

سنجش علم، فناوری و نوآوری

مفاهیم و شاخص‌های بین‌المللی

■ دکتر حمیدرضا جمالی مهموئی^۱

رئیس پژوهشکده علم‌سنجی و تحلیل اطلاعات پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

■ نوروزی چاکلی، عبدالرضا، حسن زاده،

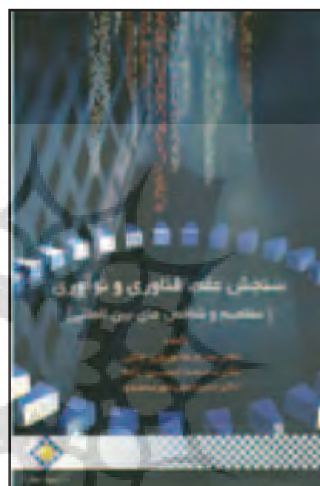
محمد، و نورمحمدی، حمزه علی، سنجش علم،

فناوری و نوآوری: مفاهیم و شاخص‌های

بین‌المللی، تهران: مرکز تحقیقات سیاست

علمی کشور، ۱۳۸۸، ۳۵۶ ص.

شابک: ۰-۳۳-۸۰۴۱-۹۶۴-۹۷۸



استفاده می‌کنند و در جای دیگر، نظیر ایران، این نظام‌ها بیشتر کاربرد ارزیابی فردی، یعنی سنجش عملکرد اعضای هیئت علمی و پژوهشگران پیدا کرده‌اند. لازمه توسعه یا بهبود یک نظام ارزیابی مؤثر، آشنایی با نظام‌های متفاوت، نهادهای دخیل در توسعه و اعمال این نظام‌ها در سطح ملی و بین‌المللی، شاخص‌ها و معیارهای بکاررفته در این نظام‌ها و معایب و محاسن هر کدام از آنهاست. تاکنون اگرچه به‌طور جسته و گریخته در مقالات و کتاب‌ها به این شاخص‌ها و نظام‌ها پرداخته شده است، کتاب واحدی در این زمینه منتشر نشده است. کتاب موردبحث این نوشته که مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور منتشر کرده است، به نوعی سعی در پرکردن این خلأ و رفع این نیاز دارد.

نویسندگان کتاب

نوروزی چاکلی، صاحب دانشنامه دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی از دانشگاه فردوسی، عضو هیئت علمی گروه کتابداری دانشگاه شاهد و رئیس گروه علم‌سنجی مرکز تحقیقات سیاست علمی است. حسن‌زاده نیز صاحب دانشنامه دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی از دانشگاه فردوسی، عضو هیئت علمی گروه کتابداری دانشگاه تربیت مدرس و رئیس گروه ترویج علم (و همکار گروه علم‌سنجی)

مقدمه

نظام‌های سنجش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری نقش مهمی در شکوفایی، پویایی و کارآمدی محیط‌های علمی و پژوهشی در هر کشوری ایفا می‌کنند. نظام ارزیابی بر انگیزه‌ها، هدف‌ها، جهت‌گیری‌ها، تخصیص منابع مالی و بسیاری وجوه دیگر در فضای علمی و پژوهشی تأثیر می‌گذارد. در اکثر نظام‌های ارزیابی علم و فناوری کنونی دنیا، علم‌سنجی نقش پررنگی ایفا می‌کند. استفاده از علم‌سنجی در ارزیابی پژوهش در حدود دهه ۱۹۷۰ در آمریکا و کمی بعدتر در اروپا ظهور کرد. تا پیش از آن ارزیابی پژوهشی عمدتاً بر روش‌هایی مثل نظام‌های هم‌ترازخوانی از سویی و از سوی دیگر استفاده از شاخص‌های اقتصادی مبتنی بود. در حالی که شاخص‌های اقتصادی بر درون‌داد علم و پژوهش (برای مثال بودجه‌ای که صرف پژوهش می‌شود) متمرکز می‌شوند، علم‌سنجی بیشتر بر سنجش برون‌داد علم و پژوهش یعنی انتشارات و دستاوردها متمرکز است.

کشورهای مختلف، نظام‌های سنجش و ارزیابی متفاوتی را با استفاده از معیارهای موجود توسعه داده و به کار می‌برند. برخی از کشورها، نظیر انگلستان، از این نظام برای تصمیم‌گیری درباره تخصیص منابع مالی در میان دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی



چاپ با کیفیت،
طرح جلد مناسب
و استفاده از قلم
درشت که خواندن
آن راحت است،
واژه‌نامه‌های
انگلیسی - فارسی و
فارسی - انگلیسی
و نیز ارائه فهرستی
از سیصدوسی
منبع مورد استفاده
در کتاب، از جمله
محاسن این اثر
است

نمایه کتاب از نقاط
ضعف آن است. تنها
سه صفحه نمایه که
دارای حدود پنجاه
مدخل است برای
یک کتاب سیصد
صفحه‌ای که پر از
مفاهیم مهم و کلیدی
است، کافی به نظر
نمی‌رسد

دستورعمل‌ها و تفاهم‌های بین‌المللی در حوزه‌های علم، فناوری و نوآوری منجر شده‌اند، تشریح می‌کند. در این بخش، فعالیت‌های نهادهایی چون یونسکو، برنامه توسعه سازمان ملل متحد، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد، و کمیسیون اقتصادی و اجتماعی آسیای غربی و نیز دستورعمل‌هایی نظیر فراسکاتی، بوگوتا، کانبرا و اسلو مورد بحث قرار می‌گیرد.

بخش سوم به «سنجش علم، فناوری و نوآوری در ایران» اختصاص دارد و در همین راستا فعالیت‌ها و دستورعمل‌های نهادهای ذی‌نفع در این امر از جمله وزارت علوم، فناوری و تحقیقات، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران (که به‌تازگی به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات تغییر نام یافته)، دفتر بررسی و ارزیابی پژوهشی، شورای عالی انقلاب فرهنگی، جهاد دانشگاهی، و مرکز آمار ایران مورد بحث قرار گرفته است. در این بخش هریک از این نهادها معرفی شده و برنامه‌ها و شاخص‌های آنها در زمینه ارزیابی علم، فناوری و نوآوری تشریح می‌شود. تقریباً تمام نهادهای مورد بحث در این قسمت تابع نهاد ریاست جمهوری یا وزارت علوم بوده و نهادهای دیگر مثل وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا دانشگاه آزاد اسلامی مشمول بحث نشده‌اند.

چهارمین بخش، «تجزیه و تحلیل نهایی و نتیجه‌گیری»، به تحلیل وضع کلان سنجش و ارزیابی علم و فناوری در کشور در گذشته و حال پرداخته و سپس مجموعه‌ای از شاخص‌ها را برای سنجش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری پیشنهاد می‌دهد.

مرکز تحقیقات سیاست علمی است. نورمحمدی، دارای دانشنامه دکتری علم‌سنجی از آلمان، عضو هیئت علمی گروه کتابداری دانشگاه شاهد و همکار گروه علم‌سنجی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور است. این سه تن تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه علم‌سنجی به‌انجام رسانده و مقالات و کتاب‌های دیگری را نیز به‌طور مشترک منتشر کرده‌اند و پیشینه خوبی در زمینه علم‌سنجی دارند.

محتوای کتاب

نویسندگان کتاب در ابتدای کتاب ده هدف محوری را برای کتاب برشمردند، از جمله معرفی و نقد تعریف‌های مرتبط با سنجش علم، فناوری و نوآوری در متون، معرفی و نقد شاخص‌ها و مقایسه آنها، معرفی فعالیت‌های مرتبط در ایران و خارج، و ارائه تصویری کلان از جریان سنجش علم و فناوری و نوآوری در ایران و چند کشور دیگر. بر همین اساس محتوای کتاب در قالب چهار بخش ارائه شده است.

در بخش اول، «کلیات»، ضمن اینکه خود کتاب به خوانندگان معرفی می‌شود، تعاریف و مفاهیم اصلی مربوط به این حوزه تشریح شده و مروری می‌شود بر انتشارات و دیدگاه‌های شاخص در این حوزه تا خواننده به درک مناسبی از پیشینه تحقیقات در حوزه علم‌سنجی و نظام‌های ارزیابی علم و فناوری دست یابد. با این حال، مرور متون ارائه‌شده بیشتر جنبه توصیفی داشته و می‌توانست بسیار نظام‌مندتر و جامع‌تر از این باشد.

بخش دوم، «درآمدی بر همکاری‌ها، دستورعمل‌ها و شاخص‌های سنجش علم، فناوری و نوآوری در سطح بین‌المللی»، اقدامات بین‌المللی را که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به ایجاد

کتاب از لحاظ محتوا، غنی است، اما مواردی وجود دارد که افزودن آنها به کتاب می‌توانست به غنای بیشتر کتاب کمک کند. از آن جمله می‌توان به بحث سیاست علم و فناوری اشاره کرد



انتشار این کتاب در زمانی که نهادهای متولی پژوهش کشور با رویکرد انتقادی نسبت به نظام فعلی سعی در اصلاح آن دارند کار شایسته‌ای بوده است

ویژگی‌های کتاب

چاپ با کیفیت، طرح جلد مناسب و استفاده از قلم درشت که خواندن آن راحت است، واژه‌نامه‌های انگلیسی - فارسی و فارسی - انگلیسی و نیز ارائه فهرستی از سیصدوسی منبع مورد استفاده در کتاب، از جمله محاسن این اثر است. کتاب همچنین تصویری کلی از نظام‌های سنجش علم و فناوری ارائه می‌کند و از این رو که به موضوعی مهم و به‌روز پرداخته و از منابع متعدد و معتبر استفاده می‌کند، درخور ستایش است.

از جمله معایب کتاب می‌توان به ابهام موجود در سلسله‌مراتب بخش‌ها و زیربخش‌ها اشاره کرد. برای مثال نگاهی به فهرست مندرجات، اندکی موجب سردرگمی خواننده از حیث تشخیص سلسله‌مراتب قسمت‌ها می‌شود، زیرا اندازه قلم برای برخی از قسمت‌های فرعی به اندازه قلم عنوان فصل‌ها انتخاب شده است. استفاده از جداول و تصاویر در کتاب می‌توانست بیشتر از این باشد. یکی از نکاتی که مطالعه کتاب را دشوار می‌کند، استفاده مکرر از فهرست‌هاست. مصورسازی برخی از مدل‌ها و مفاهیم می‌توانست به درک ساده‌تر و سریع‌تر آنان کمک کند. غلط‌های تایپی اندکی در کتاب وجود دارد که امید است در ویرایش‌های بعدی برطرف شوند. از جمله کمی به‌جای کمی و به گونه است (به‌جای به گونه‌ای است) (ص ۱۵).

نمایه کتاب از نقاط ضعف آن است. تنها سه صفحه نمایه که دارای حدود پنجاه مدخل است برای یک کتاب سیصد صفحه‌ای

که پر از مفاهیم مهم و کلیدی است، کافی به نظر نمی‌رسد. اگر برای هر صفحه حداقل یک مدخل نیز انتخاب می‌شد، نمایه باید دست کم سیصد مدخل می‌داشت. ملاک انتخاب مدخل‌ها نیز در نمایه مشخص نیست. برخی از مداخل به حدی کلی هستند (مثل شاخص) که ذیل آنها حدود یکصد شماره صفحه برای ارجاع ارائه شده است، در حالی که هیچ مدخلی برای بسیاری از کلمات مهم‌تر وجود ندارد.

کتاب از لحاظ محتوا، غنی است، اما مواردی وجود دارد که افزودن آنها به کتاب می‌توانست به غنای بیشتر کتاب کمک کند. از آن جمله می‌توان به بحث سیاست علم و فناوری اشاره کرد. فصل آغازین کتاب می‌توانست مفصل‌تر باشد و در این باره نیز مطالبی ارائه شود. زیرا شناخت نظام‌ها و درک آنها بدون اندیشیدن به سیاست علم و فناوری و جایگاه این نظام‌ها در بستر این سیاست‌ها چندان مؤثر نیست. همچنین در نگارش سایر قسمت‌ها نیز نویسندگان می‌توانستند اطلاعات بیشتری در زمینه ربط شاخص‌ها و نظام‌ها با سیاست کلان علم و فناوری، حداقل در کشور خود ما، ارائه دهند. برای مثال در فصل پایانی، در قسمت تحلیل وضع جاری، به تغییرات و تحولات اشاره شده، اما به فلسفه پشت این تغییرات هیچ اشاره‌ای نشده است.

کلام آخر

نظام کنونی سنجش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری که در حال حاضر در ایران به‌کار می‌رود، دارای نقایصی است. یک بخش از این نظام آیین‌نامه‌ای است که در فضای آموزش عالی کشور برای ارزیابی و ارتقای اعضای هیئت علمی به‌کار می‌رود. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اکنون، زمانی که این نوشته را به رشته تحریر درمی‌آید، در حال بازنگری آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌هاست، با این هدف که پژوهش در جامعه دانشگاهی کشور به سمت کاربردی‌تر شدن پیش رفته و توجه بیشتری به حل مشکلات داخل کشور شود. فلسفه این تغییرات بسیار نکوست و امید می‌رود که آیین‌نامه جدید به شکوفایی فضای پژوهشی دانشگاهی و توجه هرچه بیشتر دانشگاهیان به معضلات داخلی منجر شود. در عین حال، تدوین و اجرای یک نظام ارزیابی پژوهش که به این اهداف دست یابد، کار آسانی نیست. انتشار این کتاب در زمانی که نهادهای متولی پژوهش کشور با رویکرد انتقادی نسبت به نظام فعلی سعی در اصلاح آن دارند کار شایسته‌ای بوده است. کتاب، منبع مفیدی به‌ویژه برای سیاست‌گذاران و مدیران پژوهشی کشور است و برای مقاصد آموزشی نیز می‌تواند مفید باشد، اما استفاده مفیدتر از آن به‌عنوان یک کتاب درسی برای کسانی که مایلند در حوزه علم‌سنجی دست به مطالعه بزنند، نیازمند آن است که تغییراتی هرچند اندک، در محتوا و ساختار کتاب ایجاد شود.

پی‌نوشت‌ها: