



تحقیقات جهانی حوزه فناوری نانو در صنعت نساجی: تحلیل محتوا

چکیده

هدف از پژوهش، بررسی مقالات فناوری نانو در حوزه نساجی می باشد. داده‌ها از پایگاه وب آو ساینس استخراج و با استفاده از فنون علم سنجی مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که روند رشد مقالات، مثبت و افزایشی بوده است و نشریه ACS APPLIED MATERIALS INTERFACES بیشتر مقالات این حوزه را منتشر کرده و موضوعات نانولوله های کربنی، نانوذرات و پوششیدنی های الکترونیکی بیشتر مورد توجه محققان این حوزه بوده اند. با توجه به یافته های پژوهش به نظر میرسد پژوهشگران این حوزه توجه خاصی به تاثیرات فناوری نانو و کاربرد آن در حوزه نساجی دارند و غالب کشورهای صنعتی مخصوصاً چین در به کارگیری فناوری های مختلف در حوزه نساجی پیش قدم بوده اند.

مقدمه

بر اساس طبقه بندی های مختلف، یکی از موضوع های علم سنجی مطالعه ساختار علوم و پویایی آن است؛ متخصصان علم سنجی با استفاده از فنون مختلفی از قبیل انواع تحلیل های هم استنادی، هم واژگانی و هم نویسنده و تحلیل محتوا اقدام به مطالعه ساختار دانش در رشته های مختلف می نمایند که تفاوت و شباهت های موجود در هر یک از این فنون باعث می شود اطلاعات جدید و متفاوتی درباره حوزه های موضوعی مورد بررسی به دست آید.

صنعت نساجی، صنعتی دیرپا است که از ابتدایی ترین تجهیزات تولید پوشاک آغاز و امروزه به یکی از گسترده ترین صنایع جهان تبدیل شده است.

این صنعت با زنجیره تولید از مواد اولیه، الیاف، ریسندگی، بافندگی، رنگرزی، چاپ، تکمیل، پوشاک (عمومی، ورزشی، نظامی و غیره)، منسوجات صنعتی، فرش، چرم و غیره همواره میدان گسترده ای برای رشد و توسعه فناوری بوده است. امروزه در فضای جهانی شدن و رقابت سنگین بازار، استفاده از فناوری های مدرن، بیش از هر زمان دیگر ضرورت دارد. افزایش تقاضای مشتری برای پوشاک بادوام و کاربردی تولید شده با روشی پایدار، فرصتی را برای ادغام نانومواد در بسترهای نساجی ایجاد کرده است.

مطالعه حاضر از طریق تحلیل محتوا به بررسی مقالات حوزه نساجی و ارتباط آن با فناوری نانو که در سال های ۱۹۹۱ - ۲۰۱۸ در پایگاه وب آو ساینس نمایه شده اند پرداخته، تا روند رشد، کشورها و سازمان ها و زمینه های موضوعی مطرح در این حوزه را مورد بررسی قرار دهد. بررسی پیشینه ها نشان داد که تاکنون پژوهشی به روش تحلیل محتوا به ترسیم نقشه علمی حوزه نساجی و ارتباط آن با فناوری نانو نپرداخته است. ایجاد تصویری از وضعیت ساختار فکری و روابط میان

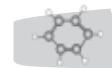
رشته ای این حوزه با توجه به مطالب بالا امروزه ضروری به نظر می رسد. با آگاهی از وضعیت تولیدات علمی و پیشرفت های به دست آمده در حوزه های موضوعی مختلف، می توان تصویر جامعی از نوع فعالیت های علمی محققان و نویسندگان در آن عرصه را نمایان ساخته و سبب شناسایی نقاط قوت و ضعف تحقیقات انجام شده گردید.

روش پژوهش و جمع آوری داده ها

مطالعه حاضر توصیفی و کاربردی و با استفاده از روش های رایج در علم سنجی به بررسی پژوهش های انجام شده در حوزه نساجی و فناوری نانو در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس در بازه زمانی ۱۹۹۱ - ۲۰۱۸ پرداخته است. جامعه آماری پژوهش شامل مقالات مقالات ژورنال، کنفرانسی و مروری (۲۴۱۰ رکورد) در حوزه فناوری نانو و نساجی است. از کل داده های استخراج شده، تعداد ۹۱ کلیدواژه با فروانی ۷ به بالا از مجموع ۵۴۵۲ کلیدواژه، با استفاده از آستانه شمول انتخاب و کار یکدست سازی آنها (ویرایش، حذف، و تبدیل حالت های مفرد و جمع و ...) با استفاده از نرم افزار راور پریمپ انجام شد.

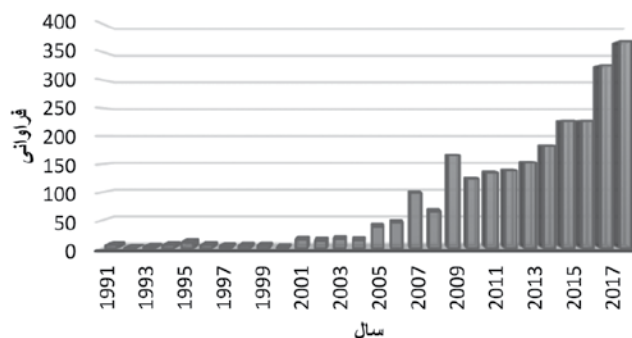
در مرحله بعد پس از مشخص کردن کلیدواژه های پرسامد، هسته و میزان هم رخدادی آنها، ماتریس مربعی متشکل از ۹۱ کلیدواژه ایجاد که در آن مقدار مربوط به سلول های قطری صفر و عدد موجود در سایر سلول ها به منزله تعداد هم رخدادی دو کلیدواژه ای است که در ردیف و ستون یا یکدیگر تقاطع دارند. سپس با استفاده از قابلیت های نرم افزار یو سی نت ماتریس مربعی به فرمت مورد نیاز نرم افزار تبدیل و نقشه ساختار شبکه ۹۱ کلیدواژه پرسامد و خوشه بندی آنها با نرم افزار وویس ویور انجام شد تا ساختار مطالعات انجام شده در حوزه فناوری نانو در نساجی نشان داده شود.

یافته ها



جدول ۲- کشورهای هسته حوزه فناوری نانو در نساجی در پایگاه وب آو ساینس در سال های ۱۹۹۱-۲۰۱۸

ردیف	کشورها	فراوانی	درصد فراوانی تجمعی	ردیف	کشورها	فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
۱	چین	۶۶۳	۲۷/۵۱	۱۱	اسپانیا	۷۴	۳/۰۷۱
۲	آمریکا	۶۰۷	۲۵/۱۸۷	۱۲	سوئیس	۷۳	۳/۰۲۹
۳	کره جنوبی	۱۸۹	۷/۸۴۲	۱۳	سنگاپور	۵۹	۲/۴۴۸
۴	آمریکا	۱۷۹	۷/۴۲۷	۱۴	چک	۵۰	۲/۰۲۵
۵	انگلیس	۱۱۷	۴/۸۵۵	۱۵	کانادا	۴۹	۲/۰۲۳
۶	ژاپن	۱۱۷	۴/۸۵۵	۱۶	ایران	۴۳	۱/۷۸۴
۷	هند	۱۱۱	۴/۶۰۶	۱۷	هلند	۳۵	۱/۴۵۲
۸	فرانسه	۱۰۱	۴/۱۹۱	۱۸	لهستان	۳۳	۱/۳۶۹
۹	استرالیا	۸۸	۳/۶۵۱	۱۹	رومانی	۳۳	۱/۳۶۹
۱۰	ایتالیا	۷۹	۳/۲۷۸	۲۰	تایوان	۳۱	۱/۲۸۶



شکل ۱- نمودار رشد مقالات حوزه فناوری نانو در نساجی در پایگاه وب آو ساینس در سال های ۱۹۹۱ - ۲۰۱۸

UNIVERSITY ، CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS ، UNIVERSITY OF CALIFORNIA UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY و SYSTEM DOE در ۲/۷۸، ۲/۴۴۸، ۲/۴۴۸ و ۲/۲۸۲ درصد انتشارات سهمیه بوده اند. کلمات کلیدی یک تولید علمی می تواند محتوای اصلی آن را نشان دهد و فراوانی وقوع و هم رخدادی آن می تواند تا حدودی منعکس کننده موضوعات در یک زمینه خاص باشد کلیدواژه ای که بیشترین فراوانی را دارند به ترتیب در جدول ۳ آورده شده است و همانطور که مشخص هست موضوع TEXTILES با ۸۱ بار تکرار، بیشترین فراوانی داشته و موضوعات NANOPARTICLES ، WEARABLE ELECTRONICS ، GRAPHENE نیز با فراوانی ۷۶، ۷۵، ۵۸ و ۴۹ به ترتیب در رتبه های دوم تا پنجم جای گرفته اند. همچنین نقشه ۹۱ کلیدواژه پرسامد این حوزه ترسیم و فراوانی هم رخدادی یا هم واژگانی آنها به همراه خوشه هایی که هر کدام ایجاد کرده اند به ترتیب در جدول ۳ و شکل ۲ آورده شده است.

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش به دنبال تحلیل مقالات (علمی، کنفرانسی و مروری) نمایه شده در پایگاه وب آو ساینس حوزه فناوری نانو در نساجی، از طریق فنون علم سنجی و تحلیل هم واژگانی بوده تا ساختار دانش، پژوهش های

یافته ها نشان داد روند انتشار مقالات حوزه فناوری نانو در نساجی در بازه زمانی ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۸ به صورت صعودی بوده و بیشتر مقالات علمی در سال های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ بوده که به ترتیب شامل ۳۶۹ و رکورد می باشد.

بررسی نشریاتی که پژوهش های حوزه فناوری نانو در نساجی را منتشر می کنند نشان داد که از ۲۴۱۰ مقاله مورد بررسی در این پژوهش، نشریه ACS APPLIED MATERIALS INTERFACES با انتشار ۲۵۱ مقاله بیشترین سهم را در انتشار پژوهش های این حوزه داشته است و نشریات ADVANCED MATERIALS و ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS به ترتیب با ۲۴۱ و ۱۲۱ مقاله در رتبه های دوم و سوم قرار گرفته اند و تقریباً ۲۶ درصد مقالات، در این نشریات منتشر شده اند. همچنین ۷۱ درصد انتشارات به صورت مقالات ژورنال، ۲۰ درصد در قالب مقالات کنفرانسی و ۱۰ درصد به صورت مروری بوده اند. در انتشار مقالات حوزه فناوری نانو در نساجی، محققان ۵۵ کشور نقش داشته اند که در جدول ۲، کشورهایی که دارای حداقل ۳۱ تولید علمی بوده اند؛ آورده شده است. کشورهای چین، آمریکا، کره جنوبی و آلمان در رتبه های اول تا چهارم قرار گرفتند همچنین کشور ایران هم در رتبه ۱۶ جای گرفته است.

از مجموع ۱۸۰۹ سازمان یا دانشگاهی که در انتشار مقالات حوزه فناوری نانو در نساجی نقش داشته اند، دانشگاه CHINESE ACADEMY OF SCIENCES با انتشار ۱۳۵ مقاله تقریباً در ۷ درصد سهم انتشارات نقش داشته و به ترتیب سازمان ها یا دانشگاه های DONGHUA

جدول ۳- فراوانی بسامد و هم رخدادی کلیدواژه های حوزه فناوری نانو در نساجی در پایگاه وب آو ساینس در سال های ۱۹۹۱-۲۰۱۸

ردیف	کلیدواژه	فراوانی هم رخدادی	فراوانی تکرار	ردیف	کلیدواژه	فراوانی هم رخدادی	فراوانی تکرار
۱	نساجی	۳۰۹	۸۱	۶	ابرخان ها	۱۴۷	۴۹
۲	نانو لوله های کربنی	۲۵۱	۷۶	۷	خود مونتاژی	۱۸۰	۴۴
۳	نانو ذرات	۴۵۸	۷۵	۸	نانو کامپوزیت	۲۵۵	۴۰
۴	پوشیدنی های الکترونیک	۱۹۹	۵۸	۹	الکترورسی	۱۴۴	۳۷
۵	گران	۱۷۴	۴۹	۱۰	علم مواد	۱۳۱	۳۶

جدول ۱- نشریات هسته حوزه فناوری نانو در نساجی در پایگاه وب آو ساینس در سال های ۱۹۹۱ - ۲۰۱۸

ردیف	نشریات هسته	فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
۱	ACS APPLIED MATERIALS INTERFACES	۲۵۱	۱۰/۴۱۵
۲	ADVANCED MATERIALS	۲۴۱	۱۰
۳	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	۱۲۱	۵/۰۲۱
۴	ACS NANO	۱۱۳	۴/۶۸۹
۵	NANOSCALE	۱۰۷	۴/۴۴

