



مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

گزارش نهایی طرح پژوهشی

طراحی و پیاده‌سازی سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران

بر اساس داده‌های پایگاه استنادی Web of Science

و

بر اساس داده‌های پایگاه استنادی علوم جهان اسلام ISC

مجریان طرح

دکتر بهاره پهلوان زاده و دکتر هاجر صفاهیه

فهرست مطالب

۴	..... چکیده
۵	..... ۱. مقدمه و بیان مسئله
۷	..... ۲. تولید علم و توسعه
۹	..... ۳. سابقه علمی طرح و پژوهش های انجام شده به ویژه در ایران
۱۴	..... ۴. اهداف پژوهش
۱۵	..... ۵. ضرورت انجام طرح پژوهش
۱۵	..... ۶. جامعه پژوهش
۱۶	..... ۷. روش پژوهش
۱۸	..... ۸. شیوه گردآوری داده ها
۱۹	..... ۹. شیوه جستجو و پردازش اطلاعات
۲۰	..... ۱۰. طراحی و پیاده سازی سامانه
۲۸	..... ۱۱. اجزای مختلف سامانه علم جمهوری اسلامی ایران
۳۴	..... ۱۲. نتیجه گیری
۳۵	..... منابع
۳۷	..... پیوست ها

فهرست جداول

۱۶	جدول ۱. جدول طراحی شده جهت استخراج داده ای آماری.....
۲۴	جدول ۲. تابع chartLoad با استفاده از تکنولوژی Ajax.....

فهرست اشکال

۲۲	..... MVC	شکل ۱. اجزای تشکیل دهنده
۲۸	.....	شکل ۲. تصویر سامانه علم ایران
۲۹	.....	شکل ۳. تولید علم استانهای مختلف به تفکیک نوع دانشگاه
۳۰	.....	شکل ۴. سهم استان فارس در تولید علم کشور به تفکیک نوع دانشگاه
۳۱	.....	شکل ۵. تولیدات علمی استانها نسبت به تعداد دانشجو و اعضای هیات علمی استان
۳۱	.....	شکل ۶. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد دانشجویان
۳۲	.....	شکل ۷. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد اعضای هیات علمی
۳۲	.....	شکل ۸. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد دانشجویان در قالب جدول
۳۳	.....	شکل ۹. انتخاب پایگاه های استنادی مورد استفاده جهت استخراج آمار تولید علم
۳۳	.....	شکل ۱۰. آمار تولید علم استانی بر اساس داده های نسبی تولید علم به دانشجو در پایگاه ISC

چکیده

در سالهای اخیر بحث اقتدار و مرجعیت علمی کشور و تقویت نظام های نظارت و ارزیابی علمی از مهمترین مباحث مطرح در مجامع علمی و سیاسی کشور بوده است. بر این اساس و با برنامه ریزی های کلان صورت گرفته تعداد مقالات و سایر تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در پایگاه های استنادی ملی و بین المللی مختلف رو به افزایش گذاشته است. از آنجایی که دستاوردهای علمی پژوهشگران کشور با لحاظ نظارت و ارزیابی های مستمر قابل رصد و پیگیری می باشد، پژوهش حاضر در زمینه طراحی و پیاده سازی یک سامانه اطلاعاتی جهت ارزیابی و سنجش عملکرد کشور در تولید و توسعه علم در سطح ملی و بین المللی با استفاده از داده های مستخرج از پایگاه های استنادی علوم جهان اسلام (ISC) و پایگاه استنادی Web of Science (WOS) انجام گرفت. ارزیابی های صورت گرفته از این سامانه به عنوان تنها سامانه موجود در کشور در این زمینه، نشان داد که دستیابی و استخراج آمارهای مرتبط با تولید علم جمهوری اسلامی ایران نه تنها از طریق این سامانه به راحتی در هر زمان و مکان ممکن گردیده بلکه سامانه مذکور از دقت قابل توجهی نیز در زمینه ارائه آمار مرتبط برخوردار می باشد.

کلمات کلیدی: تولید علم، اطلس علم ایران، پایگاه استنادی WOS، پایگاه استنادی علوم جهان

اسلام ISC

۱. مقدمه و بیان مسئله

در عصر حاضر تولید علم و بکارگیری دانش حاصل از آن، اساس توسعه یافتگی کشورها و جوامع مختلف محسوب می شود. بر همین اساس در جوامع کنونی اغلب جهت گیری ها در ابعاد مختلف به سمت تولید و توسعه علم و فناوری بوده و سلاح علم به سلاحی راهبردی در عرصه سیاست جهانی تبدیل شده است. در این بین، جمهوری اسلامی ایران همگام با سیاست جهانی در علم و فناوری و تاکید مقام معظم رهبری (مد ظله العالی) جهت کسب اقتدار و مرجعیت علمی، تقویت نظام های نظارت و ارزیابی علمی، ارتقا سطح کمی و کیفی تولیدات علمی و توسعه دانش را در تمامی حوزه های علم و فناوری محور فعالیت های خود ساخته است.

کشور های مختلف هر کدام بر اساس منابع و امکاناتی که در اختیار دارند و نیز اهمیت و ارزشی که برای علم و تحقیقات علمی قائل هستند، افزایش تولیدات علمی را در برنامه ریزی های خود قرار می دهند و از مطالعات علم سنجی نیز برای تشخیص و ارزیابی روند رشد و کیفیت آنها بهره می گیرند. این نوع از مطالعات این امکان را فراهم می سازد که میزان انتشار متون علمی در یک حوزه خاص را مورد بررسی دقیق قرار داده و سیر تکاملی آن را به تصویر بکشند. همچنین امکان بررسی سیر تخصص گرایی یک موضوع، میزان تولیدات علمی یک موسسه / دانشگاه، مولف و مقایسه آنها را فراهم می سازد. در ارزیابی های علم سنجی اصلی ترین معیار برای تعیین جایگاه علمی کشورها و رتبه بندی آنها، میزان مشارکت کمی و کیفی شان در تولید علم و توسعه علمی جهانی می باشد.

با توجه به اهمیت بحث تولید علم و کسب ثروت از طریق دانش در کشور ایران در سالهای اخیر تعداد مجلات و مقالات ایرانی نمایه شده در پایگاه های استنادی مختلف رو به افزایش گذاشته است. ضرورت و اهمیت نمایه شدن مقالات و مجلات ایرانی در این پایگاه های استنادی مطرح، همچنین تولید علم

دانشمندان ایران در سطح بین‌المللی تا آنجایی است که در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، دست یافتن به جایگاه اول اقتصادی، علم و فناوری در منطقه آسیای جنوب غربی با تاکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم به‌وضوح مورد اشاره قرار گرفته است. در سیاست‌های کلی علم و فناوری نظام جمهوری اسلامی ایران نیز با هدف کسب مرجعیت علمی و با تاکید بر تولید علم، تقویت نظام‌های نظارت، ارزیابی و رتبه‌بندی در حوزه‌های علم و فناوری مورد تاکید قرار گرفته است. همچنین در متن قانون برنامه ۵ ساله توسعه در بخش علم و فناوری، جنبش نرم‌افزاری و تولید علم و نیز استقرار نظام جامع ارزیابی و حتی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها به دولت جمهوری اسلامی ایران یادآوری شده و دستیابی به جایگاه اول علم و فناوری در منطقه تکلیف شده است.

در این زمینه، ارائه آمارها و تحلیل‌های مرتبط و همچنین سنجش و پایش علم در تمامی حوزه‌ها و بر اساس عملکرد دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور در شهرها و استانهای مختلف، می‌تواند بسیاری از زوایا، محتوا و جنبه‌های مربوط به عملکرد کشور را در این خصوص برای مدیران، برنامه‌ریزان، سیاستگذاران امر شفافیت بخشد. به‌ویژه که این تحلیل‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعاتی و به‌صورت بصری به مخاطبان ارائه گردد. بر همین اساس طراحی و پیاده‌سازی یک سامانه در این زمینه می‌تواند کمک‌شایانی به متولیان امر سنجش و ارزیابی عملکرد جمهوری اسلامی ایران در تولید و توسعه علم نموده و امکان دستیابی را به اطلاعات این سامانه در هر زمان و مکانی فراهم نماید. این طرح پژوهش که به سفارش معاونت پژوهش و فناوری وقت مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (جناب آقای دکتر محمدرضا صالحی) اجرا گردید. هدف از انجام این پژوهش طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌ای اطلاعاتی در جهت مصور نمودن میزان تولیدات علمی پژوهشگران کشور به تفکیک، شهرها، استانها، دانشگاه‌ها و وزارتخانه‌های مختلف می‌باشد. در این سامانه با استفاده از داده‌های تولید علم پژوهشگران، نمایه شده در پایگاه‌های استنادی مطرح دنیا همچون پایگاه استنادی علوم جهان اسلام و Web of Science، نقشه جغرافیایی علم کشور به تفکیک شهرها و

استانهای مختلف ارائه گشته تا از این طریق رصد و تعیین جایگاه علمی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی در تولید علم کشور به راحتی قابل دسترس و تجزیه تحلیل باشد.

۲. تولید علم و توسعه

توسعه علمی یک کشور براساس شاخص‌های معینی سنجیده می‌شود. یکی از این شاخص‌ها، معیار تولید علم می‌باشد که نقش تعیین کننده‌ای در در رتبه‌بندی کشورها نیز دارد. به اعتقاد موسوی (۱۳۸۳) تولید علم دارای دو وجه کلی است، یکی تعداد مقالات علمی و پژوهشی با دستاوردهای بین‌المللی و دیگری میزان اثربخشی مقالات جهان علم. وجه اول یعنی شاخص کمی (تعداد) و وجه دوم شاخص کیفی (استناد به مقالات) است. محققان معتقدند که با دستیابی به هریک از این دو وجه تا حد زیاد می‌توان به میزان تولید علم یک کشور پی برد.

امروزه هر کشوری در تلاش است که تا به نسبت جمعیت خود، سهمی در تولید علم جهانی داشته باشد و آن دسته از کشورهایی که نتوانند به نسبت جمعیت خود تولیدات علمی داشته باشند زیر خط فقر علمی قرار دارند (صالح زاده و بیات، ۱۳۸۷). با توجه به این موضوع، می‌توان مشاهده کرد که کشورهایی وجود دارد که تنها با اتکا به نیروی انسانی فرهیخته و کارآمد خود توانسته‌اند در زمره کشورهای توسعه یافته دنیا قرار گیرند. در مقابل نیز کشورهایی وجود دارند که از نظر منابع مادی جزو ثروتمندترین کشورها محسوب شده ولی در عمل از نظر علمی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در زمره کشورهای توسعه نیافته قرار گرفته‌اند. بنابراین می‌توان چنین ادعان کرد که توسعه علمی از طریق نیروی انسانی فرهیخته یکی از مهم‌ترین عوامل پیشرفت در راه رسیدن به توسعه بوده و کشورها زمانی می‌توانند به توسعه همه جانبه دست پیدا کنند که به سلاح علم و دانش مجهز باشند.

با وجود این واقعیت، سالهاست که در کشورهای توسعه یافته، بستر سازی مناسب برای توسعه مهیا شده است و دانشمندان، سیاستگذاران و مدیران در این جوامع باور دارند که اولاً برای رسیدن به هر توسعه ای برنامه ریزی راهبردی و عالمانه نیاز است و ثانیاً بهره مندی از دانش و علم، شرط لازم برای توفیق در هر کاری است. بررسی سیاستها و برنامه های توسعه این دسته از کشورها گویای این واقعیت است که آنها به اهمیت و جایگاه علم و دانش آگاهی کامل داشته بوده برای دستیابی به توسعه علمی و مرجعیت علمی اقدام به برنامه ریزی استراتژیک و سرمایه گذاری کلان در طی سالهای گذشته نموده اند.

در کشور ما نیز در سند چشم انداز بیست ساله، ایران کشوری با جایگاه اول علمی و فناوری در منطقه هدف گذاری شده است. از آنجایی که دانشگاه ها و موسسات پژوهشی به عنوان متولیان اصلی تحقق و دستیابی به سند چشم انداز محسوب می شوند انتظار می رود که بتوانند این رسالت را به بهترین نحو به انجام برسانند. برای دستیابی به این هدف، لازم است وضعیت تولید علم در ایران، و وضعیت تولید علم دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور و همچنین وضعیت استانهای مختلف، در تولید علم بطور مستمر مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد تا نقاط حرکت، مرزهای رقابت و کاستی های احتمالی در این زمینه شناسایی شوند. بر همین اساس ضرورت دارد تا با توجه به وضعیت جاری تولید علم کشور، نوعی برنامه ریزی فعال و اقدامات آینده نگر در راستای ارتقای جایگاه علمی دانشگاه ها و موسسات آموزشی پژوهشی مختلف ایران انجام شود.

۳. سابقه علمی طرح و پژوهش های انجام شده بویژه در ایران

امروزه، ضرورت ارزشیابی نظام های آموزش و پژوهش برای هر دانشگاه یا موسسه علمی و صنعتی امری بدیهی بشمار می رود. زیرا که رعایت شاخصها و استانداردهای علمی در آموزش و پژوهش از نظر کمی و کیفی در درجه بندی دانشگاه ها موسسات علمی موثر بوده در قرن حاضر بسیار مد نظر قرار می گیرد. ارزشیابی علم و دانش با سابقه بیش از نیم قرن تجربه در کشورهای توسعه یافته، نوعی از علم است که تحت عنوان دانش علم سنجی در حال رشد و توسعه می باشد.

جهت ارزیابی تولیدات علمی حاصل از فعالیتهای علمی - پژوهشی بنیادی و کاربردی که در راستای گسترش مرزهای دانش است ضرورت دارد که از شاخص های علم سنجی مورد قبول جامعه جهانی استفاده گردد. اگر بپذیریم که یافته های جدید علمی و تولیدات علمی به صورت مقاله، اختراع و یا اکتشاف در نشریات معتبر ملی و بین المللی به چاپ رسیده و یا در مراکز ذیربط ثبت می گردند، میزان فعال بودن هر پژوهشگر نیز بر اساس شاخص هایی همچون اختراعات، ابداعات، اکتشافات، کتب و مقالات از نظر کمی و کیفی با لحاظ تعداد اختراع ثبت شده، کتاب، مقاله و تعداد ارجاعات قابل ارزیابی خواهد بود. در نتیجه، به سهولت می توان جایگاه تولید علمی هر کشور را براساس شاخص های علم سنجی تعیین نمود.

اهمیت ارزیابی پژوهش در دنیای کنونی به اندازه ای است که در کشورهای مختلف حمایت مالی از پژوهشگران بر مبنای امتیازی است در شاخصهای علم سنجی کسب میکنند. به طور نمونه در کشوری همچون مجارستان کارشناسان علم سنجی به ارزیابی سالانه محققین، گروه های تحقیقاتی، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه ها می پردازند در این زمینه تلاش می گردد که میزان حمایت های مالی دانشگاه ها نیز بر همین اساس صورت پذیرد. از این مهم تر اینکه، صنایع و علاقمندان به تحصیل نیز بر اساس جایگاه و وضعیت علمی که بر اساس شاخص های علم سنجی برای اساتید و یا موسسه تعیین می

گردد، دانشگاه محل عقد قرارداد پژوهشی و یا تحصیل خود را انتخاب می نمایند (زلفی گل، ۱۳۸۳).

در ایران مطالعات پراکنده ای با موضوع ارزیابی تولیدات علمی و فعالیتهای پژوهشی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور انجام شده است که می توان به مطالعه حسن زاده اسفنجانی، حافظ، گرجی، شکرانه و ولی نژاد (۱۳۸۷) در بررسی دانشگاه علوم پزشکی ایران، زارعی و فامیل روحانی (۱۳۸۸) دانشگاه های آزاد منطقه ۵ کشور؛ میر حسینی و وهابی (۱۳۹۰) دانشکده های داروسازی تیپ یک کشور؛ نوکارتیزی و علیان (۱۳۹۰) دانشگاه بیرجند؛ احتشام (۱۳۹۱) دانشگاه علوم پزشکی بیرجند؛ شهبازی و علیجانی (۱۳۹۲) دانشگاه پیام نور استان اصفهان؛ صابر، علایی و بالاخانی (۱۳۹۴) دانشگاه پیام نور استان اردبیل؛ نورافروز، واعظی و قدرت (۱۳۹۴) دانشگاه علامه طباطبایی؛ خلیلی، رحمت پور، براری و حسین زاده (۱۳۹۵) دانشگاه علوم پزشکی گیلان؛ عباسی نیاسر و غفاری (۱۳۹۶) دانشگاه کاشان اشاره نمود که تماما به صورت مقاله علمی پژوهشی در نشریات معتبر کشور به چاپ رسیده اند. در کنار این مطالعات، پژوهش های بسیار اندکی نیز به بررسی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور به صورت کلی و در قالب یک پژوهش پرداخته اند که می توان به پژوهش ابراهیمی و حیاتی (۱۳۸۷) اشاره کرد.

ابراهیمی و حیاتی (۱۳۸۷) در پژوهش خود به بررسی کمی و کیفی تولیدات علمی دانشگاه های ایران پرداختند. آنان این پژوهش را بر مبنای یک دوره ده ساله از ۱۹۹۷-۲۰۰۶ میلادی و با استفاده از داده های پایگاه استنادی Web of Science و شاخص های کمی و کیفی علم سنجی شامل انتشارات، استنادات، عامل اثر گذار، درصد مدارک استناد شده به انجام رسانیدند. نتایج این پژوهش نشان داد که تفاوت معنا داری بین گروه های دانشگاهی همچون دانشگاه های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همچنین سایر دانشگاه ها در شاخص کمی تولید، شاخص کیفی استناد مشاهده نشد. این در حالی بود که بر

مبنای شاخص های کیفی عامل اثر گذار و درصد مدارک استناد شده دانشگاه های وابسته به وزارت علوم... نسبت به دانشگاه های وزارت بهداشت... در وضعیت مطلوب تری قرار داشتند.

گرچه مطالعات مورد اشاره یافته های بسیار سود بخشی را در زمینه مورد بررسی خود ارائه نمودند ولیکن هیچیک از آنها یافته های خود را به صورت مصور و در قالب نقشه ارائه نکردند. در صورتی که استفاده از نقشه های جغرافیایی در مطالعات علم سنجی سالهاست مورد استفاده قرار می گیرد و با رواج فناوری اطلاعات نیز کاربردهای وسیع تری از آن صورت می پذیرد. در مطالعات مختلف آمده است که خاستگاه نقشه های علم از دانش علم سنجی برمیخیزد. در علم سنجی، از روشهای آماری و کمی برای تعیین معیارهای رشد و توسعه علوم و سطوح گسترش آنها و تأثیر آنها در جوامع، مختلف بشری استفاده میشود. می توان ادعا کرد در کشورهای توسعه یافته رسم تصاویر دو و سه بعدی از علم مربوط به شش دهه گذشته بر می گردد، در حالی که رسم اینگونه نقشه ها در ایران سابقه ای کمتر یک دهه دارد. در متون مختلف ترسیم نقشه علم در چند دهه اخیر و تحلیل های آن را بیشتر بر نظریه پردازیهای کوهن از انقلابهای علمی و مفهوم پارادایم می دانند. بنابراین علیرغم مطالعات علم سنجی و به ویژه تحلیل های استنادی که سابقه ای نسبتاً طولانی در کشورهای دیگر دارد، پژوهشهای مربوط به رسم نقشه در ایران بسیار نوپا بوده و اولین مطالعات در این زمینه به مطالعات تحلیل استنادی بازمیگردند.

قرنهاست که نقشه های جغرافیایی در اکتشاف و مسیریابی به افراد و جوامع مختلف کمک کرده است، همانطور نیز نقشه های علم در اکتشاف و مسیریابی به شیوه نقشه های جغرافیایی، هدایت بازپایی دانش را پشتیبانی میکند و مصورسازی نتایج علمی را امکانپذیر میسازد. نقشه های علم به مسیریابی و درک و اطلاع از ساختار پویا و متنوع علم و فناوری کمک میکند، به نحوی درک حجم عظیمی از داده های تولیدشده از طریق پژوهشهای علمی را میسر میسازد.

سیستم اطلاعات جغرافیایی یا Geographical Information System (GIS) یکی از نرم افزارهایی است برای گردآوری، ذخیره، بازیابی، پرداخت و نمایش داده های مکانی طراحی شده است و میتواند داده های توصیف کننده مکانها و فضاهای روی سطح زمین را نگهداری کرده و از آن بهره برداری کند. این نرم افزار یا سامانه اطلاعات جغرافیایی، نوع خاصی از سامانه های اطلاعاتی است که یک جلوه ترکیبی از نقشه نگاری رقومی، طراحی به کمک رایانه، و سامانه های کارآمد مدیریت داده ها را ارائه میکند. جی آی اس داده های مکانی را همراه با ارجاع به موقعیت آن در فضا به کار میگیرد (پور نقی، باب الحوائجی، قراگوزولو و حریری، ۱۳۹۲). امروزه از جی آی اس به عنوان ابزاری برای اندازه گیری و تجزیه و تحلیل در علم سنجی نیز استفاده می شود، اما این گونه تحقیقات بر پایه این نرم افزار در ایران بسیار کم می باشد.

یکی از مهمترین مطالعاتی که در همین علم سنجی در کشور انجام شده و از GIS نیز بهره برده است، پژوهشی است که توسط مهرداد و حسن زاده (۱۳۹۵) در قالب دو جلد کتاب تالیفی صورت پذیرفت. این کتاب با عنوان اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران تولیدات علمی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور را در سال ۲۰۱۳ به تفکیک شهرها و استانها رصد نموده و در نقشه های جغرافیایی شهرها و استانهای مختلف کشور به نمایش گذاشته است. یافته های این پژوهش با استفاده از داده های مستخرج از دو پایگاه استنادی Scopus و Web of Science منتشر گردید و یافته های آن نشان داد که تولیدات علمی دانشمندان ایران سیر صعودی داشته و از این بین، نیمی از تولیدات علمی ایران را دانشگاه های دولتی غیر پزشکی و ۳۲ درصد را نیز دانشگاه های علوم پزشکی تولید کرده اند. این تعداد مجموعاً سه چهارم تولیدات را شامل می شود. بر اساس داده های پایگاه Scopus، پنج استان برتر کشور در تولید علم شامل تهران، اصفهان، آذربایجان شرقی، فارس، خراسان رضوی

در حالی که بر اساس داده های پایگاه Web of Science با اندکی تغییر در رتبه استانها، پنج استان برتر شامل تهران، اصفهان، فارس، خراسان رضوی و آذربایجان شرقی می باشند. یافته های این پژوهش که با تصاویر، نقشه ها و نمودارهای مختلف ارائه شده اند، وضعیت شهرها و استانهای کشور را در تولید علم سال ۲۰۱۳ به تصویر کشیده است.

بررسی پیشینه و پژوهش های انجام شده در زمینه تولیدات علمی در کشور نشان می دهد که تحقیقات متعددی توسط پژوهشگران مختلف انجام گرفته است. با این وجود، تحقیقات انجام شده صرفا به ارائه آمارها و اطلاعات در حوزه های موضوعی مشخص، دانشگاه خاص و یا اعضای هیات علمی یک یا چند دانشگاه محدود شده است. در این زمینه به جز پژوهش مهرداد و حسن زاده (۱۳۹۵) که به صورت کتاب چاپی منتشر شده است، پژوهشی جامع و کامل از وضعیت تولید علم کشور بر اساس استانها، شهرها، دانشگاه ها و موسسات پژوهشی موجود نیست. گرچه این پژوهش نیز مربوط به سالهای گذشته بوده و لازم است که مرکز منطقه ای به عنوان متولی این امر هرساله اطلاعات و آمار جامعی در این خصوص در اختیار نهادها و سازمانهای ذیربط قرار داده و برنامه ریزان و سیاستگذاران کشور را در برنامه ریزی های بلند مدت خود یاری رسانند. و بسیار مناسب خواهد بود اگر که این اطلاعات با استفاده از سیستم های اطلاعاتی روز همچون GIS و به صورت آنلاین با بهره گیری از فناوریهای نوین اطلاعاتی همراه با تصاویر گرافیکی و قابلیت جستجو و بازیابی اطلاعات مورد نیاز کاربران طراحی و ارائه گردد. طراحی چنین سامانه ای با چنین اطلاعاتی می تواند همانند نقشه های جغرافیایی دیگر در ارزیابی و سنجش فعالیتهای علمی پژوهشگران به برنامه ریزان و سیاستگذاران امر کمک شایانی نماید.

۴. اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش طراحی و تولید سامانه علم جمهوری اسلامی ایران بر پایه داده های تولیدات علمی پژوهشگران ایران در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) و پایگاه استنادی Web of Science می باشد. بر همین اساس اهداف فرعی ذیل برای تکمیل این سامانه تعیین می گردد:

اهداف فرعی

- ۱- مصور نمودن سهم هر یک از دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور (به تفکیک دانشگاه های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه های آزاد و موسسات پژوهشی) در تولید علم ایران
- ۲- ارائه و مصورسازی سهم هر یک از استانها و همچنین مناطق ۱۰ گانه کشور در تولید علم ایران با توجه به نوع دانشگاه و یا موسسه پژوهشی
- ۳- ارائه و مصورسازی وضعیت تولید علم ایران نسبت به تعداد جمعیت دانشجویان و اعضای هیات علمی کشور
- ۴- ارائه و مصور نمودن نسبت تولید علم هر یک از استانها به تعداد جمعیت دانشجویان و اعضای هیات علمی کشور

۵. ضرورت انجام طرح پژوهش

در جهان کنونی، نقش و اهمیت اطلاعات در کلیه امور اعم از فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، نظامی، صنعتی و غیره به طور کاملاً بدیهی و ملموس در حال افزایش است. در واقع، اطلاعات، پدیده‌ای است که سهم مهمی در موفقیت و پیشرفت جوامع امروزی دارد و جامعه‌ای را پیشرفته می‌داند که نه به لحاظ قدرت اقتصادی یا نظامی بلکه از جهات اطلاعاتی بر دیگر جوامع برتری داشته باشد. (عصاره و سهیلی، ۱۳۸۷). با توجه به نقش مهم و اثرگذار دانش و پژوهش در توسعه کشورها، سرمایه‌گذاران، فراوانی در این زمینه انجام می‌شود (عرفان منش و رحیمی، ۱۳۹۳؛ گرامی راد، محمدی و سرلک، ۱۳۹۳) و برای پیشرفت علمی، رشد تولیدات علمی را در پایگاه‌های اطلاعاتی سرلوحه کار خود قرار می‌دهند که سنجش آن‌ها در قالب پژوهش‌های علم‌سنجی نیز مطرح می‌شود. سنجش و پایش علم کشور در حوزه‌های مختلف و بر اساس عملکرد در سطح موسسه، استان، و به طور کلی کشور می‌تواند به درک موانع، مشکلات و برآورد استعدادها، قابلیت‌ها و کاستی‌ها کشور در این زمینه کمک شایانی نماید به ویژه اینکه این سنجش با بهره‌گیری از فناوریهای نوین اطلاعاتی و همراه با تصاویر گرافیکی و قابلیت جستجو و بازیابی اطلاعات مورد نیاز کاربران به صورت آنلاین طراحی و ارائه گردد. از این طریق ارائه اطلاعات در هر زمان و مکانی به سهولت امکانپذیر می‌گردد.

۶. جامعه پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل کل تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی دانشگاه‌های دولتی و غیر دولتی و همچنین سایر موسسات پژوهشی کشور نمایه شده در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام و پایگاه استنادی Web of Science می‌باشد.

۷. روش پژوهش

این پژوهش به روش پیمایشی انجام شده و داده های آن بدون هیچ نوع نمونه گیری به صورت کامل براساس جدولی که از قبل به همین منظور طراحی گردیده است از پایگاه استنادی علوم جهان اسلام و Web of Science استخراج و جمع آوری گردید.

جدول ۱. جدول طراحی شده جهت استخراج داده ای آماری

آمار				
تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران بین سالهای ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴				
تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۴				
تعداد تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران به تفکیک نوع دانشگاه (۲۰۱۴)				
دانشگاه های وابسته به وزارت علوم و تحقیقات و فناوری				
دانشگاه های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی				
دانشگاه های پیام نور				
دانشگاه های غیر انتفاعی				
دانشگاه های آزاد اسلامی				
پژوهشگاه / موسسه				
جمع کل				
تعداد تولیدات علمی ایران به تفکیک استان های مختلف کشور (۲۰۱۴)				
نام استان	دانشگاه های وزارت علوم	دانشگاه های وزارت بهداشت	دانشگاه آزاد	پژوهشگاه و موسسه
آذربایجان شرقی	*	*	*	*
آذربایجان غربی	*	*	*	*
اصفهان	*	*	*	*
اردبیل	*	*	*	*

*	*	*	*	البرز
*	*	*	*	ایلام
*	*	*	*	بوشهر
*	*	*	*	تهران
*	*	*	*	چهارمحال بختیاری
*	*	*	*	خراسان جنوبی
*	*	*	*	خراسان رضوی
*	*	*	*	خراسان شمالی
*	*	*	*	خوزستان
*	*	*	*	زنجان
*	*	*	*	سیستان و بلوچستان
*	*	*	*	سمنان
*	*	*	*	فارس
*	*	*	*	قم
*	*	*	*	قزوین
*	*	*	*	کهگیلویه و بویر احمد
*	*	*	*	کردستان
*	*	*	*	کرمان
*	*	*	*	کرمانشاه
*	*	*	*	گیلان
*	*	*	*	گلستان
*	*	*	*	لرستان
*	*	*	*	مازندران

*	*	*	*	مرکزی
*	*	*	*	هرمزگان
*	*	*	*	همدان
*	*	*	*	یزد
*	*	*	*	جمع کل

بر همین اساس از طریق ابزار جستجوی پیشرفته پایگاه های استنادی مذکور، کل تولیدات علمی ایران جستجو شده و پس از پردازش در جدول فوق وارد گردید.

۸. شیوه گردآوری داده ها

جهت انجام این پژوهش، آمار تولید علم دانشگاهها و موسسات پژوهشی کشور در پایگاه Web of Science (WOS) مربوط به سال ۲۰۱۴ مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. در این بررسی که از روش شمارش مطلق به جای شمارش نسبی استفاده گردید کلیه مقالات مجلات نمایه شده در این پایگاه ارزیابی گردید.

در شمارش مطلق بدون در نظر گرفتن تعداد تکرار وابستگی های سازمانی، هر وابستگی یکبار محاسبه گردید. به عنوان مثال اگر یک مقاله توسط سه نویسنده از دانشگاهها یا موسسات تحقیقاتی استان تهران و دو نویسنده از دانشگاه و موسسات تحقیقاتی استان فارس تألیف شده باشد، آنگاه این مقاله برای استان تهران یکبار و برای استان فارس نیز یکبار مورد محاسبه قرار می گیرد. همکاری های علمی بین دانشگاهی یا بین موسسات یا بین دانشگاهها و موسسات تحقیقاتی در هر استان فقط یکبار مورد محاسبه قرار گرفت. به عنوان مثال اگر یک مقاله با همکاری دانشگاه تهران و دانشگاه صنعتی امیرکبیر تألیف شده باشد، این مقاله فقط یکبار برای استان تهران محاسبه می گردد. همین وضعیت در خصوص

همکاری‌های بین شهرهای یک استان نیز صادق است. شعبه‌های فرعی یک دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی در سایر استانها برای استان مقصد مدنظر قرار گرفت. این مسئله در خصوص دانشگاه آزاد اسلامی اسلامی روشن‌تر است، اما برخی از دانشگاه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز در سایر استان‌ها شعبه دارند. در این صورت تولید علم دانشگاه برای استانی که در آن واقع شده است، محاسبه می‌گردد. نام دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی به این دلیل که استان یا شهر در تمامی وابستگی‌های سازمانی ذکر نمی‌شود، یک‌دست شد و در همین راستا واحدهای تابعه یک دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی نیز معین شد.

۹. شیوه جستجو و پردازش اطلاعات

جهت انجام جستجو و دستیابی به آمار و اطلاعات تولیدات علمی دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) و Web of Science (WOS) مراحل ذیل به انجام رسید:

۱- در اولین مرحله جستجو در پایگاه فیلد کشور به عنوان تعلق کشوری (ملی- ساکن) نویسنده مقاله (نه آدرس) و همچنین سال ۲۰۱۴ در صفحه جستجوی پیشرفته پایگاه وارد شد و تمامی رکوردهای مرتبط بازیابی شد. سپس این رکوردها در قالب تمامی رکوردهای مرتبط، بازیابی شده، در قالب فایل‌های جداگانه ذخیره و سپس به صورت یک فایل یکدست، ادغام شد.

۲. داده‌های بازیابی شده به لحاظ صحت مورد بررسی قرار گرفت و داده‌های غیر مرتبط جداسازی و حذف گردید.

۳- داده‌های پاکسازی شده با هدف استخراج داده‌های استان‌ها به یک پایگاه داده که به همین منظور طراحی شده بود، وارد شد.

۴- در این پایگاه، داده‌ها به تفکیک هر استان جداسازی و در دسته بندی‌های جداگانه درون دهی گردید.

- ۵- داده‌های هر استان با هدف جداسازی آنها براساس انواع دانشگاه‌ها مورد پردازش قرار گرفت. در این مرحله، داده‌های هر استان، به تفکیک سهم هر دانشگاه نیز جداسازی و ذخیره شد.
- ۶- پس از مرور صحت داده‌های به دست آمده از افزار اکسل جهت محاسبه شاخص‌های مورد نظر و ترسیم نمودارها، مورد استفاده قرار گرفت.
- ۷- پس از اتمام فرآیند، جدول تکمیل شده شماره ۱ جهت طراحی و برنامه نویسی سامانه اطلس علم ایران مورد استفاده قرار گرفت.

۱۰. طراحی و پیاده سازی سامانه

پس از بررسی و اطمینان از صحت داده های به دست آمده و یکدست سازی آنها با کمک دانش برنامه نویسی تحت وب با بهره گیری از تکنولوژی های جدیدی همچون MVC, JQUERY, AJAX سامانه مورد نظر طراحی و پیاده سازی شد. در ادامه نیز توضیح مختصری در رابطه با سه تکنیک مورد استفاده در طراحی و پیاده سازی سامانه علم ایران ارائه گردیده است.

❖ **ام وی سی (MVC)** یک مدل طراحی وب سایت است که تکنولوژی به روزی محسوب می شود. معماری MVC یا همان Model View Controller که در سالهای اخیر توسط شرکت مایکروسافت در ASP.NET به کار گرفته شده است در واقع انقلابی در زمینه بهبود پروژه های تحت وب بوده است. تکنولوژی مخفف کلمه Model (مدل)، View (نمایشگر) و controller (کنترلگر) است. گرچه هنوز هم تعدادی از برنامه نویسی ها بر پایه ASP.NET است که بر مبنای فرم های وب و Postback می باشد ولی امروزه بسیاری نیز از ویژگی های MVC سود می برند.

معماری MVC در دهه ۷۰ میلادی معرفی شد اما در آن زمان پیاده سازی برنامه های Stand Alone با استفاده از این معماری چندان مورد استقبال برنامه نویسان قرار نگرفت. اما با ظهور اینترنت و برنامه های مبتنی بر وب، این معماری شانس دوباره ای یافت.

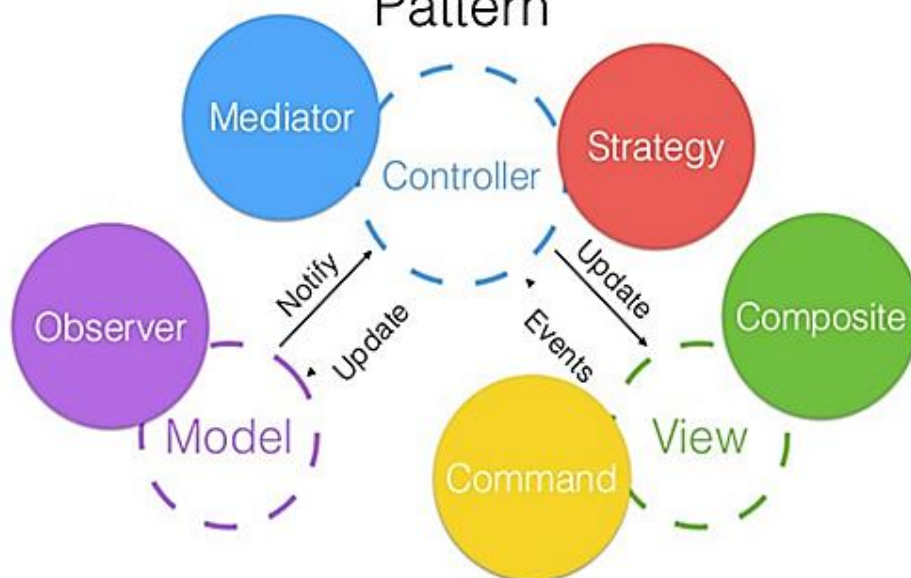
ASP.NET MVC فریم ورک مبتنی بر معماری MVC میکروسافت است که از دلایل محبوبیت این معماری نظام بخشیدن به پروژه های طراحی سایت می باشد. معمولاً به علت همکاری چندین تکنولوژی مختلف با هم در برنامه های مبتنی بر وب ساختار پروژه های بزرگ پیچیده و اعمال تغییرات و همچنین رفع خطا های پروژه مشکل و زمانبر می شوند که معماری MVC با جداسازی لایه های مختلف برنامه نویسی تا حد زیادی این مشکل را رفع کرده است. از دیگر مزایای این فریم ورک میتوان به کنترل کامل بر روی HTML نهایی، پشتیبانی از فریم ورک های گوناگون برای Unit Testing، کنترل بر روی آدرس های URL و تعامل راحتتر با فریم ورک های Javascript اشاره کرد.

اجزای تشکیل دهنده ی MVC:

- Model (مدل): قسمتی از برنامه کاربردی است که مسئول بازیابی داده از بانک اطلاعاتی، ذخیره آن، تبدیل آن به شی یا آبجکت ها و پیاده سازی منطق برنامه برای داده های دامنه ی مسئله است. در حقیقت بار اصلی معماری MVC بر عهده ی این بخش است. مثلاً یک آبجکت Product ممکن است اطلاعات را از بانک اطلاعاتی بازیابی کرده، بر روی آنها عملیاتی را انجام دهد و سرانجام نتیجه را در بانک اطلاعاتی یا در جدول Products ذخیره کند.
- view (نمایشگر): اجزایی از برنامه است که واسط کاربری برنامه (UI) را می سازد. معمولاً این UI از داده های مدل ساخته می شود و در واقع نقطه پایان برنامه کاربردی است. به کاربر نتایج عملیات و بازیابی و نمایش داده از طریق برقراری ارتباط با دو بخش دیگر؛ یعنی مدل و کنترلگر را نشان می دهد.

○ Controller (کنترلگر): اجزایی از برنامه هستند که مدیریت تعامل با کاربر را بر عهده دارند. می توان گفت که کنترلگر واسط بین مدل و نمایشگر می باشند؛ یعنی با مدل کار می کند و در انتها نمایشگری را برای نشان دادن واسط کاربری انتخاب می کند. ورودی کاربر را مدیریت کرده و به آنها پاسخ می دهد و با کاربر تعامل می کند. برای مثال، کنترلگر عبارت های پرس و جوی بانک اطلاعاتی را مدیریت کرده و آن ها را به مدل ارسال می کند که وظیفه اجرای پرس و جوها با مدل است.

MVC as a Compound Design Pattern



شکل ۱. اجزای تشکیل دهنده MVC

❖ جی کوئری (JQUERY): امروزه دنیای وب، محیطی دینامیک است و کاربران از استانداردهای بالایی برای طراحی و عملکرد سایت هایشان استفاده میکنند. طراحان هم از ابزار مختلف Javascript منجمله jQuery برای اتوماسیون عملکردهای مشترک، جذابیت و ساده سازی

عملکردهای پیچیده بهره میبرند. یکی از دلایل محبوبیت استفاده از jQuery قابلیت آن در کمک طیف وسیعی از عملیات مختلف است. به طور خلاصه می توان گفت که jQuery یک کتابخانه جاوا اسکریپت است که انجام بسیاری از طرح ها و ایده ها را برای طراحی وب سایت یا سامانه های تحت وب آسان می کند.

jQuery در برنامه نویسی دارای مزایای متعددی می باشد که از جمله آنها می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- کد نویسی بر اساس دستور زبانی ایجاد شده بسیار ساده است و در کمترین تعداد خط می توان بیشترین تغییرات را در صفحه ایجاد کرد.
- jQuery کاملاً Unobtrusive می باشد بدین معنی که هیچ کد جاوا اسکریپتی داخل کدهای XHTML وارد نمی شود. از این نظر کدها کاملاً مجزا از هم و مرتب خواهد بود و از طرفی وقتی JS روی مرورگر فعال باشد، کدها به خوبی اجرا میشود ولی اگر JS فعال نباشد نیز مشکلی برای وب سایت یا سامانه مورد طراحی پیش نخواهد آمد و همچنان برای کاربر قابل استفاده خواهد بود.
- در jQuery تگها میتواند بر اساس قواعد CSS انتخاب شوند.
- هر مرورگر به یک شکل کدهای JS را تفسیر می کند. ولی در jQuery محیطی فراهم شده است که کدهای نوشته شده در همه مرورگرها و IE نسخه ۶ به بعد نیز به درستی کار خواهد کرد.

❖ ای جکس (Ajax): نوعی تکنیک برنامه نویسی ترکیبی که از سال ۲۰۰۵ با کاربرد آن توسط موتورهای جستجویی چون گوگل و برنامه نویسان وب مطرح شد، این کلمه مخفی است از سرواژه های Asynchronous JavaScript And XML و در بیانی ساده به معنی نقل و انتقال

داینامیک و غیرهمزمان اطلاعات در صفحات وب، بدون بارگذاری مجدد (reload) آنها است، نمونه برجسته ای از کاربرد ای جکس در شبکه های اجتماعی و سرویس های آپلود فایل خودنمایی می کند. در واقع با کمک این تکنیک درخواست از سمت مرورگر به سرور ارسال می شود بدون اینکه در روند صفحه فعلی مرورگر کاربر خللی وارد شود. به عبارت دیگر، می توان اینگونه گفت که عبارت Asynchronous به معنی غیرهمزمان یا هم روند است و این یعنی عملیات در پس زمینه صورت می گیرد و کاربر همچنان می تواند در مرورگر پیمایش کند. اگرچه به کارگیری تکنیک ای جکس در مقایسه با سایر زبان های اسکریپت نویسی وب، تقریباً جدید و روشی نوین است، اما باید توجه داشت که ای جکس یک زبان جداگانه محسوب نمی شود بلکه شیوه ی نوینی از به کارگیری و ترکیب JavaScript و XML است.

به عنوان نمونه در ادامه تابع chartLoad که داده های را از طریق تکنولوژی Ajax از سرور دریافت می کند و طرف کلاینت اجرا می شود، ارائه شده است. این تابع برای نمایش نمودارها از کتابخانه جاوا اسکریپت FusionChart استفاده نموده است.

جدول ۲. تابع chartLoad با استفاده از تکنولوژی Ajax

```
function chartLoad(dataid1, divcontainer, wid, hei, flagCreateTable, flagFirstload)
{
    $.ajax({
        type: "POST",
        url: "/Home/selectData",
        contentType: "application/json",
        dataType: "json",
        data: JSON.stringify({
            dataid: dataid1,
            database: $(iddatabase).val(),
            map: $(idmap).val(),
            province: $(idRegionalProvince).val(),
            year: $(idyear).val(),
        }),
        success: function (inf) {
            if (flagFirstload == 0)
```

```

document.getElementById('message').innerHTML =
inf.province_region + document.getElementById('message').innerHTML;
if (flagCreateTable == 1) {
    createProvinceTable(inf.chartinfo)
}
FusionCharts.ready(function () {
    fusioncharts = new FusionCharts({
        "type": "column3d",
        "renderAt": divcontainer,
        "width": wid,
        "height": hei,

        "dataFormat": 'json',
        "dataSource": {
            "chart": {
                "animation": "1",
                "animationDuration": "0.5",

                "caption": inf.chartinfo.Caption,
                "captionOnTop": "1",
                "subCaption": "",
                "captionFontSize": "13",
                "captionFont": " Gandom,'Gandom'",
                "captionFontColor": "#6d7564",

                "xAxisName": "",
                "yAxisName": "مدرک تعداد",

                "numberPrefix": "",
                "formatNumber": "1",
                "formatNumberScale": "0",

                "showBorder": "1",

                "canvasBgAlpha": "100",

                "borderThickness": "0",

                "bgColor": "#f5f5f5",
                "rotateValues": "0",
                "placeValuesInside": "0",
                "valueFontColor": "#000000",
                "valueFont": " Gandom,'Gandom'",
                "valueFontSize": "18",
                "valuePadding": "1",

                "labelDisplay": "rotate",
                "slantLabels": "1",

```

```

"exportEnabled": "1",

"baseFont": " Gandom,'Gandom'",
"baseFontSize": "13",
"baseFontColor": "#0066cc",

"canvasBaseColor": "#414141",
"outCnvBaseFont": " Gandom,'Gandom'",
"outCnvBaseFontSize": "13",
"outCnvBaseFontColor": "#545454",

"xAxisNamepadding": "0",
"yAxisNamepadding": "10",

"theme": "fint"
},
"data":
[
  {
    "label": inf.chartinfo.OlomCaption,
    "value": inf.chartinfo.OlomValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {
    "label": inf.chartinfo.BehdashtCaption,
    "value": inf.chartinfo.BehdashtValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {
    "label": inf.chartinfo.AzadCaption,
    "value": inf.chartinfo.AzadValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {
    "label": inf.chartinfo.PayamnoorCaption,
    "value": inf.chartinfo.PayamnoorValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {
    "label": inf.chartinfo.PajooheshgahCaption,
    "value": inf.chartinfo.PajooheshgahValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {
    "label": inf.chartinfo.GheirentefaeCaption,
    "value": inf.chartinfo.GheirentefaeValue,
    "color": "#ffa900"
  },
  {

```

```

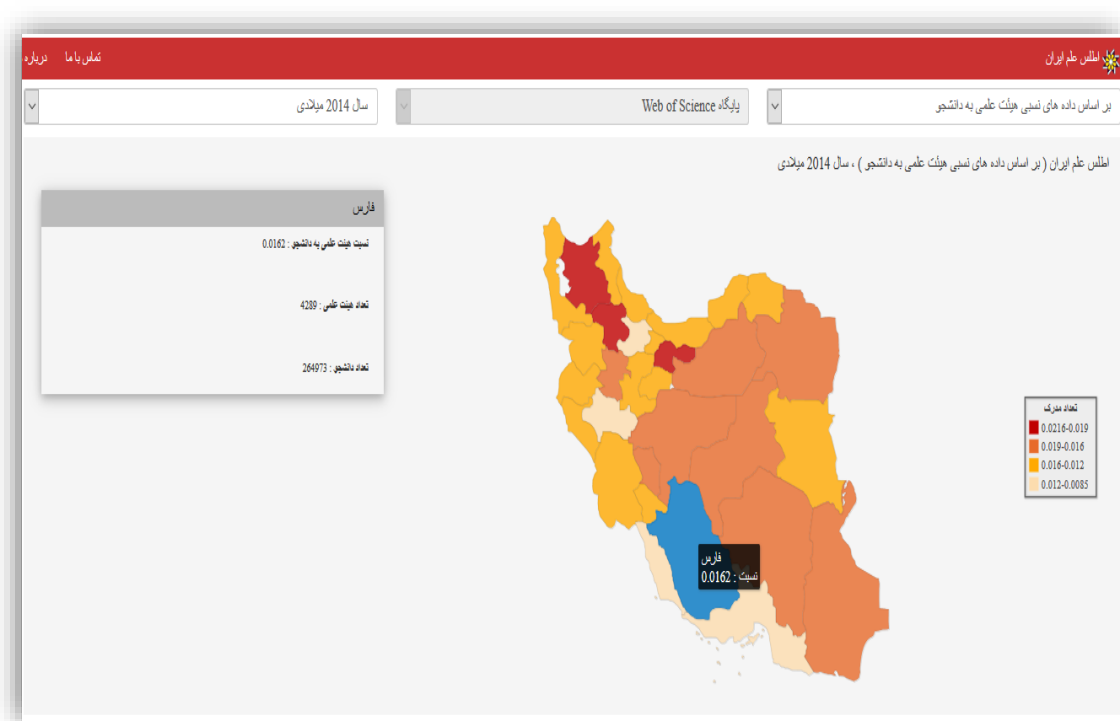
        "label": inf.chartinfo.OtherCaption,
        "value": inf.chartinfo.OtherValue,
        "color": "#ffa900"
    },
    ]
}
});
fusioncharts.render();
});//success ajax
},
});//ajax
} // function

```

پس از تکمیل و اتمام فرایند طراحی این سامانه مورد نظر پژوهش، میزبانی آن بر روی سرورهای مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری مستقر گردید. پس از بررسی صحت عملکرد سامانه دسترسی به آن از طریق World Wide Web برای تمامی کاربران به صورت رایگان در وبگاه مرکز منطقه ای به آدرس قابل ذکر است که دسترسی به این سامانه به صورت رایگان برای کلیه کاربران وبگاه مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری به آدرس (<http://map.ricest.ac.ir>) فراهم گردید. از ویژگی های مهم این سامانه می توان به طراحی تعاملی و کارای آن اشاره کرد که کاربر را قادر می سازد تنها با حرکت دادن ماوس بر روی نقشه ایران تمام اطلاعات تولید علم کشور را به تفکیک نوع دانشگاه (دانشگاه های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه های آزاد اسلامی، سایر دانشگاه و موسسات پژوهشی سطح کشور) مناطق ده گانه کشور و همچنین استانهای ایران مشاهده نماید. در نظر است که اطلاعات و آمار تولید علم تمامی دانشگاه ها و موسسات پژوهشی کشور به تفکیک مناطق و استانهای مختلف مستخرج از پایگاه های استنادی مذکور در این سامانه هر ساله به روز رسانی گردد.

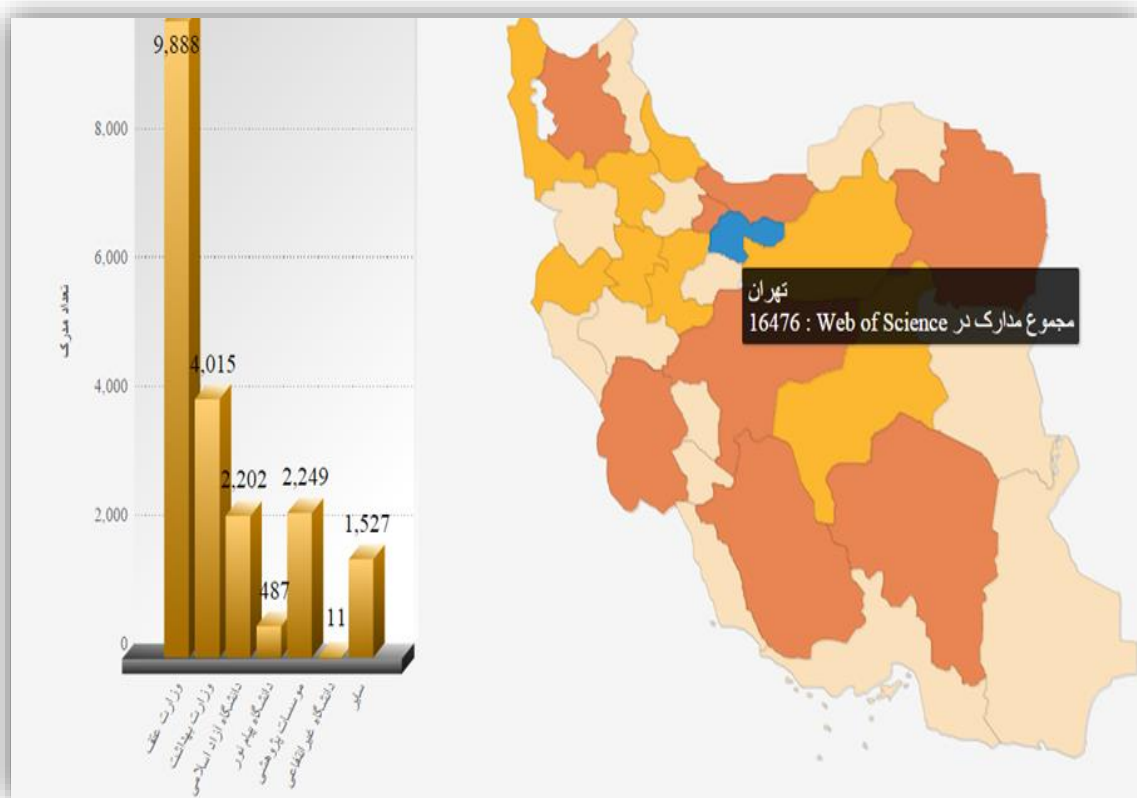
۱۱. اجزای مختلف سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران

سامانه طراحی شده دارای بخش ها و قسمت های مختلفی می باشد که کاربران می توانند با توجه به نیاز خود اطلاعات مختلفی را مشاهده و استخراج نمایند. این بخش ها شامل اعداد و ارقام مطلق تعداد مدارک علمی پژوهشگران ایران در پایگاه های استنادی Web of Science و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام بوده ، همچنین شامل اعداد و ارقام تعداد مدارک علمی پژوهشگران ایران نسبت به تعداد دانشجویان سطح کشور و یا نسبت به تعداد اعضای هیات علمی فعال می باشد. شکل (۲) نمایی از این سامانه را به تصویر می کشد.

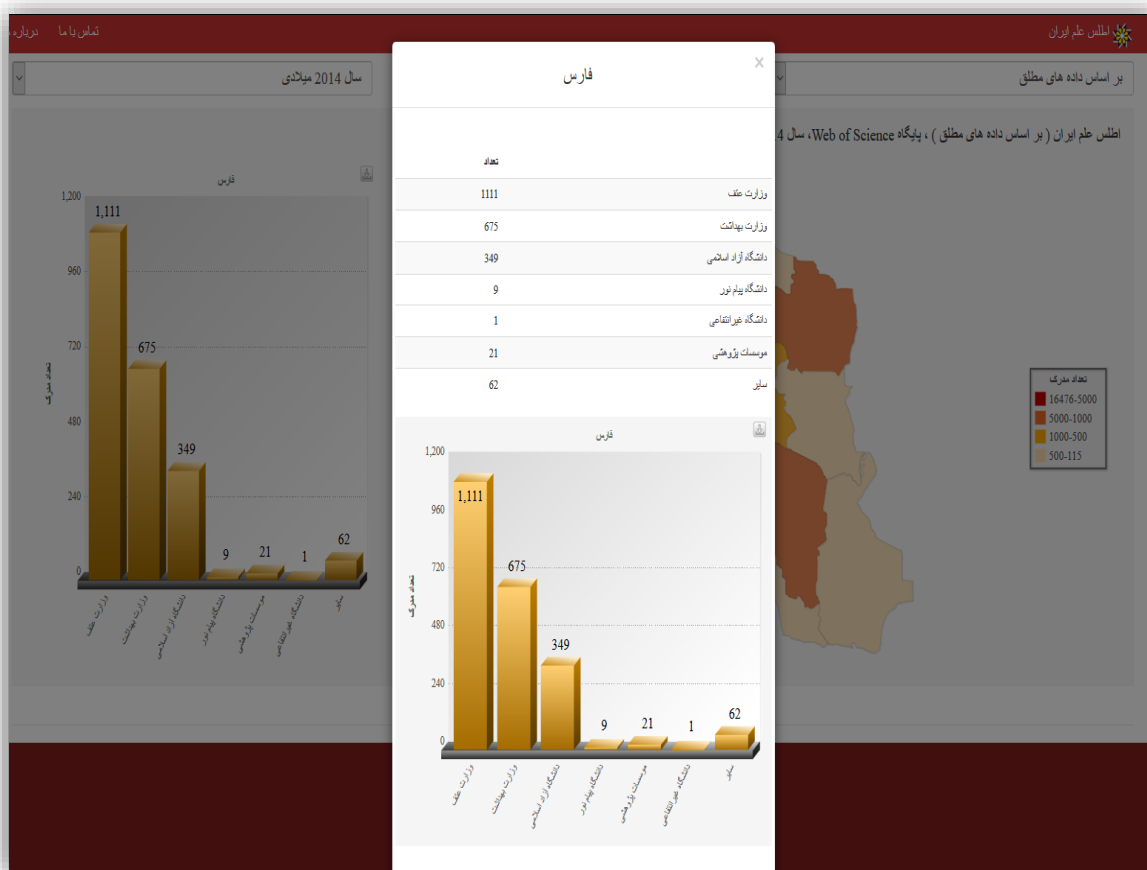


شکل ۲. تصویر سامانه علم ایران

از اصلی ترین بخش های این سامانه، ارائه آمار تولید علم استانهای مختلف کشور می باشد که بر اساس داده های استخراج شده از پایگاه ها استنادی علوم جهان اسلام و پایگاه Web of Science می باشد (شکل ۳، ۴). در این قسمت کاربر با حرکت موس بر روی هر استان کشور می تواند به اطلاعات کلی آن استان در خصوص تعداد تولیدات علمی به تفکیک انواع دانشگاه (دانشگاه های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که به اختصار عتف نامیده می شود، دانشگاه های وابسته به وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه های پیام نور، دانشگاه های آزاد اسلامی، دانشگاه های غیر انتفاعی، موسسات و مراکز پژوهشی) به صورت نمودار میله ای و یا جدول دست پیدا کند. در همین راستا، در سمت راست سامانه نیز آمار کلی تعداد تولیدات علمی استانها از طریق طیف های رنگی مختلف ارائه گردیده است (شکل ۳).



شکل ۳. تولید علم استانیهای مختلف به تفکیک نوع دانشگاه



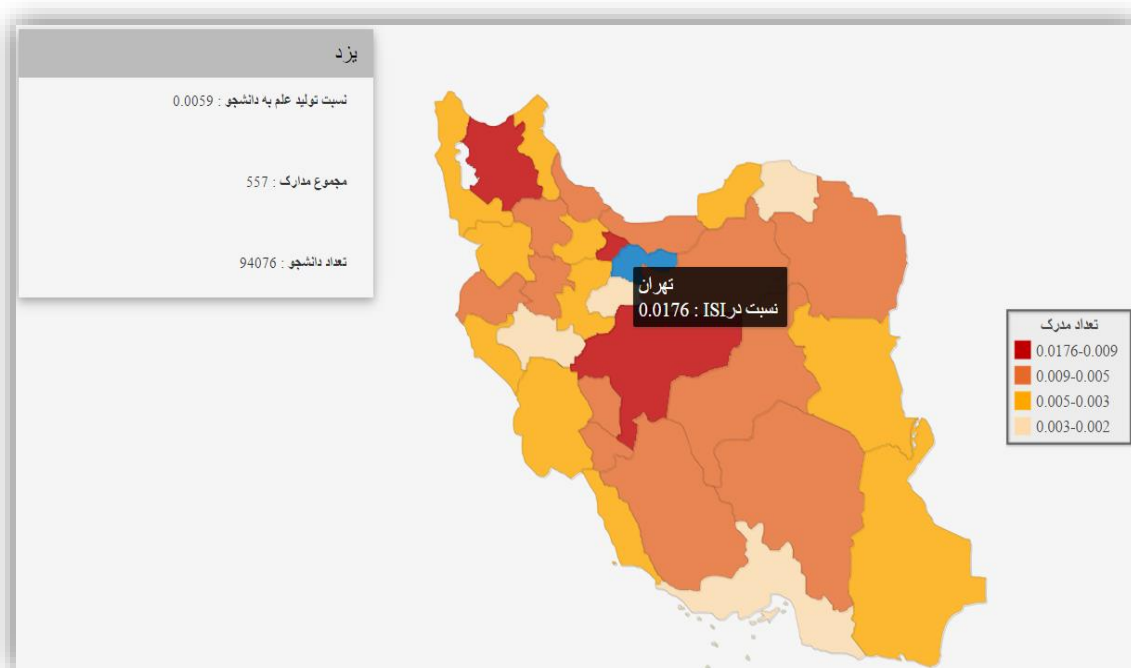
شکل ۴. سهم استان فارس در تولید علم کشور به تفکیک نوع دانشگاه

در سامانه طراحی شده علاوه بر آمار مطلق تعداد تولیدات علمی هر استان که در پایگاه های استنادی جهان اسلام و Web of Science نمایه شده اند، امکان مشاهده آمار نسبی تعداد تولیدات علمی هر استان به تعداد دانشجو و تعداد اعضای هیات علمی نیز فراهم گردیده است (شکل ۵).

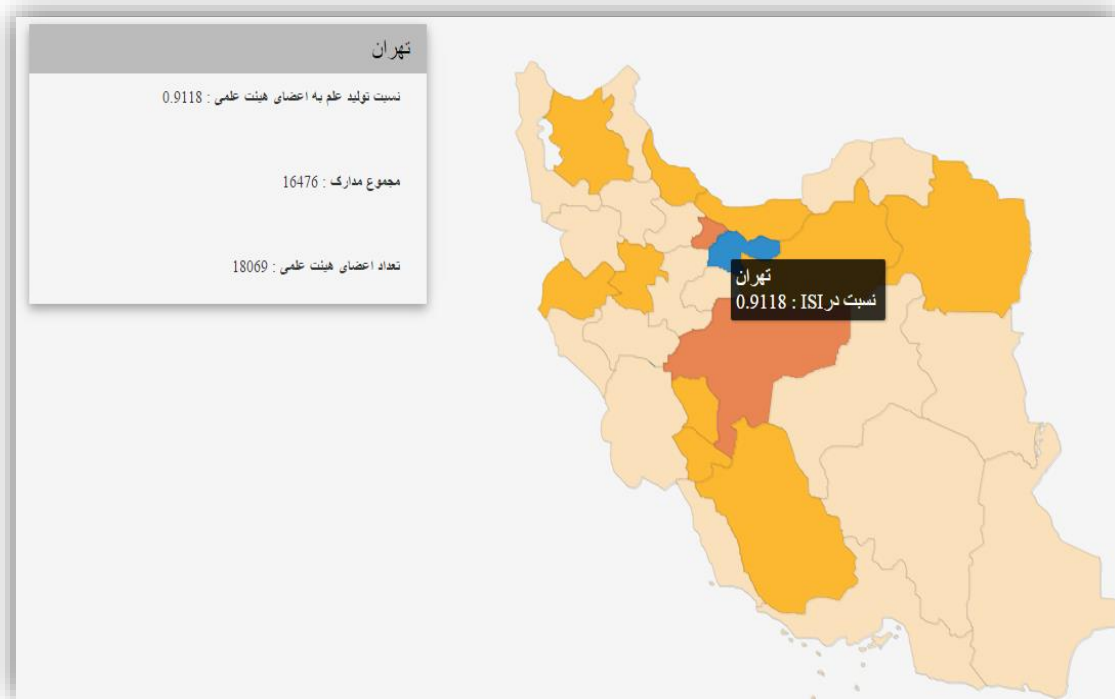


شکل ۵. تولیدات علمی استانها نسبت به تعداد دانشجو و اعضای هیات علمی استان

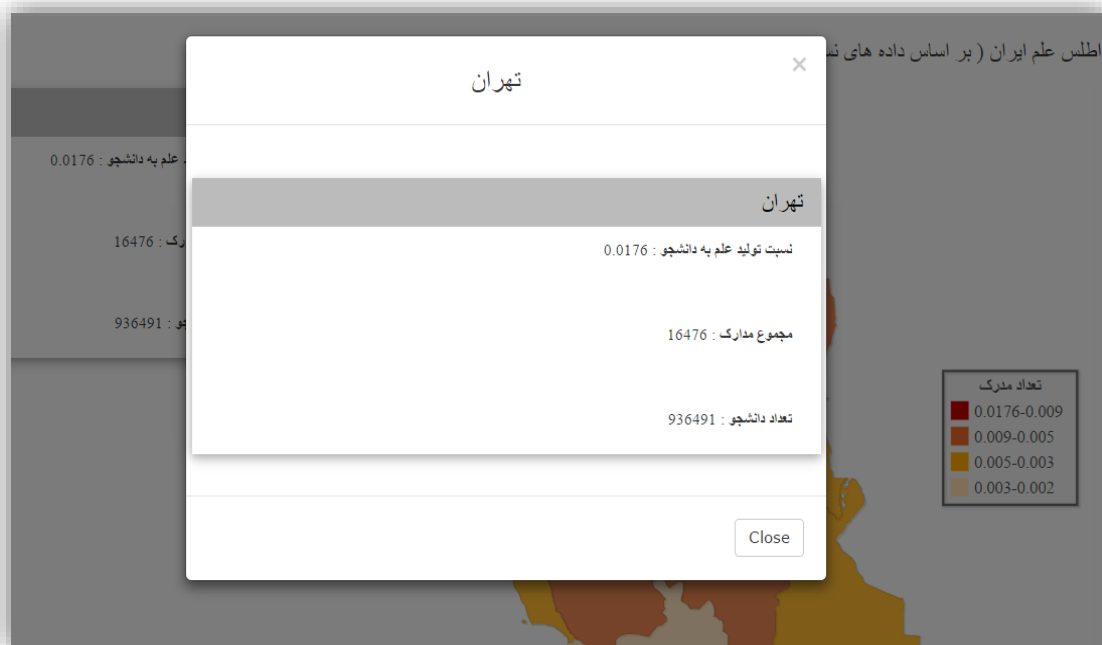
هر کاربر می تواند با انتخاب هر یک از موارد نمایش داده شده در شکل ۵، به آمار نسبی استان مورد نظر دسترسی یابد (شکل ۶، ۷، ۸).



شکل ۶. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد دانشجویان



شکل ۷. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد اعضای هیات علمی

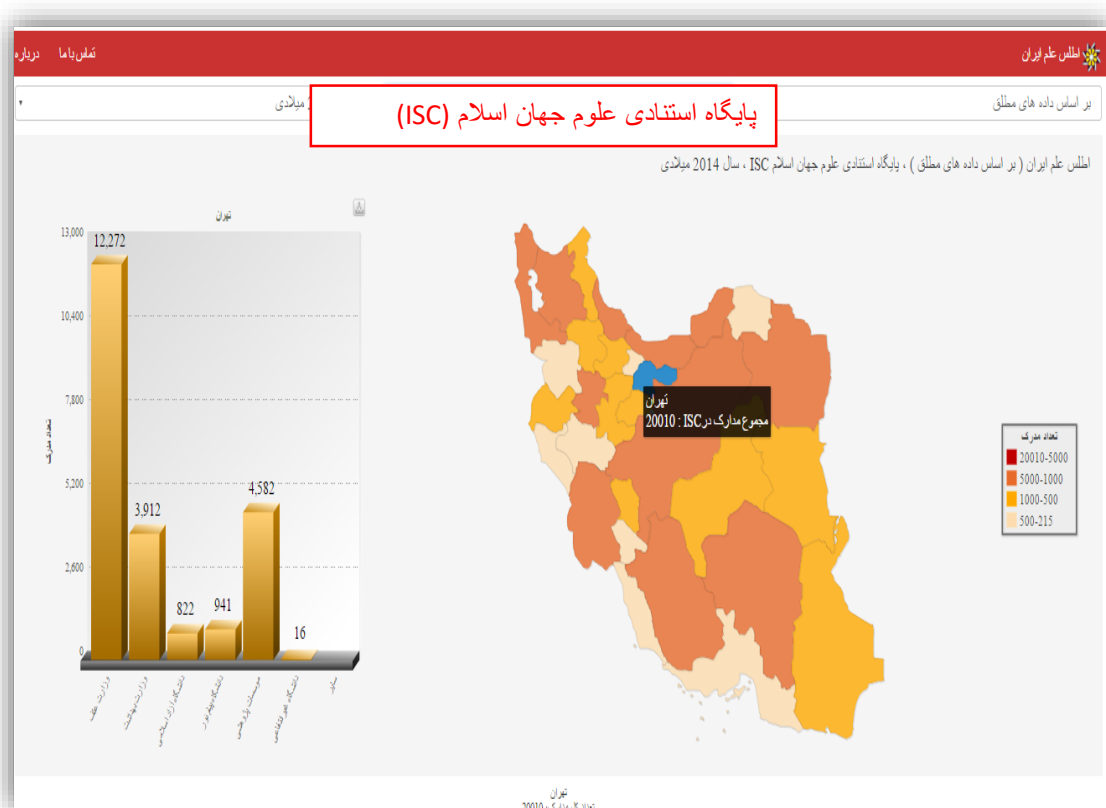


شکل ۸. نسبت تعداد تولیدات علمی استان به تعداد دانشجویان در قالب جدول

در این سامانه آمار تولید علم ایران بر اساس دو پایگاه استنادی مورد استفاده (پایگاه استنادی علوم جهان اسلام و پایگاه Web of Science) قابل تفکیک و بازیابی می باشد. مطابق با شکل (۹، ۱۰) می توان آمار تولیدات علمی استانهای مختلف و یا دانشگاه های کشور را بر اساس نوع پایگاه استنادی مورد استفاده جهت استخراج داده ها را مشاهده نمود.



شکل ۹. انتخاب پایگاه های استنادی مورد استفاده جهت استخراج آمار تولید علم



شکل ۱۰. آمار تولید علم استانی بر اساس داده های نسبی تولید علم به دانشجو در پایگاه ISC

۱۲. نتیجه گیری

همگام با سیاست جهانی در علم و فناوری، جمهوری اسلامی ایران، اقتدار و مرجعیت علمی، تقویت نظام های نظارت و ارزیابی علمی را در تمامی حوزه های علم و فناوری محور فعالیتهای خود ساخته است. بر همین اساس و با توجه اهمیت بحث تولید علم و کسب ثروت از طریق دانش در کشور، تعداد مجلات و مقالات ایرانی نمایه شده در پایگاه های استنادی مختلف رو به افزایش گذاشته است. ضرورت نمایه شدن مقالات و مجلات ایرانی در پایگاه های استنادی مطرح و همچنین تولید علم دانشمندان ایران در سطح بین المللی نیز تا آنجایی است که در سند چشم انداز ۱۴۰۴، دست یافتن به جایگاه اول اقتصادی، علم و فناوری در منطقه آسیای جنوب غربی با تاکید بر جنبش نرم افزاری و تولید علم به وضوح مورد اشاره قرار گرفته است. بر این اساس، پژوهش حاضر در زمینه طراحی و پیاده سازی یک سامانه اطلاعاتی جهت ارزیابی و سنجش عملکرد جمهوری اسلامی ایران در تولید و توسعه علم در سطح ملی و بین المللی انجام گرفت. ارزیابی های صورت گرفته از این سامانه به عنوان تنها سامانه موجود در کشور در این زمینه، نشان داد که دستیابی و استخراج آمارهای مرتبط به تولید علم جمهوری اسلامی ایران نه تنها از طریق این سامانه به راحتی در هر زمان و مکان ممکن گردیده بلکه سامانه مذکور از دقت قابل توجهی نیز برخوردار می باشد.

منابع

- ابراهیمی، سعیده و حیاتی، زهیر (۱۳۸۷). کمیت و کیفیت تولید علم در دانشگاه های ایران. اندیشه های نوین تربیتی، ۴(۳)، ۱۰۵-۱۲۶.
- احتشام، حمیده (۱۳۹۱) بررسی تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در پایگاه اطلاعات علمی اینترنتی(۲۰۰۰-۲۰۱۱). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۹ (۳)، ۳۲۴-۳۳۱.
- پور نقی، رویا؛ باب الحوائجی، فهیمه؛ قراگوزولو، علیرضا و حریری، نجلا (۱۳۹۲) مدل پیشنهادی بازنمایی مکانی مجموعه منابع کتابخانه با استفاده از جی‌آی‌اس (مطالعه موردی: کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران. مجله مدیریت سلامت، ۱۶(۵۳)، ۳۵-۲۲.
- حسن زاده اسفنجانی، محمد حافظ؛ گرجی، ابوالقاسم؛ شکرانه، فرهاد و علی، ولی نژاد (۱۳۸۷). بررسی تولیدات علمی نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی ایران همراه با شبکه های تالیف مشترک در پایگاه وب او ساینس تا پایان سال ۲۰۰۷ میلادی. مجله مدیریت سلامت، ۳۴ (۱۱) ۶۶-۵۹.
- خلیلی، ملاحظ؛ رحمت پور، پردیس؛ براری، فاطمه و حسین زاده، طوبی (۱۳۹۵). بررسی تولید علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان در پایگاه استنادی اسکوپوس با شاخصهای علم سنجی. مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ۲۵(۹۸)، ۱۶-۹.
- زارعی، عاطفه و فامیل روحانی، علی اکبر (۱۳۸۸) علم سنجی: بررسی وضعیت تحقیقات اعضای هیئت علمی دانشگاههای آزاد اسلامی منطقه پنج و شناسایی مشکلات آنها در تولید اطلاعات علمی. فصلنامه کتاب ۸۰، ۱۱۹-۱۳۶.
- زلفی گل، محمد علی (۱۳۸۳). از ترویج علم تا تولید ثروت از دانش. رهیافت، شماره ۳۳، ۲۴-۱۶.
- صابر، سیروس؛ علایی، محسن و بالاخانی قادر (۱۳۹۵). بررسی وضعیت تولید علم توسط اعضای هیات علمی دانشگاه پیام نور استان اردبیل. مدیریت اطلاعات و دانش شناسی.
- صالح زاده، صادق؛ بیات، مهدی(۱۳۸۷) خط فقر در علم کجا و چگونه؟ رهیافت. شماره ۴۲، ۳۸-۲۴.
- عباسی نیاسر، فاطمه و غفاری، سعید (۱۳۹۶). بررسی تولیدات علمی دانشگاه کاشان در پایگاه استنادی اسکوپوس طی سال های ۲۰۱۶-۲۰۱۲. مجله علم سنجی کاسپین. ۴(۱)، ۶۰-۵۲.
- مهرداد، جعفر و حسن زاده، محمد (۱۳۹۵). اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران: بر اساس داده‌های پایگاه استنادی WOS ۲۰۱۳. شیراز. مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری.
- موسوی، میر فضل الله (۱۳۸۳) احراز جایگاه نخست علمی در منطقه. رهیافت، شماره ۳۵، ۴۵-۵۹.

نورافروز، علی حسین ؛ واعظی، رضا و قدرت سیدرضا (۱۳۹۴) بررسی تولیدات علمی دانشگاه علامه طباطبایی در پایگاه استنادی اسکوپوس فصلنامه مطالعات دانش شناسی، ۲(۵)، ۱۵۲-۱۲۷.

نوکاریزی، محسن و علیان، مریم (۱۳۹۰) بررسی وضعیت تولیدات علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه بیرجند در پایگاه اسکوپوس با تاکید بر میزان همکاری علمی آنها. اطلاع شناسی، ۸(۴) ۵۷-۷۸.

وهابی، فتانه و میرحسینی، زهره (۱۳۹۰) بررسی تولیدات علمی اعضای هیات علمی دانشکده های داروسازی تیپ یک کشور در پایگاه موسسه اطلاعات علمی. مدیریت اطلاعات سلامت، ۱۹(۸)، ۳۶۳-۳۷۲.

پیوست ها

پیوست ۱- بروشور سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران

این سامانه در مورخ ۱۳۹۶/۹/۶ در هفته پژوهش در کارگاه آشنایی با نظام های استنادی داخلی و

خارجی رونمایی شد. در این کارگاه ضمن معرفی سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران، مثال های

کاربردی برای شرکت کنندگان اجرا شد و ضمن نظرسنجی به سوالات آن ها پاسخ داده شد. در ادامه

بروشور سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران آمده است.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



مرکز تحقیقات اطلاعات جغرافیایی و نقشه‌برداری

سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران

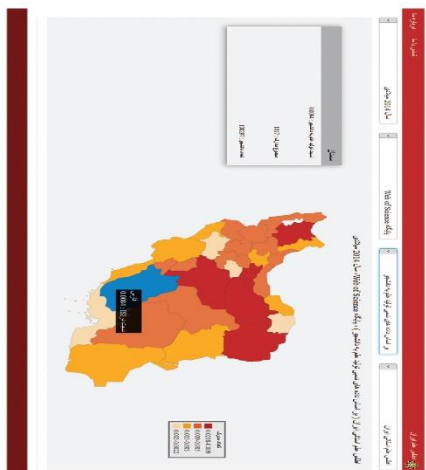
<http://map.iricest.ac.ir>



تفاس با ما
شماره: دیوار جمهوری اسلامی، خیابان جام جم
مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، سعادت پور و شهر و فناوری
تلفن: ۰۷۷-۳۶۶۲۳۸۵۶، ۰۷۷-۳۶۶۲۳۸۵۲
www.iricest.ac.ir
<http://map.iricest.ac.ir>



آمارها و تحلیل‌های این سامانه نه تنها می‌تواند برآوردی از تعداد تولیدات علمی کشور در سالهای مختلف بر اساس موسسات، دانشگاه‌ها، شهرها و استانهای مختلف ارائه نماید، بلکه می‌تواند تصویری شفاف از وضعیت کشور در تولید علم و همچنین استبعاد‌ها، قابلیت‌ها و کاستی‌ها شهرها و استانهای کشور نیز ارائه نماید.

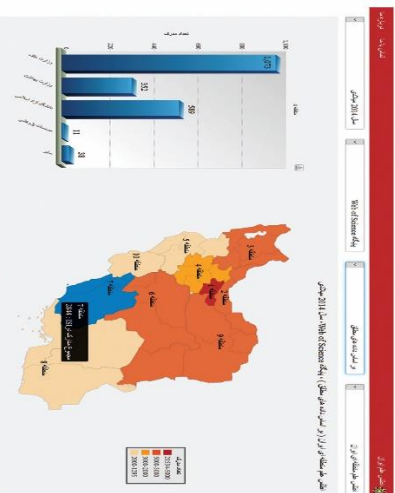


پيوست. ۱- الف: بروشور سامانه اطلس علم جمهوری اسلامی ایران

سامانه اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران

معماری سامانه

سامانه اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران، سامانه‌ای است که با هدف سنجش و پایش وضعیت کمی تولیدات علمی محققان و پژوهشگران دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور، طراحی گردیده است.



این سامانه که در حال حاضر شامل داده‌های استخراج شده از پایگاه استنادی (Web of Science (WOS) و پایگاه استنادی علمی جهان اسلام (ISC) در سال ۲۰۱۳ میلادی و ۱۳۹۳ شمسی بر اساس تعداد تولیدات علمی پژوهشگران ایران می‌باشد، لازم به ذکر است نسخه سالهای ۲۰۱۶ و ۲۰۱۹ میلادی نیز در دست تهیه و طراحی می‌باشد.

در عصر حاضر تولید علم و بکارگیری دانش حاصل از آن، اساس توسعه پایتکی کشورها و جوامع مختلف محسوب می‌شود. بر همین اساس در جوامع کثرتی اغلب جهت گیری‌ها در ابعاد مختلف به سمت تولید و توسعه علم و فناوری بوده و سلاح علم به سلاحی راهبردی در عرصه سیاست جهانی تبدیل شده است. در این بین، جمهوری اسلامی ایران همگام با سیاست جهانی در علم و فناوری و تأکید مقام معظم رهبری (مدظله العالی) جهت کسب اقتدار و مرجعیت علمی، تقویت نظام‌های نظارت و ارزیابی علمی، ارتقا سطح کمی و کیفی تولیدات علمی و توسعه دانش را در تمامی حوزه‌های علم و فناوری محور فعالیت‌های خود ساخته است.

در این زمینه، ارائه آمارها و تحلیل‌های مرتبط و همچنین سنجش و پایش علم در تمامی حوزه‌ها و بر اساس عملکرد دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی کشور در شهرها و استانهای مختلف، می‌تواند بسیاری از روزها، محتوا و جنبه‌های مربوط به عملکرد کشور را در این خصوص برای مدیران، برنامه‌ریزان، سیاستگذاران امر شفافیت بخشد. "اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران" نمونه‌ای از تلاش مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علمی و فناوری جهت پاری رساندن مؤلفان امر سنجش و ارزیابی عملکرد جمهوری اسلامی ایران در تولید و توسعه علم بوده که در دو شکل چاپی و آنلاین توسط یک تیم تخصصی طراحی و ارائه گردیده است.

از طریق دسترسی به سامانه اطلس ملی علم جمهوری اسلامی ایران در وبگاه مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علمی و فناوری به آدرس <http://map.nrcet.ac.ir>، امکان جستجوی سهم انواع دانشگاه و موسسات پژوهشی کشور شامل، دانشگاه‌های دولتی تحت نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه‌های علم پزشکی تحت نظارت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه‌های آزاد اسلامی و همچنین پژوهشگاه‌ها و موسسات پژوهشی در تولید علم فراهم می‌گردد. در همین راستا، میزان سهم تمامی استانهای کشور به تفکیک تعداد جمعیت، دانشجو، عضو هیات علمی و تعداد تولیدات علمی به طور دقیق ارائه می‌گردد.

