

نامه به سردبیر

آسیب شناسی پژوهش های دانشگاهی: حلقه مفقوده علم تا تکنولوژی

ابراهیم گل‌مکانی^۱، سید حمید نبوی^۲، شهریار احمدپور^{۳*}

۱ استادیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲ کارشناس ارشد رفاه اجتماعی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
۳ استادیار علوم تشریحی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
* نویسنده مسئول: خراسان شمالی، بجنورد، دانشکده پزشکی، گروه علوم پایه
پست الکترونیک: shahahmadpour@gmail.com

وصول: ۹۲/۱۰/۱۸ پذیرش: ۹۲/۱۱/۶

چکیده

امروزه میزان تولیدات علمی به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی محسوب می شود. علیرغم رشد چشمگیر تولیدات علمی در تمامی شاخه های علمی و بخصوص پزشکی، این پیشرفت همگام با رشد تکنولوژی و رفاه منبعت از آن نبوده است. در مقاله حاضر سعی شده بعضی از علل مرتبط را در سطح دانشگاهی با رویکرد علوم پزشکی مورد بحث و نقد قرار دهیم.

واژه های کلیدی: آسیب شناسی، علم، تکنولوژی

مقدمه

جهانی کشورهای مانند ایالات متحده امریکا، چین، بریتانیا، آلمان، ژاپن، هند، فرانسه، ایتالیا، کانادا و اسپانیا در ردیف ۱۰ کشور اول تولید کننده علم قرار دارند. کشورهای مانند تایوان، سوئیس، فدراسیون روسیه و سوئد نیز در رتبه های پایین تر در تعقیب ایران می باشند [۲]. اما طبق گزارشات مستند جهانی در بین ثروتمندترین کشورها تنها سه کشور از ده کشور اول جهان در تولید علم (آمریکا، سوئیس و کانادا) حایز رتبه در بین ده کشور اول می باشند [۳]. از سویی دیگر در بین ۱۰ کشور اول توسعه یافته با معیار های جدید تنها ژاپن، امریکا، آلمان، سوئیس، سوئد و استرالیا قرار دارند و از صاحبان تکنولوژی در بین کشورهای آسیایی ژاپن و کره جنوبی دارای بالاترین رتبه جهانی می باشند. کره جنوبی دارای رشد چشمگیری در تولید ثروت ملی و تکنولوژی از دهه ۹۰ میلادی داشته است به طوری که در ردیف ۲۰ امین کشور ثروتمند دنیا بر طبق آمار موسسه فوربس قرار دارد [۴]. با نگاهی اجمالی به آمار بالا و مقایسه تولیدات علمی کشور با کشوری مانند کره جنوبی این سوال مطرح می گردد که چرا تولیدات علمی ما قرین رشد تکنولوژی و ثروت نبوده

یکی از مقولات مورد توجه در سیاست های کلان کشوری در سالیان اخیر بحث پژوهش و رشد علمی کشور است به گونه ای که دانشگاهیان به عنوان بازوهای فکری و عملی در ارتقا جایگاه پژوهشی کشور در بین سایر کشورها نقش فعالی را ایفا نموده اند. بنا بر آمار منتشر شده در سال ۲۰۱۱ رشد تولید مقاله در ایران ۱۱ برابر رشد جهانی تولید مقاله علمی بوده است و سه سال بعد از آن یعنی سال ۲۰۱۴ میلادی جایگاه علمی کشور به رتبه پانزدهم تولید علم در دنیا ارتقا یافته است [۱،۲]. در بین رشته های دانشگاهی گروههای علوم پایه مانند علم مواد با هزار و ۳۰ مقاله (۶/۰۰۶ درصد از ۱۷۱۵۰ مقاله) در رتبه نخست سپس، شیمی (چند رشته ای)، مهندسی برق و الکترونیک، مهندسی شیمی و مکانیک به ترتیب با ۹۹۰، ۸۵۹، ۸۲۵ و ۷۶۰ مقاله در جایگاه ۲ تا ۵ تولید علم ایران نشسته اند [۲]. تا سال ۲۰۱۲ بیشترین میزان مقالات تولید شده در حیطه های غیر پزشکی مانند کشاورزی، هنر، شیمی بوده است و پزشکی در رتبه ۱۹ جدول در بین ۲۷ رشته قرار داشت [۳]. بر طبق آمار منتشر شده

جدید قرار می‌گیرند. بر این سیاق صفت بارز یک فرضیه علمی ابطال‌پذیری^۷ آن می‌باشد. یعنی فرضیه‌ها در مسیر نقد پذیری و باطل شدن قرار می‌گیرند [۱۰]. انبوه اطلاعاتی که در طی بکارگیری روش‌های علمی، محک فرضیه و حل مساله تولید می‌شوند امکان تفسیر، پیش‌بینی و کنترل پدیده‌ها را به بشر خواهند آموخت [۹]. البته باید در نظر داشت که این احراز لیاقت فرضیه‌ها ابدی نبوده، بلکه فقط تا زمانی قابل قبول می‌باشد که مشاهده‌ی جدیدی بر خلاف آن صورت نگرفته باشد. نکته قابل توجه دیگر اصل تکرار پذیری می‌باشد. این اصل از چستی علم نشات می‌گیرد زیرا علم در تقابل با سایر شیوه‌های شناخت یعنی فلسفه و عقیده که تنها بر ساخته‌های ذهنی اکتفا می‌کنند آنچه در ذهن پرورنده با اتکا بر جهان عینی می‌آزماید و از پرداختن به جهان ماورائ الطبیعه معذور است این عینیت محوری هم مزیت علم و هم محدودیت برای آن بشمار می‌آید. از این رو شیوه و روش آن نیز تنها مشاهده و تجربه است و آن چه قابل مشاهده مکرر نباشد از مطالعات علمی خارج است یا حداقل در علمی بودن آن با منطق علم حاضر جای شک وجود دارد (مانند نظریات روانکاو فروید). با تکرار مشاهده و کسب نتایج مشابه، یک فرضیه به یک اصل علمی تبدیل شده که اصطلاحاً احراز لیاقت یک فرضیه خوانده می‌شود. یک پژوهشگر قبل از آزمودن هر فرضیه سه مرحله شامل: یافتن تناقض در دستگاه تئوریک موجود، بررسی خصلت علمی بودن آن (ابطال‌پذیری) و چالش فرضیه با سایر فرضیه‌ها را طی خواهد نمود. اما نباید فراموش کرد که اثبات فرضیه از عهده روش‌های علمی خارج است و با کار علمی تنها می‌توان فرضیه‌ای را ابطال کرد و با این کار فرضیه رقیب که همان جواب محقق به مسئله است قوت بیشتر می‌گیرد و مسامحتاً پذیرفته می‌شود تا زمانی که تناقضی جدید پیدا شود همین امر پویایی علم را سبب می‌گردد. بنابراین کوشش در جهت حل یک مساله نهایت الامر در چهار مرحله خلاصه خواهد شد. به بیان ساده پژوهش به عنوان روشی سیستماتیک برای حل مسائل آزمون‌پذیر در درون یک بستر علمی است که منجر به بسط خود علم خواهد شد [۱۰، ۹]. در انتهای این بخش

است؟ آیا جهش سریع در تولیدات علمی برای افزایش توان تکنولوژیک کشور کافی نیست؟ در حالیکه رشد تولیدات علمی در بعضی از شاخه‌های علوم پایه به بیش از ۸۰ برابر رشد متوسط جهانی بوده [۲۱] چرا نتوانسته ایم به رابطه علم - ثروت جامه عمل بپوشانیم. پژوهش حاضر به بررسی علل مرتبط با این نقیصه احتمالی در جامعه دانشگاهی خواهد پرداخت. بدین منظور در بین شاخه‌های مختلف دانشگاهی اختصاصاً در مورد روند جاری پژوهش در دانشگاه‌های علوم پزشکی مذاقه خواهیم نمود. برای پاسخ به این پرسش ابتدا تعریف علمی از واژه پژوهش و وضعیت آن در بستر دانشگاهی خواهیم داشت و در ادامه ارتباط پژوهش و تکنولوژی در حیطه علوم پزشکی و بعضی علل مرتبط در حوزه آکادمیک را در کشور مورد نقد و بررسی قرار خواهیم داد.

تعریف پژوهش و رویکرد پژوهش بر اساس منطق

علم

طبق تعریف فرهنگ وبستر، پژوهش^۱ انجام مطالعه دقیق به منظور یافتن دانشی جدید از یک موضوع تعریف گردیده است [۶]. فرهنگ آکسفورد پژوهش را یک بررسی سیستماتیک موضوعات به منظور کشف حقایق و دانش معنی می‌نماید [۷]. در حقیقت پژوهش به منظور هویدا نمودن حقایق مستتر عالم طبیعت یا به نوعی حل مساله^۲ می‌باشد. مقایسه این تعریف از پژوهش و مقایسه آن با تعریف علم^۳ که علم را نوعی فعالیت فکری و عملی و شامل مطالعه سیستماتیک طبیعت به وسیله مشاهده و انجام آزمایش می‌داند از تعاریف فوق می‌توان به این امر رسید که که علم نوعی محتوا^۴ و پژوهش در خود علم و نوعی شیوه یا روش^۵ می‌تواند تعبیر گردد [۸، ۹]. بر همین اساس محقق کسی است که از روش سیستماتیک برای حل مسایل سود می‌جوید. در این شیوه که منطبق بر منطق گزاره‌های علمی بر مدل فرضیه‌ای - قیاسی^۶ است ابتدا مساله، سپس بکارگیری روش یا روشهای حل مساله و در پایان یافتن راه حل مطلوب و رسیدن به یک فرضیه

1 -Re- search

2 -problem solving

3- Science

4 -Content

5- method

6 -Hypothetico – deductive model

7- falsification

مکانیسم های بروز اختلالات تحلیل برنده اعصاب^۲ چالشی بزرگ در تمامی جوامع محسوب می شود. به این موضوع از دو منظر می توان برخورد نمود. برخورد اول هدایت یک تجربه و انتشار آن و توقف (شیوه رایج^۳)، برخورد نوع دوم یا تجربه مداوم تا رسیدن به ابراز لیاقت فرضیه. مدل پیشنهادی ما بر اساس منطق گزاره های علمی است که در یک مساله و در سوی دیگر حل مساله با استفاده از نگرش ابطال پذیری فرضیات است. این مدل دارای اجزا زیر خواهد بود:

۱ - مساله^۴ ۲ - فرضیات^۵ ۳- آزمون فرضیات^۶ ۴- فرضیه جدید و حل مساله. اما چگونه می توان آنرا در عمل اجرا نمود. بدیهی است درجه پیچیدگی یک مساله^۷ یک عامل اساسی در حل آن می باشد. پیچیدگی مساله منجر به تعدد فرضیات و بالطبع در آزمون های متعدد تجربی گزاره های شخصی بیشماری منبعت از آزمون تولید خواهد شد. در پژوهش های پزشکی تعیین صدق یک فرضیه می تواند به ارایه راه حل منجر گردد. به عنوان نمونه وقتی گزاره " پروستاگلندین نوع X واسطه انتقال درد است" در آزمون های متعدد صدق آن تایید گردید. در قدم بعدی مهار آن به منظور مهار درد مد نظر خواهد بود. که خود می تواند در مقام آزمون منجر به تولید یک عامل ضد درد گردد. تحت این شرایط هدف علم که انکشاف حقایق طبیعی و کمک به ارتقا شناخت ما از طبیعت (خود)، تامین و حفظ سلامت و در کنار آن فناوری و رفاه مادی بشر می باشد نیز تسلسل وار تامین می شود. با تعمیم چارچوب های منطق اکتشاف علمی به شرایط موجود در می یابیم که درجه بالایی از عدم انطباق وجود دارد که ذیلاً بر شمرده می شوند:

در قدم اول عدم آشنایی با منطق علمی و شرایط موجود در فلسفه هر شاخه از علم: عدم آشنایی با اصول منطق اکتشاف علمی، نداشتن آشنایی با دستگاههای تئوریک و فرضیه سازی و ضعف در تشخیص مساله منجر به ضعف در ابراز نظریات و آزمون های قوی در هر حیطه از علوم

باید اشاره کرد که پرداختن اجمالی به منطق علم تنها شیوه دستیابی به حقیقت آنچنان که پوزیتیویست ها در غرب به علم داشتند نیست. بلکه باید گفت نه آنچه علم می گوید لزوماً درست است نه هر آنچه که حقیقت است الزاماً باید مهر تایید علم باید بر آن باشد. اما بنابر نسبی بودن آگاهی انسان، کشف جهان تنها بر پایه تکیه بر عینیت (همان علم) مقدور می باشد هر چند این دستیابی به حقیقت به کمال به چنگ علم در نخواهد آمد و تنها نصیب ما گمان بردن است.

رویکرد حاضر: پژوهشی غیرسیستماتیک

با تعریفی که از پژوهش ارایه شد پژوهش چه بصورت سیستماتیک یا انواع ابتدایی و فاقد نظم آنرا در تمامی نهاد های اجتماعی می توان مشاهده نمود. اما قدم اول در ساختار نظام مند پژوهش وجود تفکر علمی است که فقدان آن در تمامی سطوح و ارگان جامعه چه مدرسه و دانشگاه که محل علم آموزی هستند به صورت خاص و چه نهاد های دیگر اجتماعی به صورت عام دیده می شود این مشکل یعنی عدم آموزش تفکر علمی به ویژه در سطوح آموزش تحصیلات تکمیلی در برنامه آموزشی حس می گردد. در طی سالیان گذشته به همت مسئولان کشوری رشد دانشگاهها و تحصیلات تکمیلی از رونق چشمگیری برخوردار شده است اما محتوی آموزشی تغییری در جهت آشنایی دانش آموخته با مبانی فلسفه علم متناسب با رشته تحصیلی و آموزش تفکر علمی ننموده است. در چنین فضایی، پژوهش با اولویت اتمام یک رساله و انتشار نتایج آن در یکی از مجلات داخلی یا خارجی بوده و هست. حال اگر پژوهش را روندی در بررسی حجیت صدق گزاره یا گزاره های علمی^۱ به وسیله آزمون تجربی بدانیم و از سویی دیگر خصیصه آزمون پذیری را برای علمی بودن آن لحاظ کنیم آنگاه انتشار نتایج آن صرفاً قدم کوچکی در جهت این خصیصه باید دانست نه هدف غایی و نهایی علم. به بیان دیگر چالش ها و مسایل عمده تجربی، علوم وابسته به بیولوژی بخصوص پزشکی، پیش روی نهاد بشری عمدتاً یکسان است و ما با فرضیات کم و بیش مشترکی روبرو هستیم. به عنوان نمونه تلاش برای درک

2- Neurodegenerative
3 -prevalent approach
4 -Problem
5 -Hypotheses
6 -Experiment
7 -Degree of complexity

1- Statements

تجربی خواهد شد. واضح است که ما با پدیده فقدان نظریات پیشرو^۱ مواجه بوده‌هستیم. به موازات اهتمام در مرتفع نمودن قدم اول نگاهی به حل نقیصه ثانی یعنی: نبود تعریف جامع آزمایش‌چالش برانگیز در هر حیطه علم، باید پرداخته شود. این نقیصه باز به قدم اول باز می‌گردد. تولید نظریات پیشرو با نگرشی جامع و بین‌رشته‌ای موتور محرکه بخش ثانی خواهد بود.

معیاری اشتباه: انتشار نتایج هدف‌غایی علم

امروزه یکی از سنج‌ها در عرصه علمی بین‌الملل رتبه‌بندی کشورها براساس میزان تولیدات علمی یا علم‌سنجی^۲ است که در طی دهه اخیر به طرز محسوسی التهاب شدیدی در سطح کلان علمی کشور ایجاد نموده است. موسساتی مانند موسسه اطلاعات علوم^۳ یا بانک اطلاعات ISI مرکزی در سال ۱۹۶۰ به وسیله یوگن گریفیلد تاسیس شد. این موسسه بعداً توسط آقای تامسون و هلث‌گیر خریداری شد و در حال حاضر بعنوان موسسه اطلاعات علمی تامسون شناخته می‌شود. این موسسه قسمتی از شرکت بیلیون دلاری آقای تامسون است و در حال حاضر در فلادلفیای آمریکا مستقر می‌باشد [۱۱]. شکی نیست که انتشار نتایج یک تجربه دارای ارزش فراوانی است، اما باید توجه نمود هدف نهایی علم انتشار نتایج در یک مجله علمی نیست. متأسفانه انتشار نتایج در مجلات ثبت شده در ISI و مساله ضریب تاثیر^۴ به نوعی ایجاد یک رقابت التهاب‌آور در بین اعضا هیئت علمی دانشگاه‌ها نموده است. نکته‌ای ظریف اما فراموش شده در این بین وجود دارد مقالات انتشار یافته توسط محققین ایرانی بیشتر در حوزه علوم دقیق و سخت (شیمی، مواد و غیره) که بنا به ماهیت فراگیر این رشته‌ها بوده اما به نظر نمی‌رسد مشکلات جامعه در این حوزه باشد بلکه بیشتر در علوم نظری بوده که از قضا پژوهش و انتشار مقاله نیز با پیچیدگی‌های بیشتری همراه است. از سوی رقابت محققین ما در حوزه‌های پایه، فنی و پزشکی نوعی مسابقه برای انتشار صرف نتایج تحقیقاتی است که فرضیه

الزام به پژوهش در دانشگاهها: شیوه درست یا نادرست

پیشتر اشاره گردید که قوه محرکه پژوهش، اعضا هیئت علمی دانشگاهها می‌باشند. پژوهش‌های دانشگاهی را می‌توان در دو قالب کلی بررسی نمود. اما قبل از بررسی پژوهش‌های دانشگاهی، ذکر این نکته قبل از هر موردی ضروری می‌نماید که الزام و تاکید به پژوهش در نظام آموزشی دانشگاهها به شکل ناخواسته‌ای آموزش کشور را مختل خواهد نمود. تاکنون این مساله مورد توجه نبوده است و ادامه این سهل‌انگاری در آینده‌ای نه چندان دور آسیب‌های جدی به دنبال خواهد داشت. حال نگاهی

1 -Pioneer theories

2- Sciencemetrix

3 -Institute for Scientific Information

4 -Impact Factor

ج- در نظر گرفتن بسته های تشویقی کارآمد و ارزشمند به اعضای هیئت علمی آموزشی که در کنار آموزش، پژوهش موثری در رشته خود انجام می دهند

د- کاهش بودجه پژوهشی مراکز تحقیقاتی و الزام به استقلال مالی به شیوه جذب سرمایه از منابع دیگر داخلی و خارجی

ه- خروج بخشی از کانون پژوهش به بیرون دانشگاهها و ورود به مراکز تولیدی: به عنوان نمونه شرکت های دارویی کشور الزام به پژوهش محصول محور و قابل رقابت با شرکت های خارجی را با همکاری مراکز وابسته در دانشگاهها بایستی مدنظر داشته باشند. در چنین شرایطی دانشگاه صرفا نیروی مولد فکر و پژوهشگر در اختیار بخش تولید قرار می دهد. مقایسه این دیدگاه با اوضاع موجود که با صرف هزینه هنگفت از زمان انجام تحقیق، هزینه چاپ، تشویق برای انتشار و. که ثمره آن صرفا انتشار و استفاده دیگران می باشد، نیازی به توضیح نخواهد داشت

نتیجه گیری

در پایان باید اشاره کرد آنچه باعث نقص جدی در چرخه تولید علم و ثروت در کشور ما علی رغم سیاست گذاری های کلان و صرف بودجه شده است، عدم وجود آشنایی کامل با منطق تفکر علمی در سطوح سیاستگذاری ها و جامعه دانشگاه می باشد.

اجمالی به مصوبات و قوانین ارتقا می تواند در شناسایی بخشی از آسیب شناسی پژوهش موثر واقع گردد. طبق آیین نامه های موجود اعضا هیئت علمی برای گرفتن پایه سالانه و ارتقا رتبه از مرتبه های استادیاری به دانشیاری و دانشیاری به استادی ملزم به داشتن مقاله در مجلات نمایه شده در ISI می باشند [۱۳]. در کنار انتفاع مادی ناشی از ارتقا سالانه یا رتبه و همچنین بسته های تشویقی جهت انتشار نتایج پژوهش ها به نظر می رسد انگیزه های مادی و الزام و اجبار قانونی زمینه را برای دور ماندن از اصل و هدف علم را به نوعی فراهم می آورد. زیرا تاکنون سیستم نظارتی دقیقی بر موضوعات این چنینی فراهم نشده است. علاوه بر آن رشد کنترل نشده مجوز مجلات علمی - پژوهشی و نبود نظارت کنترل کیفیت مجلات همگی دست به دست هم خواهند داد تا جامعه پژوهشی را با معطل و خطر مقاله پردازی مواجه نمایند. اگرچه دغدغه مسئولان در رقابت علمی کشور قابل درک و شایسته تحسین می باشد اما پرهیز از آن خطر احتمالی نیازمند توجه به مسایل ذیل می باشد.

الف- برداشتن الزام به داشتن مقاله در ارتقا اعضا هیئت علمی آموزشی و جایگزین کردن معیاری دیگر

ب- جذب اعضا هیئت علمی پژوهشی صرف

References

1. Farsnews, Available from URL: <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=13920926001569>, (Accessed 14 Dec 2013)
2. khamenei.ir, Available from URL: <http://farsi.khamenei.ir/others-report?id=22128>, (Accessed 5 Mar 2013)
3. SCImago Journal and Country Rank, Available from URL: <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>
4. <http://www.mapsofworld.com>
5. <http://listverse.com/2012/02/13/top-10-highly-developed-countries/>
6. <http://www.merriam-webster.com/>
7. <http://www.oxforddictionaries.com/>
8. National Science Teachers Association (NSTA). Position Statement: The Nature of Science, 2000

9. Lederman, N.G. The State of Science Education: Subject Matter Without Context. Electronic Journal of Science Education (3)2. 1998 http://unr.edu/homepage/jcannon/ejse/ejse_v3n2.html
10. Popper K. The logic of scientific discovery. Taylor & Francis e-Library, 2005.
11. Tutorial. ISI Web of Knowledge. Thomson Reuters. 2010. Accessed on 2010-06-24
12. Sadeghi F, Jamshidi M, Kalantari SA, Synergies in production, scientific theorizing and scientific challenges Iran, Philosophy, 2013 2(2): 51-73
13. Faculty Guide, North Khorasan University of medical Science, 2012

Letter to Editor

Pathology of Academic Research: a missed chain of science to technology

*Golmakani E¹, Nabavi SH², Ahmadpour SH³**

¹Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology and critical care, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

²M.Sc of Social Welfare, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

³Assistant Professor of Anatomy, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

***Corresponding Author:**
North Khorasan, Bojnord
Email:
shahahmadpour@gmail.com

Abstract

Nowadays science production has been considered as one of the criteria of development. In spite of significant increase of science production in all disciplines particularly medicine field, it has not been accompanied with increasing rate of technology and welfare. This paper is an attempt to elucidate and scrutinize the possible related causes of this issue in academic level especially with a medical sciences approach.

Key words: Pathology, Sciences, Technology

Submitted: 18 Jan 2014

Accepted: 26 Jan 2014