

روش‌های تولید و اشاعه یافته‌های علمی

علی اکبر موسوی موحدی*
ابوالفضل کیانی بختیاری
جمشیدخان چمنی

خمیر مایه اولیه آن شکل گرفت و در سال ۱۳۷۳-۱۳۷۲ این بحث به گونه‌ای جدی‌تر مطرح و تعریف شد. در این سال‌ها دانشگاه تهران اعلام کرد به نویسندگانی که مقالات آن‌ها در مجلات بین‌المللی که در مؤسسات معتبر نمایه‌سازی^۱ نظیر ISI^۲ چاپ شود جوایزی قابل ملاحظه اهدا خواهد شد و این نخستین گام برای اقدامی جدی در زمینه تولید علم بود.

در سال ۱۳۷۹ به بعد بحث تولید علم در حوزه پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مطرح و اعلام گردید که به هر مقاله چاپ شده در ISI مبالغ مالی قابل توجه تعلق می‌گیرد. و اخیراً در بیشتر دانشگاه‌های کشور داشتن مقالات معتبر بین‌المللی نمایه شده در ISI پیش شرط استخدام اعضای علمی می‌باشد.

بدین ترتیب بذر تولید علم در کشور ما پاشیده شد، جوانه زد و اکنون به نهالی تبدیل شده که باید با پیروی از اصول آن و انجام تحقیقات بکر این نهال به درخت تنومند تبدیل شود که هیچ تندبادی نتواند آن را ریشه کن کند. حال در اینجا این پرسش مطرح می‌شود که شیوه‌های رسیدن به تولید علم چیست، روش‌های اشاعه یافته علمی کدام است و چگونه می‌توان یک تحقیق را به انجام رساند و آن را در سطح بین‌المللی مطرح و منتشر نمود [۱].

بدیهی است که چاپ مقالات در مجلات که در مؤسسه ISI و یا سایر مؤسسات نمایه‌سازی نمایه می‌شود تنها راه مطرح کردن

چکیده

تولید و اشاعه یافته‌های علمی به صورت نوشته و ارائه صورت می‌پذیرد، در وهله اول یافته‌های علمی باید نوشته شود چون علم با نوشتن پداف می‌افتد، آنگاه باید ثبت و نمایه بین‌المللی گردد. یافته‌های علمی باید توسط داوران ذیصلاح تأیید گردد. یعنی بصورت مقاله در آید و در یک مجله معتبر پژوهشی به چاپ رسد و در مخزن علوم جهان قرارگیرد تا هرکسی حسب فراخور حالش از آن استفاده نماید. بنابراین علم با نشر آن نمایان می‌گردد و سپس رشد می‌کند. زمینه اصلی رشد علم، نشر آن می‌باشد؛ نشر، گوهر دانش است؛ هرچه بهتر و بیشتر نشر باید مطمئناً بهتر رشد می‌نماید چون در دسترس دانشمندان و پژوهشگران و انسان‌ها قرار می‌گیرد و در تکمیل و ترمیم آن می‌کوشند و آن را رشد می‌دهند. با داوری تخصصی یافته‌های علمی ارزش و اعتبار علمی می‌یابد و در نشریات معتبر پژوهشی بین‌المللی به چاپ می‌رسد. در این صورت می‌توان آن را با اشکال گوناگون درآورد مانند تألیف کتاب، تدریس دروس، تهیه گزارش‌ها و مقالات آموزشی و ترویجی، مباحثات علمی و یا علوم و فنون کاربردی عموماً از یافته‌های علمی چاپ شده در نشریات معتبر پژوهشی سرچشمه می‌گیرد. این مقاله روش‌های تولید و اشاعه یافته‌های علمی را به طور مختصر مورد بررسی قرار می‌دهد.

کلید واژه

تولید علم و گسترش مرزهای دانش، نمایه شدن (Indexing)، شاهراه اطلاع‌رسانی علمی (ISI)، استقرار دانشمندان در کشور، نشریه علمی بین‌المللی، تعاون و همکاری علمی و فضای بین‌المللی تحقیقاتی

مقدمه

بحث تولید علم نخستین بار در کشور در سال ۱۳۶۵ در دانشگاه تهران مطرح شد اما در آن زمان در حد یک واژه ماند و فقط



* عهده‌دار مکاتبات، استاد، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران

نشانی: دانشگاه تهران، تلفن: ۶۱۱۳۳۸۱، دورنگار: ۶۴۰۴۶۸۰

E-mail: moosavi@ibb.ut.ac.ir

یک تحقیق در سطح جهانی است و نکته مهم جهت چاپ مقالات علمی در سطح نشریات این است که در ISI و یا هر مرکز استنادسازی علمی معتبر جهانی نمایه سازی شود و آگاهی از رتبه بندی این مجلات معمول گردد. با شناخت این مجلات و اطلاعات کافی در این زمینه محقق ابتدا دانش خود را می سنجد و با علم به اینکه دانش او درخور کدام مجله است مقاله خود را به آن مجله عرضه می کند که البته این کاری بسیار فنی است.

مسئله دیگری که در بحث تولید علم بسیار حائز اهمیت است نمایه کردن^۳ مقالات است. نمایه شدن یک تحقیق، حیات یک تحقیق است و نمایه نشدن یک تحقیق در حقیقت به معنای از بین رفتن آن است چرا که آن طور مورد استفاده قرار نمی گیرد. نظر به اینکه در بیشتر کشورها تحقیقات با اصول علمی نمایه نمی شوند لذا نمی توان از یک تحقیق بهره برداری صحیح نمود و محققان نمی دانند در خصوص یک موضوع خاص چه تحقیقاتی صورت گرفته است. بدین ترتیب دستیابی به تحقیقات گذشته مقدور نمی باشد و خیلی از پژوهشگران کارهای تکراری انجام می دهند درحالی که در کشورهای پیشرفته علمی محقق به سهولت می تواند به تحقیقات انجام شده دست یابد و به آنها رجوع کند از سویی دیگر این رجوع خود برای نویسنده ای که مقاله اش مورد استناد قرار گرفته است امتیاز علمی محسوب می شود.



البته امروز اینترنت کمک شایانی برای دست یابی به متون علمی می باشد که پژوهشگران کشورهای درحال توسعه می توانند از آن بهره مند گردند، مشروط به این که مسئولین آموزش عالی طوری برنامه ریزی نمایند تا جدیدترین و قدیمی ترین مقالات کامل علمی و اطلاعات علمی در دسترس پژوهشگران باشد که معمولاً باید شهریه سالانه به مراکز اطلاع رسانی علمی در کشورهای پیشرفته بپردازند و از طرف دیگر خط اینترنت با سرعت بالا و سرورهای قوی برای این خدمات علمی ایجاد نمایند.

تحقیق دانشگاهی و تولید علم

برای انجام یک تحقیق دانشگاهی مراحل ذیل ضروری است:

- مکتوب کردن،
- بکر بودن موضوع،
- داوری در یک نشریه معتبر پژوهشی،
- نمایه سازی و قرارگرفتن در شبکه اطلاع رسانی علمی بین المللی،
- مورد استناد قرار گرفتن.

نخستین گام برای انجام یک تحقیق دانشگاهی تهیه یک دست نوشته^۴ است. درحقیقت آغاز تحقیق یعنی نوشتن است که به داده های تحقیقاتی اصالت و حیات اعطاء می شود. چرا که اگر محقق تمام وقت خود را صرف خواندن در کتابخانه ها یا انجام آزمایش ها در آزمایشگاه کند بدون نوشتن ثمربخش نخواهد بود. پیامر گرامی اسلام (ص) می فرمایند: «قیدوا العلم بالکتاب» یعنی علم را با نوشتن بدام بیاندازید. لذا ریشه اصلی تحقیق در نوشتن است و در فرهنگ علمی کشورهای پیشرفته اهمیت نوشتن را در نشر نوشته که مورد استفاده دیگران قرارگیرد می دانند، لذا باید یک نوشته در سایر نقاط جهان جاری و نشر گردد و مصطلح است که می گویند پانشر و یا فنا^۵. لذا حیات یک محقق به نوشته و نشر آثار اوست. خیلی از افراد هستند که خود را محقق می نامند در حالی که هیچ مکتوبی ندارند. غافل از این نکته اساسی و مهم که حیات هر تحقیق با تحریر یافته های علمی حاصل می شود. زیرا کسی که دستی به قلم ندارد، نمی تواند یک دانشمند، استاد یا محقق شود و حال این نوشته باید چگونه، به چه زبانی و برای چه محفلی باشد متعاقباً به آن می پردازیم.

دومین گام برای انجام یک تحقیق علمی یا تولید علم، نشر یک موضوع بکر است. یعنی بحثی که برای نخستین بار مطرح شده و پیش از آن این موضوع در جهان مطرح نشده باشد.

شایان ذکر است که موضوع دست اول باید در جهان بکر باشد نه در کشور و یا منطقه و یا قاره، لذا تولید علم یک جایگاه بکر جهانی دارد. البته لازم بذکر است که خیلی از مشکلات کشور را می‌توان بعنوان یک موضوع دست اول جهانی نشر داد و سایر کشورهای جهان هم بتوانند مشکلات مشابه را از آن بهره‌مند گردند. البته تولید علم، خود بخود خیلی از معضلات و مشکلات کشور را استحال می‌نماید و تولید علم موجب ارتباطات علمی و فنی در سطح بین‌المللی می‌شود که خود ارتباط ایجاد فضای بین‌المللی می‌نماید که خود بخود بستر رفع مشکل از معضلات را حاصل می‌نماید.

تولید علم بدین معناست که موضوع مورد بحث پیش از آن در هیچ متون علمی‌ای به ثبت نرسیده یا تکمیل موضوعی علمی باشد تا بتواند در جهان مطرح شود که داوران ارشد و دانشمندان برجسته بین‌المللی آن را ارزیابی و سپس در یک نشریه پژوهشی بین‌المللی به چاپ رسد.

داور بین‌المللی کسی است که بتواند ارزیابی علمی تخصصی نماید^۶ و موضوع را ریزشکافی و تشخیص دهد که مقاله دارای تئوری و روش صحیح است و نتیجه مقاله یک موضوع دست اول جهانی را عرضه می‌نماید. داور بین‌المللی کسی است که شرح حال علمی او در گذشته بیانگر این است که در موضوع مقاله‌ای که می‌خواهد داوری تخصصی نماید قبلاً خود تعداد قابل ملاحظه‌ای انتشارات در نشریه‌های پژوهشی معتبر بین‌المللی چاپ نموده باشد.

در چهارمین مرحله تولید علم، تحقیق باید پس از چاپ در یک نشریه پژوهشی، توسط یک مرکز بین‌المللی نمایه‌سازی شده و از طریق یک شبکه اطلاع‌رسانی علمی در دسترس محققان جهان قرارگیرد. بدین منظور ضروری است که آن مجله در یک شبکه اطلاع‌رسانی فعال و توانا در امر اطلاع‌رسانی ثبت شده باشد تا همگان بتوانند از آن بهره‌مند گردند. مثال شبکه اطلاع‌رسانی علمی مثال شبکه آبرسانی است که از منبع به سوی هر منزل و مصرف‌کننده بوجود آمده است تا بتوان بخوبی

آب را در اختیار مصرف‌کنندگان قرارداد اما اگر شبکه آبرسانی نباشد هر چه مخزن آب گوارا موجود باشد اما کسی به آن رجوع نمی‌نماید الا تعدادی معدود که از آن منبع آب باخبرند بدین ترتیب آب گوارا بی مصرف می‌ماند. در نتیجه باید شبکه اطلاع‌رسانی جهان‌گیر باشد و بتواند محتویات علمی منابع علمی و نشریات را در دسترس متقاضیان قرارداد. محتویات علمی باید جاری باشد نه ساکن در نتیجه تحقیق باید در یک مرکز اطلاع‌رسانی توانا ثبت و سپس جاری شود تا اثر بخش باشد و مورد رجوع قرار گیرد و به اصطلاح تولید علم صورت پذیرد.

پنجمین مرحله تولید علم آن است که پس از جاری شدن در شبکه‌های اطلاع‌رسانی علمی جهان، دیگر محققان به آن استناد^۷ کنند [۲]. حال این استناد بستگی به تحقیق دارد که از نوع روش^۸ باشد یا نظریه. پرواضح است که استنادی که به روش می‌شود بیشتر از نظریه است. استناد به یک موضوع تابع موضوع مقاله است که آیا موضوع در رشته‌ها و گرایش‌هایی روز باشد و یا یک روش اندازه‌گیری را بیان دارد در این صورت تعداد استنادها در سال و یا دو سال قابل ملاحظه خواهد بود اما اگر نظریه باشد در پنج سال و ده سال و یا زمان طولانی‌تر تعداد استنادها بروز می‌نماید. تعداد استنادها در زمان معین درجه استحکام^۹ (IF) یک مقاله و یا یک مجله را تعیین می‌کند [۳]. بنابراین درجه استحکام بستگی به نوع مقاله از جنبه روش و یا رشته روز و یا نظریه غامض دارد، لذا IF یک معیار تمام عیار نمی‌تواند باشد.

جهت انجام یک تحقیق دانشگاهی نیاز است که ارکان تحقیق بیان و توضیح داده شود.

ارکان تحقیق

ارکان تحقیق عبارتند از:

- محقق ارشد،
- مشاوران با تجربه داخلی و بین‌المللی،
- پشتیبانی مالی و اشتراک مساعی داخلی و بین‌المللی،
- امکانات،
- اطلاعات علمی.



لازم است مسئولان گردهمایی‌ها با مسئولان نشریات علمی ارتباط برقرار کنند تا مطالب گردهمایی‌ها در مجلات تخصصی پس از داوری چاپ و ثبت شوند. گردهمایی‌های علمی باعث آشنایی با یکدیگر و انبساط خاطر محققان می‌شود که خود زمینه مناسبی برای تفکر و تعقل بهتر است.

محقق ارشد

نخستین رکن تولید علم همکاری علمی با یک محقق ارشد است و نبود این همکاری نقص بزرگی در امر تحقیق و تولید علم به‌شمار می‌رود. در حین تحقیق، پژوهشگر به راهنمایی‌های علمی و ارتباطاتی نیاز دارد که به گونه‌ای راهبردی باید با او برخورد و او را در انجام کارها و رسیدن به هدف نهایی کمک کند. بدین منظور پژوهشگر باید با مجموعه‌ای همکاری کند که توانایی هدایت تحقیق را داشته و می‌تواند پژوهش را به سامان رساند. در صورتی‌که هسته تحقیقاتی راهبردی تحت نظارت محقق ارشد نباشد، معمولاً پژوهش به مفهوم تولید علم آنطور حاصل نمی‌شود.

گاهی با وجود همکاری با استاد ارشد به دلیل نبودن بعضی امکانات در داخل کشور لازم است که از مشاوران با تجربه داخلی و بین‌المللی برای انجام تحقیق کمک گرفت. برای مثال محقق درباره پروتئین تحقیق می‌کند و می‌خواهد یکی از اسید آمینه‌های پروتئین را با اسید آمینه دیگری جایگزین کند، در حالی که انجام این عمل در کشور ما آنطور رایج نیست. در چنین شرایطی علاوه بر استاد ارشد باید با یک گروه علمی در خارج از کشور که در این زمینه تحقیق می‌کنند ارتباط برقرار شود. جهت برقراری ارتباط مطلوب بین‌المللی لازم است که محقق ارشد وجهه بین‌المللی و از نظر علمی جایگاه بین‌المللی داشته باشد تا دیگران با خیال آسوده بتوانند رابطه ایجاد نمایند. در این

صورت (یعنی داشتن راهنمایی مجرب) محقق می‌تواند با یک گروه علمی توانا در خارج ارتباط برقرار کند. در صورت نبود استاد محقق ارشد باید برای برقراری این ارتباط هزینه کلانی صرف کرد. بنابراین یکی از ارکان تولید علم استقرار دانشمندان برجسته و توانمند در کشور می‌باشد که سهمی از آن را می‌توانند دانشمندان ایرانی و دانشمندان مسلمان و غیره ایفاء نمایند [4].

مشاوران داخلی و بین‌المللی

از آنجایی که مسائل تحقیقی دارای ویژگی‌ها و ریزه‌کاری‌های خاص خود است، راهنمایی در امر تحقیق دوگونه است: نخست اینکه استاد محقق ارشد خود به آن موضوع خاص اشراف دارد و پژوهشگر را راهنمایی می‌کند. اما گاهی استاد محقق ارشد از نظر تکنیکی به یکی از موضوعات خاص تخصصی اشراف ندارد در این صورت باید از دیگر پژوهشگران استعانت جست. بدین صورت که استاد محقق ارشد، پژوهشگر را راهنمایی می‌کند که برای انجام آن تکنیک خاص خود به چه کسی و یا به کجا مراجعه کند و یا زمینه ارتباط پژوهشگر با سایر پژوهشگران در داخل و یا خارج توسط استاد محقق ارشد برقرار می‌شود. مشاوران علاوه بر مسائل تکنیکی می‌توانند پیشنهادات فکری و نظری خود را در اختیار پژوهشگر قرار دهند و حتی در نوشتار مقاله کمک نمایند. خیلی از اوقات وقتی مقاله برای نشریه‌ای جهت چاپ ارسال می‌گردد و داور بین‌المللی یک آزمایش جدید جهت اطمینان خاطر پیشنهاد می‌نماید گاهی اوقات این آزمایش در اختیار استاد محقق ارشد و یا مشاوران داخل کشور نمی‌باشد که فوری باید ارتباطات بین‌المللی را برقرار نمایند و آزمایش مربوط صورت پذیرد و با استعانت مشاور بین‌المللی بتوان مقاله مربوط را بازنگری نموده و دوباره به نشریه مربوط ارسال گردد.

پشتیبانی مالی و اشتراک مساعی داخلی و بین‌المللی

پشتیبانی مالی عبارت است از داشتن سرمایه‌ای کافی جهت انجام تحقیق. اما اشتراک مساعی داخلی و بین‌المللی بدین معناست که داشتن سرمایه به تنهایی کافی نیست؛ بلکه ارتباطات مطلوب می‌تواند خیلی از لوازم، تجهیزات، مواد و اطلاعات علمی داخلی و بین‌المللی در اختیار پژوهشگر قرار گیرد. امروزه شرکت‌های

خرید مواد و لوازم تحقیقاتی خارجی خیلی از نیازهای اولیه پژوهشگر را تابع شرایط اجتماعی و سیاسی یک کشور می‌داند و در اختیار محقق در صورتی می‌گذارند که شرایط سیاسی و اجتماعی به طور مطلوب برقرار باشد. حتی خرید تجهیزات و لوازم و امکانات و مواد از این شرکت‌های مواد و لوازم را نمی‌توان با قیمت چندبرابر هم خرید و اگر هم خریداری شود نمی‌توان در مقاله مربوط محل خرید را ذکر نمود. در صورت نبود ارتباطات دوستانه، باید لوازم و تجهیزات بدون تخفیف به قیمت چندین برابر خریداری گردد و هزینه کلانی صرف این کار کرد. پس باید بدون هیچ شک و شبهه‌ای بپذیریم که یکی از ارکان تولید علم و تحقیق ایجاد فضای مطلوب بین‌المللی است. حتی امروز چاپ مقالات در نشریات معتبر بین‌المللی و حتی داوری مقالات تابع فضای مطلوب بین‌المللی است که در صورت نبود آن چاپ مقاله در نشریات با ضریب نفوذ بالا که معمولاً عامل استناد بیشتر به پژوهشگر می‌شود امکانپذیر نمی‌باشد. لذا مسئولین آموزش عالی کشور می‌باید جهت ایجاد فضای مطلوب بین‌المللی کوشش مضاعف نمایند، چون تولید علم و فناوری ماهیت بین‌المللی دارد [5] و این سرمایه‌گذاری مطمئناً موجب توسعه پایدار و متعادل برای کشور خواهد شد [6 و 7].

۴- امکانات

وقتی واژه امکانات را می‌شنویم داشتن دستگاه‌های مختلف برایمان تداعی می‌شود. در حالی که امکانات صرفاً داشتن دستگاه نیست بلکه مهمتر از آن سرویس دستگاه و داشتن قطعات آن و دانش استفاده^{۱۱} از آن است. کشورهای پیشرفته تحقیقاتی برای انجام تحقیق اول زمینه و بستر لازم برای تحقیق را آماده می‌نمایند. شرکت‌های سرویس دهنده که قطعات و لوازم دستگاه مربوط را در اختیار دارند و دانش فنی آن را می‌دانند و شرایط پشتیبانی برای کار صحیح دستگاه را فراهم نموده و امنیت^{۱۲} لازم کار را فراهم می‌نمایند تا بتوان داده‌های صحیح را حاصل نمود. البته این مشکلات بیشتر متوجه رشته‌های علوم تجربی است. مشکلات علوم انسانی از نوع سیاسی و اجتماعی است و در تمامی نقاط دنیا علوم انسانی با این مشکلات روبه‌روست.

۵- اطلاعات علمی^{۱۲}

هر تحقیق باید با یک مقدمه آغاز شود و در پاراگراف آخر آن باید تصریح شود که موضوع اصلی تحقیق چیست و هدف آن را بیان و خاطر نشان کند که موضوع اصلی، موضوعی بکر و در متون علمی تاکنون گزارش نشده است.

در صورتی می‌توان اعلام نمود که این تحقیق قبلاً در هیچ متون علمی ذکر نشده است که اطلاعات کامل علمی که قبلاً به چاپ رسیده در اختیار محقق باشد و این یک اصل مهم برای تحقیق و تولید علم است لذا باید اطلاعات علمی بطور کامل در دسترس یک محقق و پژوهشگر باشد تا بتوان پژوهش دست اول در سطح جهانی انجام داد.

امروز با وجود اینترنت می‌توان به تمامی اطلاعات علمی جهان دسترسی پیدا نمود در صورتیکه شرایط برای دسترسی به مقالات کامل فراهم آید. چون برای دسترسی به مقالات کامل باید هزینه نمود و کشور باید برای این کار سرمایه‌گذاری نماید و جهت اتصال به منابع و مأخذ جهان باید سالانه شهریه قابل ملاحظه‌ای پرداخت و مهمترین سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی دولت‌ها همین مسئله است که بتوانند اطلاعات علمی را بصورت کامل در اختیار پژوهشگران آن کشور قرار دهند.

مراحل تدوین یک مقاله علمی

همان‌طور که ذکر شد، برای انجام یک تحقیق آکادمیک داشتن یک دست نوشته الزامی است [8]. شایان ذکر است قبل از نگارش دست‌نوشته، لازم است که نویسندگان قبلاً میزگردی برای تبیین موضوع مقاله و دستاورد تحقیقی آن داشته باشند و پژوهشگر ارشد باید در بین داده‌های علمی، یافته دست اول را حداقل بصورت مجازی اعلام نماید. از روابط بین داده‌ها یک یا چند یافته پژوهشی نهفته است که پژوهشگر ارشد و یا سایر مشاوران می‌توانند آن را تبیین نمایند. از روابط اعداد و داده‌ها، پژوهشگران مجرب و با تجربه می‌توانند کشف موضوع نهائی نهفته در پس داده‌ها را بصورت الهام علمی بیابند و این کشف علمی بصورت خام می‌باشد که باید نتایج علمی^{۱۳} گوناگون آن را ثابت نماید و با قدرت تحلیل و تفسیر آن موضوع پروراند شود. پس از این کشف باید جستجو کامل در متون علمی آغاز

آدرس مقاله

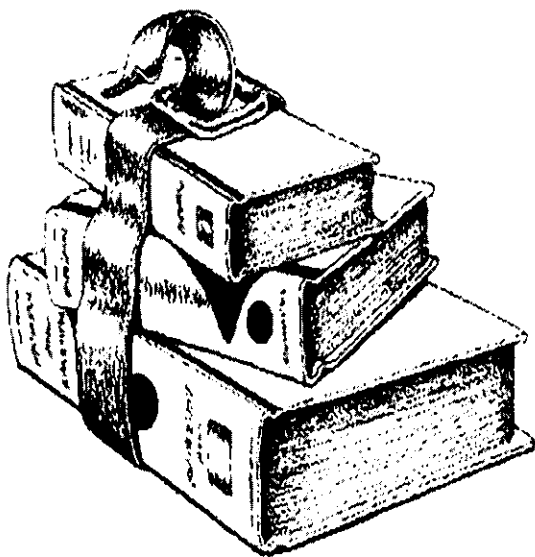
آدرس‌های مقاله باید مؤسسات و یا محل‌هایی باشد که تحقیق و یا جزئی از آن در آنجا صورت پذیرفته منظور آدرس منزل محققان نمی‌باشد.

عهدہ‌دار مکاتبات

از میان نام‌های درج شده در قسمت نویسندگان باید نام عهدہ‌دار مکاتبات یعنی صاحب ایده اولیه تحقیق با یک ستاره (*) مشخص شود. عهدہ‌دار مکاتبات در مقام مدافع یک مکاشفہ علمی، یک شخصیت دانشگاهی (آکادمیک) می‌باشد و معمولاً این افراد دارای دکترای تخصصی بوده و یا یک شخصیت مجرب علمی است.

کلیدواژه

کلیدواژه‌ها عبارتند از واژه‌های تخصصی و مهمی که در مقاله تحقیقی به کار رفته‌اند و در حقیقت با ذکر آنها می‌توان به موضوع و نکات مورد بحث در مقاله پی‌برد. آنچه در انتخاب کلیدواژه حائز اهمیت است آن است که مهم‌ترین کارهای تحقیقاتی مقاله به شکل اصطلاح علمی بصورت کلید واژه نگارش یابد و خیلی از نشریات تعداد کلید واژه را محدود می‌نمایند (حداکثر پنج کلید واژه).



شود و اطمینان حاصل شود که چنین موضوعی در گذشته در متون علمی گزارش نشده است و مطالعات شبیه آن باید حتماً در مقدمه مقاله با منابع و مأخذ معین مرور گردد و در پاراگراف آخر مقدمه اعلام گردد که موضوع مقاله جدید است و قبلاً در متون علمی گزارش نشده است. جهت تحقق این امر ابتدا باید پیش‌نویسی تهیه کرد و تمامی نکاتی که باید در یک مقاله تحقیقی رعایت شود را در آن ذکر نمود [۹] تا بدین طریق مرحله به مرحله یک مقاله تحقیقی کامل شود و این اولین مرحله از تولید علم می‌باشد.

موارد این پیش‌نویس عبارت است از:

— عنوان مقاله^۴،

— نام و نام خانوادگی پژوهشگران، آدرس مؤسسات که

تحقیق در آن صورت پذیرفته است^۵،

— عهدہ‌دار مکاتبات^۶ همراه آدرس، آدرس الکترونیکی،

تلفن و فاکس،

— کلیدواژه‌ها^۷،

— چکیده^۸،

— مقدمه^۹،

— نظریه (تئوری)^{۱۰}،

— مواد و روش‌های آزمایشگاهی^{۱۱}،

— نتایج^{۱۲}،

— بحث^{۱۳}،

— نتیجه‌گیری^{۱۴}،

— تقدیر و تشکرات^{۱۵}،

— منابع و مأخذ^{۱۶}،

— زیرنویس اشکال و جداول با ذکر شماره^{۱۷}،

— اشکال و جداول^{۱۸}.

عنوان مقاله

نکته ظریف و حائز اهمیت در یک تحقیق عنوان آن است. عنوان در حقیقت مغز مقاله است که از فشرده چکیده بدست می‌آید. عنوان مقاله طوری باید انتخاب شود که خواننده بتواند به ریشه و بنیان مقاله پی‌برد. عنوان مقاله نباید جملات خیلی طولانی داشته باشد و حداکثر در دو خط کوتاه نگارش یابد.

چکیده

پس از تکمیل مقاله، محقق باید خلاصه آن را که اصل کلام و مغز و روح تحقیق است، در چند خط توضیح دهد. چکیده باید در صفحه‌ای مجزا و با قلمی کوچکتر از قلم متن مقاله درج شود. تعداد کلمات آن بستگی به سلیقه و حساسیت‌های نشریه علمی دارد که برای چاپ مقاله در نظر گرفته شده است. چکیده مقاله می‌تواند از ۵۰ تا ۳۰۰ کلمه باشد که در کمتر از یک صفحه نگارش می‌یابد.

مقدمه

مقدمه مطلبی خبری است که در آن پیشینه موضوع، بیان نظرات کسانی که در خصوص آن موضوع تحقیق کرده‌اند از نخستین مقاله تا مقالات تکمیلی همراه با ارجاع منابع مذکور حداکثر در چند صفحه نگارش می‌یابد و در پاراگراف آخر هدف اصلی از گزارش این تحقیق ذکر گردد و بیان می‌شود که در متون علمی در جایی دیگر به چاپ نرسیده است.

نظریه (تئوری)

مقاله امکان دارد که دارای تئوری جدیدی باشد که بصورت روابط ریاضی و یا منطقی تحقیق باید نوشته شود

مواد و روش‌های آزمایشگاهی

در این مرحله - در علوم تجربی - باید به تمامی ذکر شود که ماده از کجا خریداری شده، مقدار خالص بودن آن به چه میزان و از چه دستگاه و روشی در آن تحقیق استفاده شده است و در علوم غیر تجربی می‌باید شیوه بدست آوردن داده‌های تحقیقی بروشنی تبیین گردد و از نظر آماری مورد بررسی کامل قرار گیرد.

نتایج و بحث

از آنجا که در انجام یک تحقیق فقط بازی با اعداد و رسم نمودار و جدول کافی نیست در این مرحله محقق باید نتایجی را که به صورت جدول و گراف به دست آورده و در حقیقت یک سری اعداد (نتایج کمی) است را به یک موضوع کلی تر تبدیل نماید و یا به تعبیری مبدل به کیفیت سازد.

نتایج یا داده‌ها^{۲۸} از روش‌های اندازه‌گیری حاصل می‌شود که باید این اعداد از تکرارپذیری مطلوبی برخوردار باشد و از نظر آماری به درجه صحت نزدیک شود. پراکندگی داده‌ها نمی‌تواند یک روند تحقیقی را دنبال نماید.

پس از اطمینان از مند و متدولوژی و صحت داده‌ها باید از ارتباط بین داده‌ها یک موضوع منطقی و کیفی نتیجه‌گیری شود طوری که موضوع نتیجه‌گیری شده از یک جایگاه معنی‌دار برخوردار باشد. برای نمونه می‌توان عملکرد موربانه و زنبور عسل را مثال زد. موربانه مواد مورد نیاز زندگی خود را به لانه می‌برد و آن را انبار می‌نماید و در زمستان آنرا مصرف می‌کند و زایده آن را به بیرون لانه می‌ریزد و بر عکس زنبور عسل مواد مورد نیاز را به کندو می‌برد و پس از خوردن، آن را دوباره به بیرون از دهان می‌آورد و در شش ضلعی‌ها قرار می‌دهد و حرارت کندو را با بال زدن به دمای معین می‌رساند و از مواد درون شش ضلعی‌ها شهدی می‌سازد که شفا للناس می‌باشد. بنابراین باید حتماً برای تبدیل کم به کیف از فکر، تئوری، معماری و ادبیات و قالب خاصی استفاده کرد تا کمیت بتواند ساختار کیفی حاصل نماید و مورد استفاده قرار گیرد

برای تبدیل کم به کیف علاوه بر دانش و خرد باید هنر هم همراه با کار باشد. هنر ارتباط درون به بیرون و یا باطن به ظاهر است آنطوری که بتوان ضمیر یک شی را به شکل بسیار آراسته و زیبا جلوه بیرونی داد [۱۰]. داده‌های یک تحقیق احتیاج به معماری و آرایش و ارتباط بین داده‌ها دارد تا بتوان از آن یک موضوع کیفی مطلوب استخراج نمود. بهمین دلیل است که در کشورهای پیشرفته علم را با هنر و هنر را با علم عجین می‌سازند تا بتوان یک محصول کیفی که مورد توجه باشد حاصل نمود. بنابراین هر چه قدرت نظری و عقلی انسان بالاتر باشد بهتر می‌تواند داده‌ها را بیوراند و موضوع را جلا داده و بهتر به دیگران انتقال دهد [۱۱]. وقتی مطلبی به دیگران خوب منتقل شد حتماً می‌تواند بیشتر و بهتر مورد رجوع قرار گیرد. در علوم تجربی بیشتر نیاز است که کم به کیف تبدیل شود اما در علوم غیر تجربی نیاز است بیشتر کیف به کم تبدیل شده و یا کیف به زیر مجموعه‌های جزئی کیفی تبدیل شود. پس باید از هر تحقیق علوم تجربی شهد آن را استخراج و کم را به کیف

تبدیل کنیم. در حقیقت یک تحقیق باید دارای توضیحاتی باشد که تمامی مراحل تحقیق، چگونگی و کیفیت به دست آمدن آن اعداد و ارقام به گونه‌ای جامع و کامل بیان شود که این کار نیازمند خرد، تجربه، علم، تکنیک و توانایی نوشتن است. بنابراین داده‌های یک تحقیق می‌تواند نتایج آن و یافته‌های یک تحقیق می‌تواند بحث آن باشد. داده‌های علمی می‌باید به اطلاعات علمی^{۱۲} و سپس با تبدیل کم به کیف و ایجاد یک بحث مطلوب تبدیل به دانش^{۱۳} شود.

بنابراین یک خلاء آکادمیک توسط نتایج و بحث یک مقاله علمی پر می‌شود و دانش تولید می‌گردد. وقتی دانش تولید می‌شود مثل این که چشمه آبی تولید شده است و هر کس و هر سازمان حسب فراخور حالش به شکلی از آن استفاده می‌نماید.

نتیجه‌گیری مقاله

در یک پاراگراف در انتهای بحث باید یافته علمی جدید با بیان علمی و عقلی به صورت کمی و کیفی به نحو مطلوب به صورت یک نتیجه‌گیری کلی نگارش یابد.

تقدیر و تشکر

در این مرحله، محقق از تمامی کسانی که او را در انجام تحقیق یاری کرده یا از مؤسسات و مراکز علمی‌ای که از نظر مالی وی را حمایت کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌کند. این قسمت از مقاله فضای خوبی است که بتوان هرگونه مسائلی که لازم است در مقاله مورد توجه قرار گیرد.

زیرنویس شکل‌ها

در دست نوشته می‌باید شکل‌ها و جداول از متن مقاله جدا باشد و در آخر دست‌نوشته جدول‌ها و شکل‌ها شماره‌گذاری و ضمیمه گردد. در یک صفحه جداگانه تحت‌عنوان زیرنویس باید هر شکل و یا جدول، شرح موضوع گردد. البته جدول‌ها می‌تواند دارای زیرنویس همراه با خود باشد و از صفحه زیرنویس جدا باشد.

آدرس

درج آدرس محل انجام پژوهش در هر مقاله تحقیقی ضروری است. از این رو باید به دو نکته توجه کرد:

پس باید بدون هیچ شک و شبهه‌ای بپذیریم که یکی از ارکان تولید علم و تحقیق ایجاد فضای مطلوب بین‌المللی است. حتی امروز چاپ مقالات در نشریات معتبر بین‌المللی و حتی داوری مقالات تابع فضای مطلوب بین‌المللی است که در صورت نبود آن چاپ مقاله در نشریات با ضرب نفوذ بالا که معمولاً عامل استناد بیشتر به پژوهشگر می‌شود امکانپذیر نمی‌باشد. لذا مسئولین آموزش عالی کشور می‌باید جهت ایجاد فضای مطلوب بین‌المللی کوشش مضاعف نمایند، چون تولید علم و فناوری ماهیت بین‌المللی دارد و این سرمایه‌گذاری مطمئناً موجب توسعه پایدار و متعادل برای کشور خواهد شد.

— این آدرس باید آدرسی دانشگاهی (آکادمیک)، صنعتی یا شرکتی باشد و از ذکر هرگونه آدرس شخصی خودداری شود.
— محققان ایرانی جهت چاپ مقاله در سطح بین‌المللی به دلیل موضع‌گیرهای غیر علمی کشورهای خارجی با مشکل مواجه‌اند، چرا که تولید علم در کشورها یک معیار توسعه یافتگی محسوب می‌شود. بنابراین مناسب است که پژوهشگران مقیم کشور بتوانند با همکاری دانشمندان خارج از کشور بطور مشترک مقاله علمی را صادر نمایند و مقاله با دو و یا چند آدرس داخل و خارج از کشور می‌تواند به چاپ برسد و این روش موجب می‌شود که مقاله هم از کیفیت بیشتری برخوردار باشد و هم ساده‌تر به چاپ برسد. اما تا آنجائی که امکان دارد اصرار ورزیده شود که آدرس عهده‌دار مکاتبات مربوط به پژوهشگر مقیم کشور باشد.

منابع و مأخذ

در این قسمت که مرحله بسیار حساس و مهمی است نکاتی باید رعایت شود که به ذکر آن‌ها می‌پردازیم.

الف - باید به مقالاتی استناد شود که در مجلات معتبر به چاپ رسیده باشند. گاهی محقق به مقاله‌ای استناد می‌کند که به زبان فارسی نوشته شده و در یک مجله داخلی به چاپ رسیده است، نظر به اینکه این مرجع در دسترس دیگر پژوهشگران در سایر نقاط جهان نمی‌باشد لذا داوران تخصصی بین‌المللی معمولاً پیشنهاد می‌نمایند که به مرجع قابل دسترس و معتبر استناد شود.

شیوه نگارش منابع و مأخذ بطور ذیل می‌تواند باشد:

— نام، نام خانوادگی نویسندگان، عنوان مقاله، نام کامل نشریه، شماره مجلد، صفحه تا صفحه می‌باید نوشته شود. البته شیوه نگارش منابع و مأخذ بستگی به نوع نشریه دارد که در هر نشریه شیوه نگارش توضیح داده شده است.

شیوه نگارش منابع و مأخذ برای کتاب فرق دارد. در صورتی که کتاب تالیفی^{۲۰} باشد، نام و نام خانوادگی نویسندگان، عنوان کتاب، شماره ویرایش، نام انتشارات، نام شهر محل انتشارات، سال انتشار و صفحه باید نگارش یابد. اما شیوه نگارش منابع و مأخذ برای کتاب تحقیقی^{۲۱} بدین صورت است که چون هر فصل توسط نویسنده و یا نویسندگانی نگارش یافته و در هر فصل یک عنوان خاص دارد. لذا نام و نام خانوادگی نویسندگان فصل و عنوان فصل کتاب همراه با نام کتاب و نام گردآوری کننده(ها)، انتشارات، شهر محل انتشار، سال و صفحه ضروری است. شماره منابع مربوط باید در متن مقاله در کروده [] نوشته شود و آدرس کامل آن در محل منابع مرقوم گردد.

ب - به خلاصه مقالات سمینارها آنطور نمی‌توان استناد کرد چرا که معمولاً خلاصه همایش‌ها از داوری خیلی محکمی برخوردار نیستند اما اگر همایشی سالانه برگزار می‌شود و تکرار سالانه آن در مجامع علمی موجب یک هویت علمی شده است می‌توان در مقدمه مقاله بعنوان مرور از آن کار علمی استناد به مجموعه مقالات چاپ شده نمود اما نه بعنوان یک مرجع از جایگاه بحث که منطبق خاص خود را همراه دارد.

راه‌های اشاعه یافته‌های علمی

با توجه به آنچه در خصوص دست‌نوشته مطرح شد، یک مقاله هنگامی معتبر و ارزشمند است که مورد داوری تخصصی و در

یک نشریه معتبر بین‌المللی چاپ و به آن استناد شود. گاهی این استناد داخلی و گاهی جهانی است که وجه دوم بر اعتبار مقاله بیش از پیش می‌افزاید. واژه تولید علم شامل انتشار نظریه‌ها، متدها، مدل‌های می‌باشد که در نشریات معتبر مورد ارزیابی داوران تخصصی قرار گرفته و از طریق شاهراه‌های اطلاع‌رسانی به استحضار پژوهشگران رسانده شود و سپس مورد استناد قرار گیرد.

یکی از معیارهای دریافت درجه دکتری تخصصی تولید علم و گسترش مرزهای دانش است که هر رساله دکتری می‌باید یک دکترین جدیدی را ارائه نماید [۱۲]. توانایی علمی یک پژوهشگر در قدرت نوشتاری او می‌باشد که می‌باید یافته‌های علمی را بصورت گوناگون در اختیار دانش پژوهان و دانشجویان و استادان قرار دهد. یافته‌های علمی به طرق ذیل منتشر می‌شوند می‌توان به نمودار ۱ رجوع نمود:

— نوشته

— ارائه

نوشته

از این طریق می‌توان یافته‌های پژوهشی و علمی را در نشریات علمی، کتب و گردهمایی‌ها چاپ و منتشر کرد. نشریات را می‌توان به چهار شکل تقسیم‌بندی نمود و عبارتند از:

— نشریات تحقیقی،

— نشریات پژوهشی - آموزشی،

— نشریات ترویجی،

— نشریات ترجمه‌ای.

نشریات تحقیقی

یافته‌های دسته اول علمی در مجلات تحقیقی چاپ می‌شوند. اعتبار آن به داوری تخصصی و ارزش آن به نمایه شدن است. انواع مقالاتی که در نشریات تحقیقی چاپ و منتشر می‌شوند بدین شرح‌اند:

— مقاله کامل تحقیقی^{۲۲}،

— مقاله کوتاه تحقیقی^{۲۳}،



— راهبردهای تحقیقاتی^{۳۴}

— مقاله مروری^{۳۵}

— مقاله خبری کوتاه^{۳۶}

نشریات پژوهشی — آموزشی

نشریات پژوهشی — آموزشی مبادرت به چاپ مقالاتی می‌کنند که:

— گره‌گشای مسائل آموزشی باشند.

— به منظور روان شدن نظریه‌های پیچیده جهت درک بهتر

آموزشی به شرح آن‌ها پردازند.

— به نقد و نظر کتب و مقالات جدید پردازند.

— به ارائه طریق و نگرش جدید بروش کارآزمایشگاهی

پردازند.

مجلات ترویجی

مجلات ترویجی مقالاتی را چاپ و منتشر می‌کنند که:

— منابع و مراجع غیرقابل دسترس را تشریح می‌نمایند.

— حاوی مطالب غیر رایج و اشاعه سوغات‌های علمی، ادبی

و هنری باشند.

— به شرح مفید آزمایش‌های علمی و فنی پردازند که

مستقیم در کتب و مقالات موجود نباشد.

— اخبار علمی، خلاصه‌ای از همایش‌ها، کتب، نشریات،

اثرها و دیسک‌ها را منتشر می‌نمایند.

نشریات ترجمه‌ای

این نشریات به چاپ مقالاتی مبادرت می‌ورزند که ترجمه مقالات انتخابی مفید و جدید باشند که به زبان‌های گوناگون دنیا منتشر شده‌اند و حاوی آگاهی‌ها، اخبار و ارائه روش‌های مختلف علمی باشند.

کتاب

کتاب‌ها نیز به سه دسته تقسیم می‌شوند:

— کتاب تحقیقی،

— کتاب تألیفی،

— کتاب ترجمه‌ای.

کتاب تحقیقی

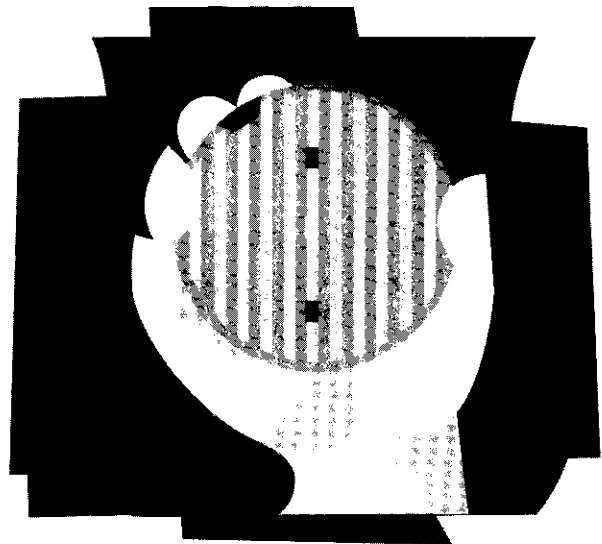
کتاب تحقیقی کتابی است حاوی فصول مستقل و مجزا و منابع علمی غنی و معتبر می‌باشد. هر فصل را یک یا چند نفر اهل فن نوشته‌اند و مطالب هر فصل نتیجه تحقیقات نویسندگان آن است. سردبیری کتاب تحقیقی را یک یا چند نفر به عهده دارند و جهت استفاده بیشتر دانشجویان تحصیلات تکمیلی و اعضای علمی چاپ می‌شود.

کتاب تألیفی

کتاب تألیفی فصول معین و پیوسته‌ای دارد که فصل قبل پیش‌نیاز فصل بعدی است و هر موضوع کاملاً تشریح می‌شود. نوشتن این‌گونه کتاب‌ها مستلزم داشتن سوابق و تجربیات ارزشمند علمی است. چرا که مطالب باید به گونه‌ای بیان شوند که نقطه ابهامی برای دانشجو نماند. در این گونه کتاب‌ها نباید از منابع دیگران به‌طور مستقیم استفاده کرد؛ بلکه نویسنده باید آگاهی‌های موجود را با تجربیات خویش بیامیزد و سطور ساده و روان نگارش یابد.

کتاب ترجمه‌ای

به منظور ترجمه، کتاب‌های علمی باید انتخاب شوند و باید پیش از ترجمه یک شورای علمی، محتوا و ارزش کتاب و توانایی مترجم را تأیید کند. کتاب ترجمه باید در کمال امانتداری محتوای کتاب اصلی ترجمه شود. مترجمان موفق



کسانی هستند که به زبان کتاب و واژه‌های آن تسلط کامل داشته و در محتوی مطلب اهل فن باشند. این کار علم بخصوص و ذوق خاص می‌خواهد.

گردهمایی

گزارش کامل گردهمایی مانند مقاله کامل تحقیقاتی و خلاصه گردهمایی حداقل مانند خلاصه مقاله کامل تحقیقاتی نوشته می‌شود. خلاصه گردهمایی می‌تواند بحث و تفسیر جامع‌تری نسبت به خلاصه مقاله کامل داشته باشد اما می‌باید حداکثر در یک صفحه خلاصه شود.

علاوه بر ارائه مطالب علمی در گردهمایی‌ها، ارزش ویژه شرکت در گردهمایی‌ها ایجاد ارتباط علمی است، بدین صورت که شرکت در گردهمایی‌ها باعث آشنایی با افراد متخصص در رشته‌های مورد نظر، حل مسائل و پرسش‌های علمی می‌شود و می‌توان در انجام طرح‌های تحقیقی از راهنمایی‌های آن‌ها استفاده کرد. برعکس نشریات علمی که ارزش آن‌ها به داوری محکم علمی است، داوری علمی گردهمایی‌ها معمولاً ساده و کلی است و محفلی برای آشنایی پژوهشگران با یکدیگر، ارتباطات آزاد علمی و مباحثات لازم و ضروری است.

لازم است مسئولان گردهمایی‌ها با مسئولان نشریات علمی ارتباط برقرار کنند تا مطالب گردهمایی‌ها در مجلات تخصصی پس از داوری چاپ و ثبت شوند. گردهمایی‌های علمی باعث آشنایی با یکدیگر و انبساط خاطر محققان می‌شود که خود زمینه مناسبی برای تفکر و تعقل بهتر است.

گزارش طرح

گزارش طرح باید دارای قالب مشخص و شماره ثبت باشد تا جزء سهم تحقیقاتی قرار گیرد.

پایان نامه‌ها

پایان‌نامه باید دارای قالبی معین باشد و همچنین دارای شماره ثبت باشد و در سطح جهانی نمایه گردد. پایان‌نامه‌هایی که به زبان فارسی نگارش می‌یابد می‌بایست علاوه بر چکیده فارسی دارای چکیده به زبان انگلیسی باشد تا بتوان مورد استفاده پژوهشگران غیر فارسی زبان قرار گیرد.

جهت نظم بیشتر و تسریع در کار لازم است دفتری در آموزش هر دانشگاه مسئول تحویل گرفتن پایان‌نامه‌ها از دانشجویان باشد و آن‌ها را از جهت رعایت اسلوب و روش پایان‌نامه‌نویسی بررسی و پس از تأیید جهت بررسی علمی به دانشکده‌ها ارسال کند.

کتابچه

کتابچه حاوی موضوع یا روشی علمی است که در ۲۰ الی ۴۰ صفحه در اندازه‌های کوچک تدوین و ثبت می‌شود.

جزوه

می‌توان مطالب علمی صحافی نشده را در طول ترم در اختیار دانشجو قرار داد و پس از رفع نواقص به صورت کتاب تدوین نمود تا پس از داوری تخصصی توسط داوران، به صورت کتاب چاپ گردد.

برای تبدیل کم به کیف علاوه بر دانش و خرد باید هنر هم همراه با کار باشد. هنر ارتباط درون به بیرون و یا باطن به ظاهر است آنطوری که بتوان ضمیر یک شی را به شکل بسیار آراسته و زیبا جلوه بیرونی داد. داده‌های یک تحقیق احتیاج به معماری و آرایش و ارتباط بین داده‌ها دارد تا بتوان از آن یک موضوع کیفی مطلوب استخراج نمود. بهمین دلیل است که در کشورهای پیشرفته علم را با هنر و هنر را با علم عجین می‌سازند تا بتوان یک محصول کیفی که مورد توجه باشد حاصل نمود. بنابراین هر چه قدرت نظری و عقلی انسان بالاتر باشد بهتر می‌تواند داده‌ها را بیوراند و موضوع را جلا داده و بهتر به دیگران انتقال دهد

ثبت اختراع^{۳۷}

یافته‌های علمی و فنی که جنبه اقتصادی داشته باشند باید به صورت ثبت اختراع به ثبت برسند. در حقیقت ثبت اختراع، جواز فروش اختراعی است که دارای انحصارات حقوقی است. مطالب این یافته‌ها باید به طور محرمانه چاپ و در جایی مطمئن و غیرقابل دسترسی تا زمانی معین که بین ۲۵-۳۰ سال است نگهداری شوند. نیاز است که مرکزی برای تدوین قوانین حقوقی - پژوهشی جهت حفظ و حراست مالکیت‌های معنوی و فکری در کشور به وجود آید.

متأسفانه با نقص قوانین برای مالکیت‌های معنوی - فکری در کشور مواجهیم که باید اعتبارات حقوقی آن معین شود. البته اخیراً مرکز حمایت از مالکیت‌های معنوی^{۳۸} (WIPO) در کشور تشکیل شده است که می‌تواند جهت ثبت اختراع پژوهشگران ایرانی بسیار راهگشا باشد.

بایگانی رایانه‌ای

امروزه می‌توان مقالات علمی و مکاشفات علمی را بر روی سایت‌های مشخص در اینترنت گذاشت و مانند ویتترین مورد نظر دیگر پژوهشگران قرارداد. پژوهشگران گوناگون در سطح جهان به سایت مشخص رجوع می‌نمایند و مقالات موجود در آن سایت مورد مطالعه قرار می‌گیرد و در صورتی که مقاله مربوط مورد بهره‌گیری سایر پژوهشگران قرار گیرد با صاحب مقاله تماس حاصل می‌شود و پیشنهاد می‌نماید که داده‌های علمی مشترک با هم عجین شود و به صورت مشترک چاپ گردد. ممکن است سردبیر بعضی از نشریات با صاحب مقاله تماس گیرد و حاضر به چاپ مقاله باشد. برای شرح بیشتر می‌توان به سایت Chem Web^{۳۹} برای این موضوع رجوع نمود [۱۳].

امروزه می‌توان مقالات علمی را از طریق اینترنت به نشریه مورد نظر و یا خلاصه مقاله علمی را به کنفرانس مورد نظر ارسال داشت. البته بعضی از نشریات هنوز مقالات علمی را به صورت اینترنتی قبول نمی‌نمایند اما نشریات مربوط به موسسه انتشاراتی ال سویر^{۴۰} یا خود نشریه بصورت الکترونیکی مقاله را می‌پذیرند و یا دفتری در آن انتشارات ترتیبی اتخاذ می‌نماید که

به آدرس الکترونیکی مشخصی به نشریه مورد نظر ارسال کند. برای شرح بیشتر به سایت ال سویر رجوع شود^{۴۱}. از دیگر مزایای بایگانی رایانه‌ای رجوع به سایت‌های گوناگون برای جستجوی اطلاعات علمی مورد نظر می‌باشد.

نمایشگاه

بسیاری از یافته‌های علمی را باید علاوه بر نوشته به صورت‌های دیگر نیز ارائه کرد. برای مثال نمایش کتاب، نقشه، نشریات و نباتات، جامدات، حیوانات، ساخت دستگاه‌ها... می‌توان از نور، صدا، رنگ، حرکت، توازن، ارتعاش، شبیه‌سازی و نمایش‌های هنری کمک گرفت تا یافته‌های علمی برای اذهان بهتر تصور شود. تجمیل و تزئین مطالب علمی سبب درک بهتر و تعلق خاطر به آن‌ها می‌شود. لذا از این طریق بهتر می‌توان با جامعه ارتباط برقرار کرد.

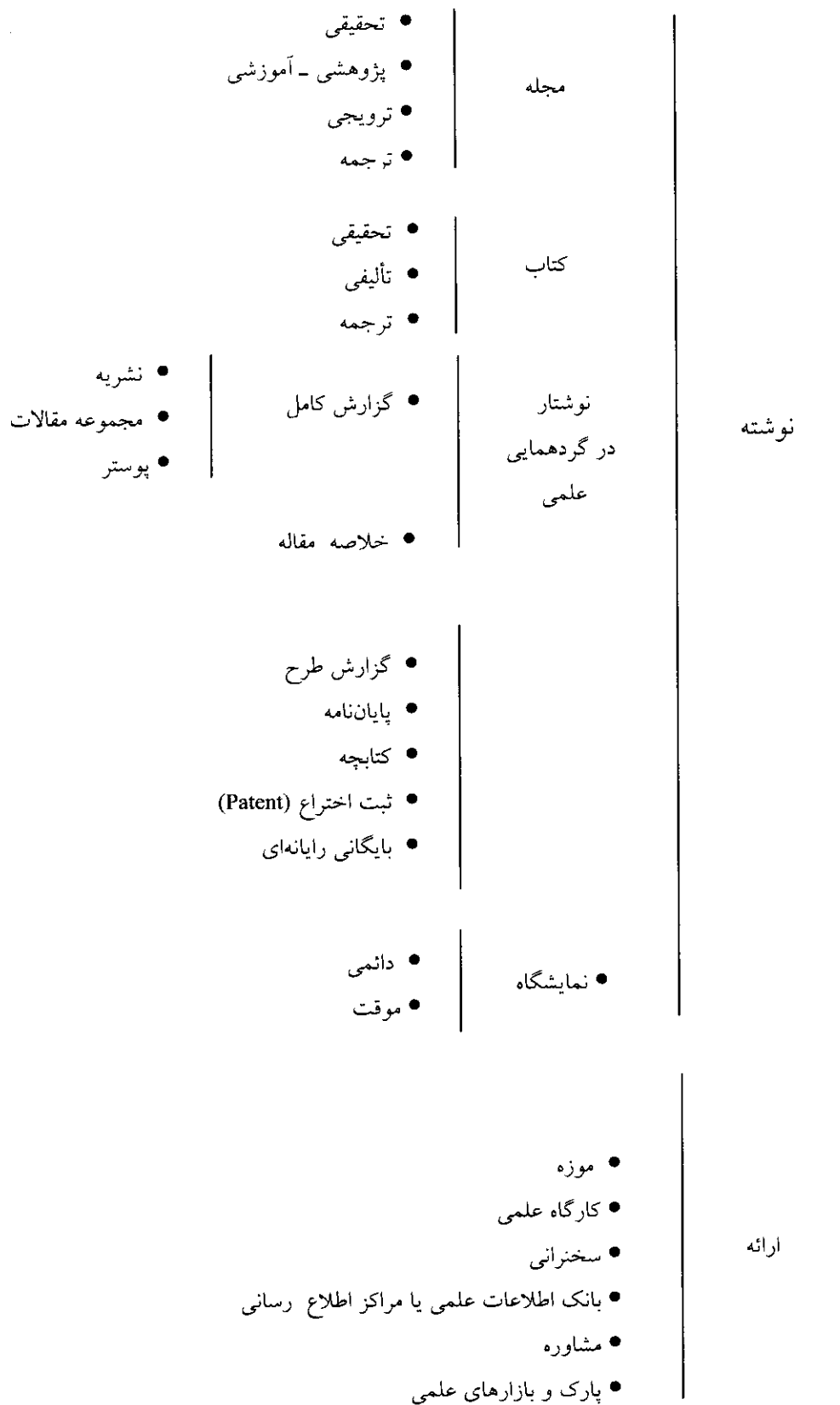
موزه

جمع‌آوری، نگهداری و نمایش جماد، معدن، نبات و حیوان خشک شده برای مطالعه علمی ضروری است. ارزش هر کشور به نگهداری آثار و محتوای علمی، ادبی و هنری گذشته است که هویت آن کشور را رقم می‌زند. با اتصال به گذشته می‌توان آینده و حال را ترسیم و پیش‌بینی کرد. چرا که حال و آینده تکرار گذشته‌اند. از این‌رو برای شناخت بهتر باید دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها موزه‌های مربوط به خود را تأسیس کنند. موزه‌ها می‌توانند مرکز و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی باشند و حتی اعضای علمی وابسته به آن و دانشجویان تخصصی دوره دکترا داشته باشند. زمان معیاری بسیار حائز اهمیت در بررسی پدیده‌هاست. از این‌رو موزه‌ها می‌توانند نقش این پارامتر مهم را نشان دهند.

کارگاه علمی

کارگاه علمی شیوه بسیار مؤثری در آموزش علوم و فنون می‌باشد که پژوهشگران می‌توانند بصورت نظری و عملی به موضوع مورد نظر دستیابی پیدا کنند. معمولاً در کارگاه‌های علمی پس از بحث نظری و مباحثات لازم مطالب مورد نظر

نمودار شماره ۱ - روش‌های نشر و اشاعه یافته‌های علمی



نشر و اشاعه یافته‌های علمی



بصورت عملی هم آموزش داده می‌شود. بنابراین این شیوه عملی برای شرکت‌کنندگان در یادگیری موضوع بسیار مفید خواهد بود.

سخنرانی

یافته‌های علمی را می‌توان به صورت سخنرانی‌های هفتگی و ماهانه در محفل‌های علمی عرضه کرد و گروه‌های بحث^{۴۲} سلسله‌دار را تشکیل داد. خیلی از یافته‌های علمی از مباحثات عمیق حاصل می‌شود.

بانک اطلاعات علمی یا مرکز اطلاع‌رسانی

تمامی اطلاعات علمی و فنی و اطلاعات دانشکده‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌باید در یک بانک متمرکز در دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی مربوط و یا در سطح ملی نگهداری و با سیستم اطلاع‌رسانی جدید جهت دسترسی بهتر به اطلاعات و پاسخ به پرسش‌های علمی طبقه‌بندی شوند. از آنجا که دانشگاه یا مراکز تحقیقاتی موظف می‌باشند که به پرسش‌های علمی ارگان‌های اجرایی، مردم و مسئولان پاسخ گویند، ایجاد یک سیستم متمرکز رایانه‌ای ضروری است. ممکن است بعضی از پرسش‌ها توسط ارگان‌های اجرایی نیاز به تحقیق داشته باشد، در این صورت می‌توان طی قراردادی تحقیق مورد نظر به صورت طرحی ارائه شود و پاسخگوی پرسش‌های علمی مجهول باشد.

مشاوره

پژوهشگران می‌توانند یافته‌های علمی خود را به صورت مشاوره در اختیار افراد ذی‌نفع قرار دهند. بدیهی است که از طریق مشورت‌های علمی با دانشمندان مطمئناً توسعه و ترقی کشور تضمین خواهد شد. از این‌رو بهترین مدیریت امور کشور این است که مسئولان، دانشمندان را به عنوان مشاوران امین خود انتخاب کنند و از توصیه‌های علمی و فنی آن‌ها بهره‌مند گردند.

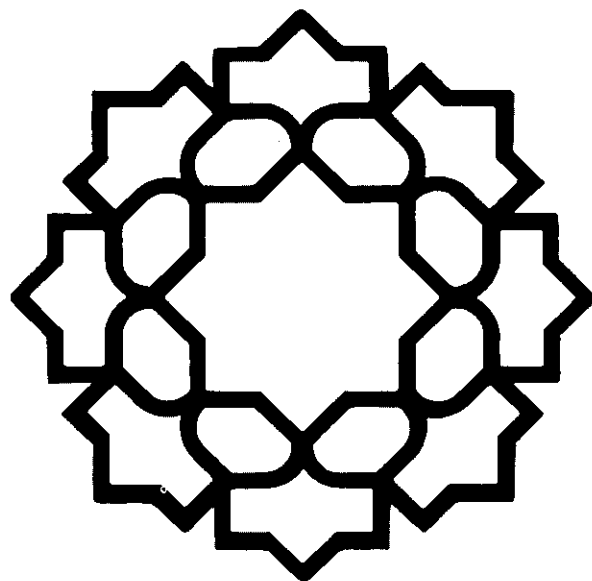
پارک‌ها و بازارهای علمی

دانشگاه و یا مراکز تحقیقاتی می‌باید یافته‌های علمی خود را به طور دائمی در یک بازار یا پارک علمی به صنایع و ارگان‌های اجرایی ارائه کند و مزایای هر روش فناوری و آگاهی را برای تسهیل در تولید بهتر به طریق ملموس آموزش و نمایش دهد.

ارگان‌های اجرایی، صنعتی و کشاورزی نیز باید مشکلات خود را در این بازارها مطرح کنند تا با همفکری یکدیگر بتوانند مشکلات موجود را مرتفع سازند. لازم است نتایج تحقیقاتی پژوهشگران مورد استفاده صنعت و دیگر امور اجرایی قرارگیرد تا کشور در راستای توسعه پایدار سوق یابد.

نتیجه‌گیری

شایسته است که استادان و محققان ارشد شیوه‌های استاندارد بین‌المللی در نگارش مقالات علمی و روش‌ها و منطق‌های تحقیقی را در بین پژوهشگران و دانشجویان دوره دکتری ترویج نمایند و شاهره‌های اطلاع‌رسانی علمی و مؤسسات مهم نمایه‌سازی علمی جهان را معرفی نمایند تا اسلوب صحیح نگارش مقالات در راستای تولید علم و گسترش مرزهای دانش در بین پژوهشگران رایج گردد و این مسئله موجب می‌شود که هر تحقیق خوبی در سطح جهانی منتشر گردد و سهم تولید دانش در کشور افزایش یابد و این افزایش بستگی مستقیم به توسعه اقتصادی و صنعتی کشور دارد، چون کشورهای تولیدکننده علم، تولیدکننده فناوری هم هستند و اینگونه کشورها، کشورهای مرفه جهان می‌باشند.



[۲]- صبوری. کاربرد فاکتور تأثیر مجله در درجه‌بندی نشریه ISI،

رهیافت، شماره ۳۰، صفحات ۷۸-۷۲، ۱۳۸۲.

[۴]- گفتگوی علمی، «جایگاه دانشمندان، اندیشمندان و

نهاده‌ساز دانش در کشور»، رهیافت، شماره ۲۹، صفحات

۱۳۴-۱۱۳، ۱۳۸۲.

[۵]- عبدالسلام، محمد. «علم، تکنولوژی و آموزش علوم در توسعه

جنوب»، آکادمی علوم جهان سوم، ۱۹۹۱.

[۶]- موسوی موحدی، علی‌اکبر. «ابزاری بر شکوفایی علمی»، پژوهشنامه

دانشگاه تهران، شماره ۱۸، صفحات ۱۷-۷، ۱۳۷۳.

[7]- Moosavi-Movahedi, A.A. "Mysteries of Spiritual Scientific Knowledge". Islamicus 22, 9-15, 1999

[8]- T. Spector "Writing a Scientific Manuscript", J. Chem. Education 71(1), 47-50, 1994.

[9]- Council of Biology Editors Inc. "Scientific Style and Format" 6th Edition Cambridge University Press, UK Parts 4 and 5, 1996.

[۱۰]- موسوی موحدی، علی‌اکبر. «هنر، میراث معنوی و تجلی آن»، مجله

هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، مجلد ۳، صفحات ۲۸-۲۵، ۱۳۷۷.

[۱۱]- موسوی موحدی، علی‌اکبر. «تجلی علم»، مجله فرهنگ و دانش،

مجلد ۱، صفحات ۷۲-۶۹، ۱۳۷۳.

[12]- F.Vella, et al. "Standards for the PhD Degree in the Molecular Biosciences" Biochemical Education 28,2-11 (2000).

[۱۳]- حائری، وحید. «آشنایی با پایگاه‌های شیمی در اینترنت، پایگاه

Chem.web، مجله شیمی مجله ۱۳، شماره ۳، صفحات ۴۷-۴۰، ۱۳۷۹.

- 1- Indexing
- 2- Institute of Scientific Information
- 3- Index
- 4- Manuscript
- 5- Publish or Purish
- 6- Peer Reviewing
- 7- Citation
- 8- Method
- 9- Impact Factor (IF)
- 10- Know How
- 11- Safety
- 12- Scientific Information
- 13- Results
- 14- Topic
- 15- Affiliation
- 16- Corresponding Author
- 17- Keywords
- 18- Abstract
- 19- Introduction
- 20- Theory
- 21- Materials and Methods
- 22- Discussion
- 23- Conclusion
- 24- Acknowledgement
- 25- References
- 26- Legends
- 27- Figures and Tables
- 28- Data
- 29- Knowledge
- 30- Text
- 31- Advanced Text
- 32- Full Paper
- 33- Short Communication
- 34- Featured Article
- 35- Review
- 36- Note
- 37- Patent
- 38- World Intellectual Properties Organization
- 39- WWW.Chemweb.com
- 40- Elsevier
- 41- WWW.Elsecier.com
- 42- Discussion Group

منابع و مأخذ

[۱]- موسوی موحدی، علی‌اکبر. «شیوه‌های نشر و اشاعه‌یافته‌های علمی»،

مجموعه مقالات همایش روش‌شناسی و فنون تحقیق در دانشگاه تهران،

صفحات ۲۳۷-۲۰۴، ۱۳۷۶.

[۲]- صفریان، شاهرخ. نگرشی مفهومی بر روش فهرست‌نویسی ارجاعی،

رهیافت، شماره ۳۰، صفحات ۷۱-۶۵، ۱۳۸۲.

