) و اکسرژی ($X=i^2P=iC=C^2/P$) برای هر مرکز به تفکیک سال های مورد بررسی به دست آمد و نگاشت های این مراکز به ترتیب بر اساس رابطه تاثیر - مقالات انگلیسی - اکسرژی ($i=IPX$) و تاثیر - استنادات - اکسرژی ($i=ICX$) ارائه گردید. در این نگاشت ها، عملکرد مراکز تحقیقاتی مورد مطالعه در یک نمودار سه بعدی یک بار بر اساس تاثیر، تعداد مقالات انگلیسی و اکسرژی، و بار دیگر بر اساس تاثیر، تعداد استنادات به این مقالات و اکسرژی نشان داده شد. در این مطالعه، شاخص تاثیر نماینده کیفیت مراکز تحقیقاتی مورد بررسی و نسبت تعداد کل استنادات به مقالات آنها و اکسرژی به عنوان شاخصی کمی، کمیت و

داده های بدست آمده از وب آو ساینس و اسکاپوس و مقایسه این عملکرد با موسسات مشابه در دنیا بود (۱۳). وی در سال ۲۰۱۲ به مقایسه شاخص های کتابسنجی با شاخص های اقتصادسنجی پرداخت، که یکی از این شاخص ها، اکسرژی بود (۱۴) Nishy (۲۰۱۲) و Prathap (۲۰۱۱) بر مطالعات خود به دو نوع نگاشت جدید iPX و iCX اساس شاخص های کمیت، کیفیت و اکسرژی اشاره کردند. این دو نوع نگاشت در ارائه نمودی جدید از رتبه بندی ها بسیار موثر بودند (۱۵) و (۸).

در کنار این پژوهش ها می توان مطالعات مشابه را در کشور بر اساس اکسرژی به خصوص در حوزه علوم پزشکی و به دنبال آن در حوزه علوم غدد و متابولیسم به جهت اهمیت روزافزون این مطالعات در تشخیص و درمان بیماری های متابولیکی به انجام رساند. بر این اساس، می توان بیان کرد همانگونه که شاخص های قبلی علم سنجی و کتابسنجی توانستند در تعیین سطح کمی و کیفی تولیدات علمی افراد و سازمان ها موثر باشند، مطرح شدن شاخص ترمودینامیکی اکسرژی جدا از نو بودن به دلیل اینکه یکی از شاخص های کمی عملکرد است که کمیت و کیفیت را در هم ادغام می کند و به شیوه ای جدید به نگاشت رتبه بندی - های علمی می پردازد، می تواند به ایجاد انگیزه در متخصصان حوزه غدددردونریز، دیابت و متابولیسم به منظور تلاش علمی افزون و مهمتر از همه برنامه ریزی های مالی - پژوهشی بهینه منجر شود. بنابراین هدف این مطالعه تعیین جایگاه علمی مراکز تحقیقاتی غدددردونریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه های علوم پزشکی کشور بر اساس مقالات انگلیسی نمایه شده اعضای هیأت علمی و محققان این مراکز در پایگاه های استنادی وب آو ساینس، اسکاپوس و گوگل اسکالر به روش اکسرژی است.

روش بررسی

روش انجام این مطالعه توصیفی است که از شاخص های جدید مطرح شده در علم سنجی و کتابسنجی بر اساس

انگلیسی ۶ مرکز تحقیقاتی مورد مطالعه و استنادات به آنها در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس را به همراه تاثیر و اکسرژی آنها به تفکیک سال‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. یافته‌ها حاکی از تعداد بالای مقالات انگلیسی، استنادات به آنها در وب آو ساینس و تاثیر و اکسرژی بالای مرکز تحقیقاتی غددرونیز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران نسبت به سایر مرکزها بود. اما کیفیت علمی این مرکز نسبت به مرکز تحقیقاتی غددرونیز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و همچنین مرکز تحقیقات دیابت یزد در سال ۲۰۱۱ نیز پایین‌تر بود. از نظر تاثیر و اکسرژی، مرکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه علوم پزشکی اهواز در پایین‌ترین جایگاه قرار گرفت.

کیفیت این مرکز تحقیقاتی را در هم ادغام و به عنوان شاخص عملکرد تحقیقاتی عمل می‌کند.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۶ مرکز تحقیقاتی غددرونیز، دیابت و متابولیسم در کشور فعالیت می‌کردند، شامل مرکز تحقیقاتی غددرونیز و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، اصفهان، شیراز، و مرکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه‌های علوم پزشکی یزد، و اهواز، که برای هر کدام از مرکز مذکور داده‌های استنادی از سه پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس، اسکاپوس، و گوگل اسکالار استخراج و به تفکیک ارائه شد. جدول ۱ توزیع فراوانی تعداد کل مقالات

جدول ۱. شاخص تاثیر (I)، تعداد کل مقالات انگلیسی (P)، تعداد کل استنادات (C) و اکسرژی (X) مرکز تحقیقاتی غددرونیز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه استنادی Web of Science

مرکز								شاخص
	سال	اهواز	یزد	اصفهان	تهران	شهید بهشتی	شیراز	
۲/۱۸	۶/۳۷	۴/۳۸	۲/۱۲	۴/۶۷	۱/۹۰	۲۰۱۱		I ISI
۱/۱۱	۲/۵۰	۶/۱۵	۰/۵۵	۱/۰۰	۰/۳۳	۲۰۱۲		
۱۱۱/۳۶	۲۰۷۱/۸۰	۲۷۴۹/۱۵	۷۶/۲۴	۶۵/۳۳	۳۶/۱۰	۲۰۱۱	X ISI	
۱۱/۱۱	۲۶۰/۱۵	۳۹۷۴/۴۴	۶/۵۵	۳/۰۰	۰/۶۷	۲۰۱۲		
۳۵	۳۲۵	۶۲۷	۳۶	۱۴	۱۹	۲۰۱۱	C ISI	
۱۰	۱۲۷	۶۴۶	۱۲	۳	۲	۲۰۱۲		
۱۱	۵۱	۱۴۳	۱۷	۳	۱۰	۲۰۱۱	P ISI	
۹	۶۲	۱۰۵	۲۲	۳	۶	۲۰۱۲		

تولیدات علمی و استناد را داشته‌اند. مرکز تحقیقاتی تهران بهترین کیفیت و عملکرد تحقیقاتی را نسبت به سایر مرکز داشت. به جز تهران، سایر مرکز تحقیقاتی در سال ۲۰۱۲ نسبت به ۲۰۱۱ با کاهش کیفیت و عملکرد تحقیقاتی روبرو بودند.

جدول ۲ توزیع فراوانی شاخص‌های مطرح شده در جدول ۱ را برای این مرکز به تفکیک سال‌های مورد بررسی و بر اساس داده‌های حاصل از پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس نشان می‌دهد. بر این اساس، همانند اطلاعات حاصل از وب آو ساینس، مرکز تحقیقاتی غددرونیز و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی بیشترین مقدار

جدول ۲. شاخص تاثیر (i)، تعداد کل مقالات انگلیسی (P)، تعداد کل استنادات (C) و اکسرژی (X) مراکز

تحقیقاتی غددرون ریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه استنادی Scopus

مراکز								شاخص
سال	آهواز	بیزد	اصفهان	تهران	شهریه بهشتی	شیراز		
۲۰۱۱	۲/۱۹	۴/۰۰	۲/۰۰	۵/۱۶	۶/۱۹	۴/۲۱	i Scopus	
۲۰۱۲	۰/۲۷	۱/۱۴	۰/۵۲	۶/۹۲	۲/۰۶	۱/۰۰		
۲۰۱۱	۷۶/۵۶	۶۴/۰۰	۱۲۰/۰۰	۴۰۶۸/۷۶	۳۰۹۸/۷۸	۲۴۸/۶۴	X Scopus	
۲۰۱۲	۱/۰۷	۹/۱۴	۷/۲۶	۶۲۷۹/۷۶	۲۶۴/۲۹	۱۳/۰۰		
۲۰۱۱	۳۵	۱۶	۶۰	۷۸۹	۵۰۱	۵۹	C Scopus	
۲۰۱۲	۴	۸	۱۴	۹۰۷	۱۱۷	۱۳		
۲۰۱۱	۱۶	۴	۳۰	۱۵۳	۸۱	۱۴	P Scopus	
۲۰۱۲	۱۵	۷	۲۷	۱۳۱	۸۶	۱۳		

همچنین بهترین عملکرد تحقیقاتی را نسبت به سایر مراکز تحقیقاتی مورد مطالعه به تفکیک سال‌های مورد بررسی به خود اختصاص داده است. مرکز تحقیقاتی دیابت اهواز ضعیفترین عملکرد تحقیقاتی را داشته است.

جدول ۳ نیز شاخص‌های مطرح شده در جداول ۱ و ۲ را بر اساس داده‌های استخراج شده از گوگل اسکالار ارائه می‌دهد که گویای این امر است که در این پایگاه اطلاعاتی نیز، مرکز تحقیقاتی غددرون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران بیشترین تعداد تولیدات علمی و استناد و

جدول ۳. شاخص تاثیر (i)، تعداد کل مقالات انگلیسی (P)، تعداد کل استنادات (C) و اکسرژی (X) مراکز تحقیقاتی غددرون-

ریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه استنادی Google Scholar

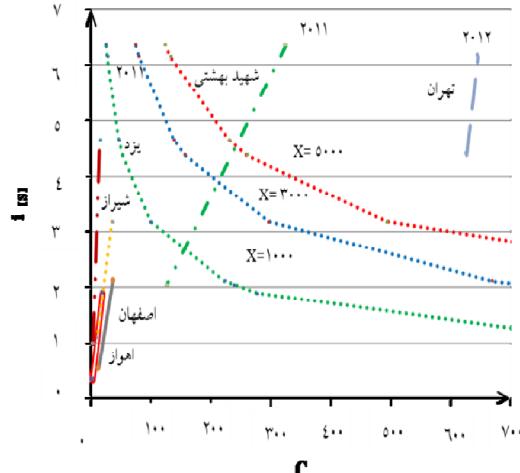
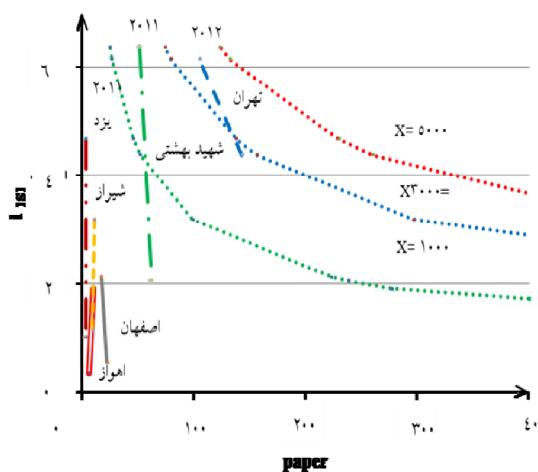
مراکز								شاخص
سال	آهواز	بیزد	اصفهان	تهران	شهریه بهشتی	شیراز		
۲۰۱۱	۲/۱۳	۶/۴۰	۳/۸۷	۶/۷۳	۹/۲۴	۶/۲۳	i Google Scholar	
۲۰۱۲	۰/۹۱	۲/۵۰	۱/۲۷	۱۱/۴۲	۲/۵۶	۱/۷۱		
۲۰۱۱	۱۴۰/۵۲	۲۰۴/۸۰	۴۶۴/۵۲	۷۷۳۲/۹۲	۷۳۴۹/۱۳	۶۰۱/۶۷	X Google Scholar	
۲۰۱۲	۱۸/۱۸	۵۰/۰۰	۴۸/۱۳	۱۸۵۰/۴۵۱	۱۱۹۳/۸۸	۶۱/۷۱		
۲۰۱۱	۶۶	۳۲	۱۲۰	۱۱۵۰	۷۹۵	۹۵	C Google Scholar	
۲۰۱۲	۲۰	۲۰	۳۸	۱۶۲۱	۳۳۵	۳۶		
۲۰۱۱	۳۱	۵	۳۱	۱۷۱	۸۶	۱۵	P Google Scholar	
۲۰۱۲	۲۲	۸	۳۰	۱۴۲	۹۴	۲۱		

میان، نمودار ۱ گویای عملکرد تحقیقاتی برتر مرکز تحقیقات غددرون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران بر اساس هر دو نگاشت مطرح نسبت به سایر مراکز

نمودارهای یک تا سه وضعیت مراکز تحقیقاتی مورد مطالعه را بر اساس شاخص‌های مطرح در جداول یک تا سه مبتنی بر نگاشتهای جدید iCX و IPX نشان می‌دهند. در این

دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۲۰۱۲ نسبت به ۲۰۱۱ کاهش کیفیت عملکرد نداشت.

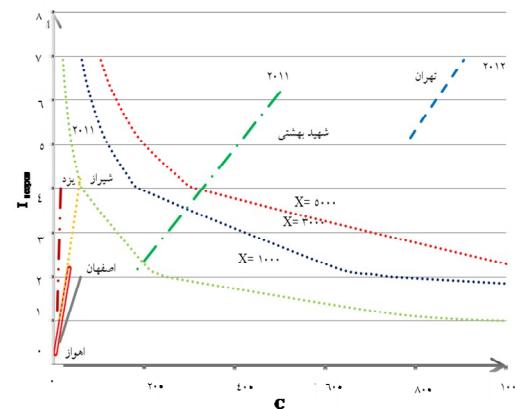
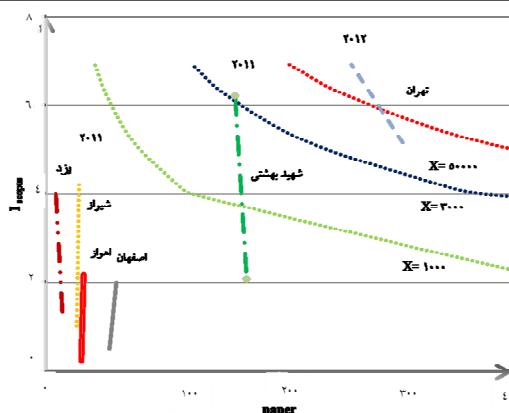
تحقیقاتی می‌باشد. دو مرکز تحقیقاتی دیابت یزد و اهواز نیز از نظر شاخص‌های مورد بررسی در جایگاه پایینی قرار گرفته بودند. مرکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز و متابولیسم



نمودار ۱. نگاشت iPX (سمت راست) و iCX (سمت چپ) مرکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ بر اساس داده‌های حاصل از پایگاه استنادی Web of Science

تأثیر در سال ۲۰۱۱ وضعیت شهید بهشتی و یزد بهتر بوده است. سایر مرکز تحقیقاتی در وضعیت مشابه، دارای کمیت و کیفیت پایینی بوده‌اند. نگاشت iPX تعداد کم مقالات مرکز تحقیقاتی دیابت یزد و نگاشت iCX تعداد کم استنادات آن را نسبت به سایر مرکز نماینگر هستند. در هردو نگاشت تأثیر بیزد از اهواز بالاتر است.

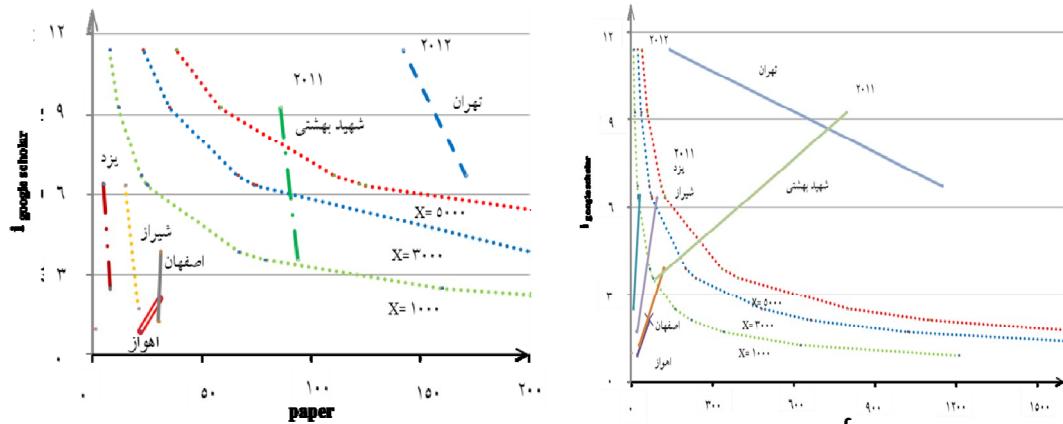
نمودار ۲ نشان می‌دهد که بر اساس داده‌های استخراج شده از پایگاه استنادی اسکاپوس و نگاشت‌های iPX و iCX مرکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران دارای بیشترین مقدار اکسرژی و همچنین تعداد بالای مقاله انگلیسی و استناد در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ نسبت به سایر مرکز تحقیقاتی بوده است. اما از نظر



نمودار ۲. نگاشت iPX (سمت راست) و iCX (سمت چپ) مرکز تحقیقاتی غدد درون‌ریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ بر اساس داده‌های حاصل از پایگاه استنادی Scopus

یزد از نظر P و C در پایین ترین جایگاه قرار گرفته است. به جز تهران، سایر مراکز تحقیقاتی با کاهش تاثیر، تولیدات علمی و استنادات در سال ۲۰۱۲ نسبت به ۲۰۱۱ در پایگاه استنادی مذکور رو برو شدند.

نمودار ۳ نیز همانند نمودارهای پیشین جایگاه برتر مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متاپولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران را نسبت به سایر مراکز تحقیقاتی از نظر شاخص تاثیر، تعداد کل مقالات انگلیسی، تعداد کل استنادات و اکسرژی نشان می‌دهد. مرکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه علوم پزشکی



نمودار ۳. نگاشت iP_X (سمت راست) و iX (سمت چپ) مراکز تحقیقاتی غددرونریز، دیابت و متاپولیسم دانشگاههای علوم پزشکی کشور در سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ بر اساس دادههای حاصل از پایگاه استنادی Google Scholar

و در نهایت در وب آوساینس بدست آورده بودند که می-
تواند به دلیل دسترسی رایگان به گوگل اسکالر و مشکل دسترسی به دو پایگاه اطلاعاتی دیگر باشد. تعداد کل استنادات این مراکز تحقیقاتی به جز مرکز تحقیقاتی غدد- درونریز و متاپولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۲۰۱۲ نسبت به سال ۲۰۱۱ کاهش یافته بود. براساس یافته- های این پژوهش، شاخص تاثیر یا کیفیت دو مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متاپولیسم دانشگاههای علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی بالا بوده است. در سال ۲۰۱۱، شهید بهشتی نسبت به تهران از کیفیت علمی بالاتری برخوردار بوده؛ در حالی که در سال ۲۰۱۲ وضعیت بر عکس شده است. این امر می تواند به دلیل دریافت استناد بیشتر به ازای مقالات کمتر برای شهید بهشتی در سال ۲۰۱۱ و تعداد بالای مقالات و استنادات در سال ۲۰۱۲ برای تهران باشد. همین امر، برای مرکز تحقیقاتی دیابت یزد سبب کیفیت علمی بهتر آن حتی نسبت به تهران شده است. از

بحث

یافتههای این مطالعه نشان داد که مرکز تحقیقاتی غددرون- ریز و متاپولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران بیشترین تعداد مقاله انگلیسی و استناد به آنها را داشته است. از این نظر مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متاپولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در جایگاه دوم و مراکز تحقیقاتی غددرونریز و متاپولیسم دانشگاههای علوم پزشکی اصفهان و شیراز و مراکز تحقیقاتی دیابت دانشگاههای علوم پزشکی اهواز و یزد در ردیف دیگر این شاخصها بودند. در این میان، اهواز در سال ۲۰۱۱ که نسبت به یزد دارای C بیشتری بود، در سال ۲۰۱۲ با کاهش این شاخص مواجه شد. به طور کلی می توان بیان کرد که این دو مرکز تحقیقاتی نسبت به سایر مراکز تحقیقاتی دارای کمترین میزان استناد و مقاله در پایگاههای اطلاعاتی مورد مطالعه بوده اند. این ۶ مرکز تحقیقاتی بیشترین تعداد مقالات و استنادات خود را در پایگاه اطلاعاتی گوگل اسکالر و به دنبال آن در اسکاپوس

CSIR را به عنوان فعال‌ترین موسسه تحقیقاتی از نظر تولیدات علمی و میزان استناد به آنها و همچنین عملکرد تحقیقاتی شناسایی کردند. مطالعه آنها برخلاف این مطالعه، تنها وب آوساینس را به عنوان منبع استخراج اطلاعات در نظر گرفته بود(۸).

Prathap نیز در مطالعه‌ای نسبتاً مشابه در سال ۲۰۱۳ شاخص‌های اکسرژی و تاثیر را در حوزه همکاری بین‌المللی دو موسسه تحقیقاتی بر جسته هند، تحت عنوان TIFR و CSIR-NCL بر اساس داده‌های استنادی حاصل از وب آوساینس بدست آورد. یافته‌ها کیفیت و عملکرد تحقیقاتی برتر TIFR را نسبت به موسسه دیگر نشان دادند. او همچنین همانند مطالعه حاضر، از نگاشت CX i برای ترسیم کمیت و کیفیت علمی استفاده کرد. وجه تمایز این مطالعه با پژوهش حاضر در عدم استخراج داده‌های استنادی از پایگاه‌های مختلف و مقایسه آنها با هم بود(۱۷). او در پژوهشی متفاوت با این مطالعه که به رتبه‌بندی کشورها، موسسات، مولفان و مجلات حوزه بادهای موسومی پرداخت، وضعیت کشور هند را از نظر شاخص‌های مختلف بررسی کرد. وی تعداد کل مقالات و استنادات را تنها از پایگاه National Oceanic Admin Atmospheric Admin را از کشور آمریکا نمایان ساخت(۹). یافته‌های او در پژوهشی دیگر که به ترسیم عملکرد تحقیقاتی دو کشور چین و هند بر اساس داده‌های حاصل از وب آوساینس برخلاف این مطالعه، در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ با استفاده از نگاشت CX i پرداخت، عملکرد تحقیقاتی بر جسته چین را نسبت به هند نشان داد؛ اما میزان همکاری بین‌المللی هند نسبت به چین ۱۰۰٪ بود(۱۰).

بنابراین، می‌توان بیان کرد که پژوهش‌های مشابه در این زمینه بسیار محدود است، اما نتایج حاصل از این مطالعات و همچنین مطالعه حاضر این نتیجه را خاطر نشان می‌کند که عملکرد تحقیقاتی برتر مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران و عملکرد نامناسب

طرف دیگر، مرکز تحقیقاتی دیابت اهواز در هر دو سال پایین ترین حد کیفیت را داشته است. در این میان، بیشترین تاثیر علمی این مراکز تحقیقاتی به واسطه تعداد مقالات و استنادات بیشتر آنها در گوگل اسکالر بوده است؛ هرچند این موتور جستجوی علمی دارای ضعف نمایش دو یا چند بار یک رکورد می‌باشد. مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متابولیسم تهران در هر دو سال بررسی، بر اساس داده‌های حاصل از هر سه پایگاه‌های استنادی دارای مقدار اکسرژی بیشتری نسبت به مرکز تحقیقاتی غددرونریز و متابولیسم شهید بهشتی بوده است. مرکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه علوم پزشکی اهواز در طی سال‌های بررسی و بر اساس داده‌های حاصل از هر سه پایگاه استنادی (به جز اسکاپوس ۲۰۱۱، که یزد در پایین ترین جایگاه از نظر اکسرژی قرار داشته است) کمترین میزان اکسرژی را دارا بوده است. از طرف دیگر، عملکرد تحقیقاتی این مراکز به واسطه تولیدات علمی آنها در گوگل اسکالر نسبت به دو پایگاه دیگر بهتر بوده است. در این رابطه، به دلیل نبود مطالعات داخلی مرتبط با این پژوهش، در مطالعه‌ای نه چندان مشابه ابوالقاسمی فاخر و جوییان در سال ۲۰۱۱ در مورد مقایسه علم‌سنجی دانشگاه‌های علوم پزشکی بر جسته کشور بر اساس داده‌های حاصل از پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس، تعداد کل مقالات انگلیسی و تعداد کل استنادات به این مقالات و شاخص تاثیر دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، ایران، شهید بهشتی، مشهد، اصفهان، شیراز، و تبریز را تعیین کردند، نشان دادند که همانند این مطالعه، دانشگاه علوم پزشکی تهران دارای بیشترین تعداد مقاله و استناد و تاثیر بوده است. اما دانشگاه علوم پزشکی تبریز کمترین تعداد مقاله و مشهد کمترین میزان استناد و تاثیر را داشته‌اند. آنها برخلاف این پژوهش تنها از یک پایگاه اطلاعاتی جهت استخراج داده‌ها استفاده کرده بودند(۱۶).

از طرف دیگر، در مطالعه‌ای تقریباً مشابه، Nishy و همکاران (۲۰۱۲) به رتبه‌بندی ۱۰ موسسه تحقیقاتی بر جسته هند با کمک شاخص اکسرژی پرداختند و موسسه تحقیقاتی

مراکز تحقیقاتی حوزه‌های مختلف علوم و علوم پزشکی و همچنین دانشگاه‌ها را بر اساس شاخص‌های ترمودینامیکی اکسرژی، آنتروپی و انرژی و مقایسه آنها با شاخص‌های

قبلی علم سنجی پیشنهاد داد.

مراکز تحقیقاتی دیابت دانشگاه علوم پزشکی اهواز متاثر از دو وجه اصلی اکسرژی یعنی کمیت و کیفیت است.

نتیجه گیری

اکسرژی به عنوان شاخصی جدید به دلیل ویژگی برتر خود نسبت به سایر شاخص‌های موجود علم سنجی همچون شاخص H، با در نظر گرفتن تاثیر به عنوان عامل کیفیت و ادغام آن با کمیت یعنی تعداد مقالات و استنادات، می‌تواند رتبه‌بندی قابل قبول‌تری را از عملکرد علمی این مراکز تحقیقاتی، و حتی دانشگاه‌ها و افراد به نمایش گذارد و به عنوان شاخصی کامل‌تر از سایر شاخص‌های موجود عملکرد تحقیقاتی نمود یابد و جهت برنامه‌ریزی‌های صحیح مالی به کار رود. در نهایت، بر اساس این مطالعه به منظور بررسی‌های بیشتر به دلیل اهمیت شاخص اکسرژی و برتری آن نسبت به سایر شاخص‌های علم سنجی می‌توان بررسی

تشکر و قدردانی

این مقاله مانع‌زد از پایان نامه "بررسی جایگاه علمی مراکز تحقیقاتی خدد درون‌ریز، دیابت و متابولیسم دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بر اساس تولیدات علمی نمایه شده در "Exergy" پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب با استفاده از روش "Exergy" است که در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد، بنابراین شایسته است از تمامی کسانی که به نوعی در دستیابی به منابع اطلاعاتی، ما را در انجام این مهم یاری نمودند تشکر و قدردانی گردد.

References

1. Ariffin M. Eexergy: a measure of work potential. 2012. Available from URL:<http://utm.my>. Accessed Jun 7, 2012.
2. Prathap G. The Energy–Exergy–Entropy (or EEE) sequences in bibliometric assessment. Scientometrics 2011; 87:515-24.
3. Prathap G. Energy indicators and percentile ranking normalization. Scientometrics 2012; 91:997-1003.
4. Sciubba E, Wall G. A brief commented history of exergy from the beginnings to 2004. International Journal of Thermodynamics 2010; 10:1-26.
5. Prathap G. Scientometric performance indicators and bounds and inequalities.2011. Available from URL: <http://niscair.academia.edu/ganganprathap>. Accessed Jun 7, 2012.
6. Prathap G. The quality- quantity-quasity and energy-exergy-entropy exegesis of expected value calculation of citation performance. Scientometrics 2012; 91:269-75.
7. Abdekhoda M, Ghazi mir saeed J, Noruzi A. Survey of Iranian medical scientific productions base on documents indexed of Iran's scientific journals in selected databases in during of 2005-2009. Payavard Salamat Journal 2010;4:18-30.[Persian]
8. Nishy P, Panwar Y, Prasad S, Mandal GK, Prathap G. An impact-citations-exergy (iCX) trajectory analysis of leading research institutions in India. Scientometrics 2012; 91:245-51.
9. Prathap G. A bibliometric evaluation of research on the Monsoon. DESIDOC Journal of Library & Information Technology 2014; 34:191-96.
10. Prathap G. Papers from India and China in nature: the role of international scientific collaboration. Current Science 2013; 105:431-32.
11. Prathap G. Where do Indian neuroscientists publish their best research? Current Science 2013; 105:747-748.

12. Prathap G. E-resources usage and research productivity. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)* 2013; 60:64-5.
13. Prathap G. Benchmarking research performance of the IITs using Web of Science and Scopus bibliometric databases. *Current Science* 2013; 105:1134-38.
14. Prathap G. The gross prosperity product as a second-order econometric indicator. *Current Science* 2012;103:260-62.
15. Prathap G. Qualifying Scholarly Impact using an iCX (Impact-Citations-Exergy) Analysis. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology* 2011; 31:382-86.
16. Abolghassemi Fakhree M, Jouyban A. Scientometric analysis of the major Iranian medical Universities. *Scientometrics* 2011. Available from URL: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11192-010-0336-z/fulltext.html>. Accessed Sep10, 2013.
17. Prathap G. Second order indicators for evaluating international scientific collaboration. *Scientometrics* 2013; 95:563-70.