

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِهِ الطَّاهِرِينَ

شاخصی برای علم

سنجش ترکیبی علم در ایران

مؤلفان:

دکتر حسین قلی پور

دکتر مرتضی جوانعلی آذر

عضو هیئت علمی دانشگاه امام صادق علیه السلام

دکتر بابک حمیدیا

عضو هیئت علمی دانشگاه امام صادق علیه السلام



انتشارات
دانشگاه امام صادق علیه السلام

عنوان: شاخصی برای علم: سنجش ترکیبی علم در ایران
مؤلفان: دکتر حسین قلی پور، دکتر مرتضی جوانعلی آذر، دکتر بابک حمیدیا
ناشر: دانشگاه امام صادق علیه السلام
صفحه‌آرا: رضا عبداللہی بجنندی طراح جلد: محمد روشنی
نمایه‌سازی و ناظر نسخه‌پردازی و چاپ: رضا دیبا
چاپ و صحافی: چاپ سپیدان چاپ اول: ۱۴۰۴ قیمت: ۵/۱۰۰/۰۰۰ ریال
شمارگان: ۵۰۰ نسخه شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۸۱-۰۷۱-۸

«این کتاب با کاغذ یارانه‌ای منتشر شده است»

فروشگاه مرکزی: تهران: خیابان انقلاب، بین خیابان فخررازی و خیابان دانشگاه، مجتمع پارسا، همکف، واحد ۳ و ۲
تلفن: ۶۶۹۵۴۶۰۳ - تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۰۶۰۶۷۴۱۱
فروشگاه کتاب صادق: تهران: بزرگراه شهید چمران، پل مدیریت، ضلع شمالی دانشگاه
صندوق پستی ۱۵۹-۱۴۶۵۵ کد پستی: ۰۱۴۶۵۹۴۳۶۸۱ تلفکس: ۸۸۳۷۰۱۴۲
E-mail: pub@isu.ac.ir • https://isupub.ir فروشگاه اینترنتی

سرشناسه: قلی پور، حسین، ۱۳۷۴-
عنوان و نام پدیدآور: شاخصی برای علم: سنجش ترکیبی علم در ایران /
تألیف: حسین قلی پور، مرتضی جوانعلی آذر، بابک حمیدیا.
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه امام صادق (علیه السلام)، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری: ۴۰۹ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۸۱-۰۷۱-۸
موضوع: شاخص‌های علمی -- ایران -- ارزشیابی
موضوع: انتشارات علمی -- ارزشیابی
موضوع: تکنولوژی اطلاعات -- ایران -- ارزشیابی
موضوع: سیاست‌گذاری -- ایران -- ارزشیابی
موضوع: سیاست علمی -- ایران -- ارزشیابی
شناسه افزوده: جوانعلی آذر، مرتضی، ۱۳۶۴-
شناسه افزوده: حمیدیا، بابک، ۱۳۶۱-
شناسه افزوده: دانشگاه امام صادق (علیه السلام)
رده‌بندی کنگره: QA ۱۷۲/۵ رده‌بندی دیویی: ۵۰۰
شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۰۹۷۶۸۰

تمام حقوق محفوظ است، هیچ بخشی از این کتاب بدون اجازه مکتوب ناشر قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی از جمله چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا و انتقال در فضای مجازی نمی‌باشد.
این اثر تحت پوشش قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان ایران قرار دارد.



ما ملاک پیشرفت علمی مان را درج مقالات در مجلات آی.اس.آی نباید قرار بدهیم. ما نمی‌دانیم آنچه که پیشنهاد می‌شود، تشویق می‌شود، برایش، آن مقاله‌نویس احترام می‌شود، دقیقاً همان چیزی باشد که کشور ما به آن احتیاج دارد. ما خودمان باید مشخص کنیم که درباره چی مقاله می‌نویسیم، درباره چی تحقیق می‌کنیم. البته انعکاس در مجامع جهانی لازم است، ضروری است؛ و انعکاس هم پیدا خواهد کرد. مقصود این است که ما پژوهش را تابع نیاز خودمان قرار بدهیم.

(بیانات مقام معظم رهبری در دیدار با اساتید دانشگاه‌ها، ۱۳۸۸/۰۶/۰۸)

علم را باید وصل کنیم به فناوری، فناوری را باید وصل کنید به صنعت، و صنعت را باید وصل کنیم به توسعه کشور. صنعتی که مایه توسعه و پیشرفت کشور نباشد، برای ما مفید نیست؛ علمی که به فناوری تولید نشود، فایده‌ای ندارد و نافع نیست.

(بیانات مقام معظم رهبری در صحن جامع رضوی، ۱۳۸۵/۰۱/۰۱)

قال الله الحكيم:

﴿إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ
فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ
ظَلُومًا جَهُولًا﴾ (احزاب، آیه ۷۲)

«ما آن امانت را بر آسمان‌ها و زمین و کوه‌ها، عرضه کردیم، پس آنها از
تحمل آن امتناع کردند و ترسیدند و انسان آن را حمل کرد، چون ستم‌پیشه و
جاهل بود».

(طباطبایی، ۱۳۷۴، ج ۱۶: ۵۲۰)

فهرست اجمالی

سخن ناشر	۲۹
مقدمه: خلأیک شاخص بومی برای علم	۳۱
فصل اول: حکمرانی از طریق شاخص ها	۳۹
فصل دوم: شاخص های موضوعی سنجش علم	۵۳
فصل سوم: شاخص های ترکیبی سنجش علم	۱۲۱
فصل چهارم: روش شناسی سنجش علم	۱۸۳
فصل پنجم: صورت بندی اسلامی علم	۲۰۵
فصل ششم: طراحی و سنجش شاخص ترکیبی علم	۳۱۱
فصل هفتم: آموزه هایی برای حکمرانی علم	۳۴۹
سخن پایانی: گذر از انفعال حکمرانی با طراحی شاخص های ترکیبی	۳۶۳
فهرست منابع و مآخذ	۳۶۷
نمایه	۳۹۵

فهرست تفصیلی

سخن ناشر	۲۹
مقدمه: خلأیک شاخص بومی برای علم	۳۱
فصل اول: حکمرانی از طریق شاخص ها	۳۹
مقدمه	۳۹
۱-۱. معنای حکمرانی	۳۹
۱-۱-۱. حکمرانی در لغت	۴۰
۱-۱-۲. حکمرانی در اصطلاح	۴۰
۱-۲. معنای شاخص	۴۱
۱-۲-۱. شاخص در لغت	۴۲
۱-۲-۲. شاخص در اصطلاح	۴۲
۱-۳. جایگاه شاخص ها در سپهر حکمرانی	۴۳
۱-۳-۱. شاخص ها، ابزاری برای سنجش	۴۴
۱-۳-۲. شاخص ها، ابزاری برای تبعیت داوطلبانه	۴۴
۱-۳-۳. شاخص ها، ابزاری برای جهانی سازی و همسان سازی	۴۶
۱-۳-۴. شاخص ها، ابزاری برای استاندارد سازی	۴۷
۱-۳-۵. شاخص ها، ابزاری برای ساخت واقعیت	۴۸
الف) شاخص ها، هر چیزی را نمی گویند	۴۹
ب) شاخص ها، همه چیز را نمی گویند	۴۹
پ) شاخص ها، توصیه می کنند	۴۹
۱-۴. شاخص های سنجش علم به مثابه شاخص های حکمرانی علم	۵۰
جمع بندی	۵۲

فصل دوم: شاخص‌های موضوعی سنجش علم	۵۳
مقدمه	۵۳
۲-۱. نحوه مرور شاخص‌های سنجش علم	۵۸
۲-۱-۱. شاخص‌های نیروی انسانی علم	۵۹
الف) تعداد دانشجویان	۶۰
ب) تعداد اعضای هیئت علمی	۶۰
پ) تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۶۱
ت) دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی	۶۲
ث) دانشجویان نخبه حمایت شده	۶۳
ج) نرخ مهاجرت دانشجویان	۶۳
چ) جذب دانشجویان بین‌المللی	۶۴
۲-۱-۲. شاخص‌های سنجش تولیدگری (کمیت علم)	۶۴
الف) تعداد مدارک علمی	۶۵
ب) نرخ رشد (مدارک) علمی	۶۶
پ) سهم از تولید علم	۶۷
۲-۱-۳. شاخص‌های استنادی علم	۶۸
الف) تعداد استنادات	۶۹
ب) استناد به مقاله	۷۱
پ) محک‌زنی استنادی	۷۱
ت) استنادات به مقاله‌ها	۷۱
ث) ضریب اثر مجله	۷۲
ج) ضریب نفوذ مجله	۷۳
چ) ضریب تأثیر نرمال شده رشته‌ای (شاخص اسنپ)	۷۴
ح) شاخص فوریت	۷۴
خ) نیمه عمر استناد شده	۷۵
د) نیمه عمر استنادی	۷۵
ذ) مقالات پراستناد	۷۶
ر) مقالات داغ	۷۶

۷۷	ز) اثرا اجتماعی
۷۸	ژ) جبهه‌های پژوهشی
۷۹	س) دانشمندان / پژوهشگران برتر
۸۰	۴-۱-۲. شاخص‌های ترکیب تولیدگری و استنادی
۸۱	الف) شاخص اچ
۸۲	ب) شاخص ام
۸۳	پ) شاخص جی
۸۳	ت) شاخص اثر استنادی موزون رشته‌ای
۸۴	ث) شاخص i10
۸۵	ج) شاخص نیچر
۸۶	۵-۱-۲. شاخص‌های تولید ثروت و توسعه فناوری
۸۷	الف) تعداد ثبت اختراع (پتنت)
۸۸	ب) تعداد مقالات به تعداد ثبت اختراع
۸۹	پ) محققان مشغول در واحدهای تحقیق و توسعه
۹۰	ت) تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای دانشگاه و صنعت
۹۱	۶-۱-۲. شاخص‌های اخلاق علم و فناوری
۹۲	الف) مقالات سلب اعتبار شده
۹۳	ب) خود استنادی
۹۵	۷-۱-۲. شاخص‌های ارتباطات و همکاری‌های علمی
۹۶	الف) هم‌نویسندگی
۹۷	ب) ضریب مشارکت علمی
۹۷	پ) تعاملات علمی دانشگاه، جامعه و صنعت
۹۸	ت) مشارکت بین‌الملل علمی
۹۹	۸-۱-۲. شاخص‌های مطالعات میان‌رشته‌ای
۱۰۲	الف) کلیدواژه‌های رشته‌های متمایز
۱۰۲	ب) ثبت اختراع توسط مخترعان رشته‌های مختلف
۱۰۳	پ) هم‌استنادی مقاله با رشته‌های متمایز
۱۰۴	۹-۱-۲. شاخص‌های شبکه‌ای علم

الف) مرکزیت درجه	۱۰۵
ب) مرکزیت بردار ویژه	۱۰۵
پ) مرکزیت نزدیکی	۱۰۶
ت) مرکزیت بینابینی	۱۰۶
۲-۲. ملاحظات انتقادی به شاخص های موضوعی سنجش علم	۱۰۶
۲-۲-۱. چرایی پرداخت به ادبیات انتقادی	۱۰۶
۲-۲-۲. ماهیت ادبیات انتقادی	۱۰۶
الف) فروکاهش اثرگذاری به تعداد استنادات	۱۰۷
ب) نمود کیفیت دانستن دریافت استناد	۱۰۹
پ) برابر در نظر گرفتن هراستناد	۱۱۰
ت) بی توجهی به الگوی تولید علم در علوم انسانی و اجتماعی	۱۱۰
ث) نادیده گرفتن عامل زبان در سنجش علم	۱۱۳
ج) ناتوانی در ردیابی و حذف دستکاری های تصنعی	۱۱۴
چ) تمرکز عمده بر برون دادهای پژوهشی	۱۱۵
ح) محدودیت ابزارها در سنجش واقعی برون دادهای علمی	۱۱۶
جمع بندی	۱۱۶
فصل سوم: شاخص های ترکیبی سنجش علم	۱۲۱
مقدمه	۱۲۱
۳-۱. شاخص ترکیبی	۱۲۲
۳-۱-۱. شاخص جهانی دانش	۱۲۳
الف) ابعاد هفت گانه شاخص	۱۲۵
۱- آموزش پیش دانشگاهی	۱۲۶
۲- آموزش و پرورش فنی و حرفه ای	۱۲۷
۳- آموزش عالی	۱۲۸
۴- تحقیق، توسعه و نوآوری	۱۲۹
۵- فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۳۱
۶- اقتصاد	۱۳۲

۱۳۴.....	۷- محیط عمومی توانمندساز.....
۱۳۵.....	ب) بررسی و تحلیل شاخص جهانی دانش.....
۱۳۶.....	۲-۱-۳. چهارچوب تأثیر علم.....
۱۳۸.....	الف) ابعاد چهارچوب تأثیر علم.....
۱۴۲.....	۱- انتشار علم.....
۱۴۲.....	۲- آگاهی بخشی.....
۱۴۳.....	۳- اقدام تسریعی.....
۱۴۳.....	۴- تغییر اثرگذار.....
۱۴۴.....	۵- شکل دهی به آینده.....
۱۴۴.....	ب) بررسی و تحلیل چهارچوب تأثیر علم.....
۱۴۶.....	۳-۱-۳. ظرفیت علم و فناوری رند.....
۱۴۷.....	الف) ترکیب مؤلفه‌ها در شاخص ترکیبی رند.....
۱۴۸.....	ب) کارکرد شاخص.....
۱۵۰.....	پ) بررسی و تحلیل ظرفیت علم و فناوری.....
۱۵۱.....	۴-۱-۳. شاخص دستیابی به فناوری.....
۱۵۲.....	الف) ابعاد شاخص دستیابی به فناوری.....
۱۵۳.....	۱- خلق فناوری.....
۱۵۴.....	۲- انتشار نوآوری‌های اخیر.....
۱۵۴.....	۳- انتشار نوآوری‌های قدیمی.....
۱۵۴.....	۴- مهارت‌های انسانی.....
۱۵۵.....	ب) وزن دهی و تجميع.....
۱۵۵.....	پ) بررسی و تحلیل شاخص دستیابی به فناوری.....
۱۵۶.....	۵-۱-۴. شاخص فناوری آرکو.....
۱۵۶.....	الف) تغییرات و اصلاحات صورت گرفته.....
۱۵۶.....	۱- افزایش تعداد کشورهای مورد بررسی.....
۱۵۷.....	۲- مقایسه سری‌های زمانی.....
۱۵۷.....	۳- جابجایی برخی از نشانگرها.....
۱۵۸.....	ب) بررسی و تحلیل شاخص ترکیبی آرکو.....

۱۵۹.....	۳-۱-۶. شاخص‌های خانواده فراسکاتی
۱۶۲.....	الف) ابعاد شاخص‌های خانواده فراسکاتی
۱۶۲.....	۱- دستورالعمل فراسکاتی
۱۶۳.....	۲- نوآوری (دستورالعمل اُسلو)
۱۶۳.....	۳- دستورالعمل کانبرا
۱۶۵.....	۴- دستورالعمل تراز فناوری در پرداخت‌ها
۱۶۵.....	۵- پروانه‌های ثبت اختراعات
۱۶۶.....	ب) بررسی و تحلیل شاخص‌های خانواده فراسکاتی
۱۶۸.....	۳-۱-۷. نظام پایش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری ایران
۱۶۹.....	الف) ابعاد نظام پایش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری
۱۷۷.....	ب) بررسی و تحلیل نظام پایش و ارزیابی علم، فناوری و نوآوری
۱۷۹.....	جمع‌بندی
۱۸۳.....	فصل چهارم: روش‌شناسی سنجش علم
۱۸۳.....	مقدمه
۱۸۳.....	۴-۱. سیرکلی پژوهش
۱۸۵.....	۴-۲. روش‌های مورد استفاده در مراحل مختلف
۱۸۵.....	۴-۲-۱. مرحله اول: صورت‌بندی نگاه متفکران انقلاب اسلامی به علم
۱۸۷.....	الف) مطالعه اسنادی، شیوه گردآوری داده‌ها
۱۸۷.....	ب) تحلیل مضمون، روش تحلیل داده‌ها
۱۸۸.....	۱- جایگاه روش تحلیل مضمون در روش‌ها و سنت‌های تحلیل کیفی
۱۸۸.....	۲- تعریف روش تحلیل مضمون از منظر اندیشمندان
۱۸۹.....	۳- تعریف و انواع مضمون
۱۹۱.....	۴- مراحل روش تحلیل مضمون
۱۹۲.....	پ) رویکرد استقرایی - قیاسی
۱۹۳.....	۴-۲-۲. مرحله دوم: طراحی شاخص ترکیبی سنجش علم
۱۹۴.....	الف) ادبیات نوپا و در حال رشد شاخص‌سازی ترکیبی
۱۹۵.....	ب) رویکردهای مختلف در شاخص‌سازی ترکیبی

پ) روش‌شناسی جامع در ساخت شاخص ترکیبی	۱۹۵
۱- گام اول: چهارچوب نظری	۱۹۶
۲- گام دوم: انتخاب متغیرها	۱۹۷
۳- گام سوم: داده‌های مفقوده	۱۹۸
۴- گام چهارم: تحلیل چندمتغیره	۱۹۸
۵- گام پنجم: نرمال‌سازی داده‌ها	۱۹۹
۶- گام ششم: وزن‌دهی و تجمیع	۲۰۰
۷- گام هفتم: توانایی و حساسیت	۲۰۱
۸- گام هشتم: بازگشت به جزئیات	۲۰۲
۹- گام نهم: ارتباط با دیگر متغیرها	۲۰۲
۱۰- گام دهم: ارائه و انتشار	۲۰۳
۴-۲-۳. مرحله سوم: نتایج سنجش شاخص ترکیبی	۲۰۳
فصل پنجم: صورت‌بندی اسلامی علم	۲۰۵
مقدمه	۲۰۵
۵-۱. معنای علم در این پژوهش	۲۰۷
۵-۲. معنای صورت‌بندی علم در این پژوهش	۲۰۷
۵-۳. صورت‌بندی دیدگاه امام خمینی (رحمت‌الله علیه) در خصوص علم	۲۰۸
۵-۳-۱. پیشینه پژوهشی	۲۰۸
۵-۳-۲. مراحل طی شده	۲۱۱
۵-۳-۳. چیستی علم	۲۱۳
الف) کشف واقع	۲۱۳
ب) تفکیک علم حصولی و حضوری	۲۱۴
پ) مجرد علم	۲۱۴
ت) مقام علم	۲۱۵
۱- نشان‌دادن مسیر سعادت	۲۱۵
۲- بی‌انتهایی علم‌آموزی	۲۱۶
۳- اعظم فضائل	۲۱۶

- ۴- ارزش گیری علم ۲۱۶
- ث) نسبت علم و دین ۲۱۷
- ۱- تفاوت علم و ایمان ۲۱۷
- ۲- هماهنگی علم و دین ۲۱۸
- ۳- جانشین ناپذیری علم و دین ۲۱۸
- ۴- لزوم پیوند و پیوستگی حوزه و دانشگاه ۲۱۹
- ج) ماهیت علم دینی ۲۱۹
- ۱- تقسیم بندی کلی علم ۲۲۰
- ۲- علم نافع ۲۲۰
- ۳- جایگاه علوم متعارف در هندسه معرفت دینی ۲۲۲
- ۴-۳-۵. نسبت علم و جنسیت ۲۲۳
- الف) جنسیت بردار نبودن تحصیل علم ۲۲۳
- ۵-۳-۵. غایت علم ۲۲۳
- الف) خودکفایی و استقلال ۲۲۳
- ب) خودکفایی علمی ۲۲۴
- ۶-۳-۵. اخلاق علم ۲۲۵
- الف) اخلاقیات علم ۲۲۶
- ۱- نیت الهی در کسب علم ۲۲۶
- ۲- تهذیب در کنار تحصیل ۲۲۶
- ۳- تربیت اسلامی نسل جوان ۲۲۷
- ب) رسالت اخلاقی عالمان ۲۲۷
- ۱- آگاهی بخشی و روشننگری ۲۲۷
- ۲- اسلامی کردن دانشگاه ۲۲۷
- ۳- جلوگیری از نفوذ عناصر منحرف ۲۲۸
- ۷-۳-۵. ارتباطات علم ۲۲۸
- الف) ارتباط دانشمندان با دانشمندان سایر کشورها ۲۲۸
- ۱- کسب علم، حتی از کافر ۲۲۸
- ۸-۳-۵. جمع بندی دیدگاه امام خمینی (رحمت الله علیه) ۲۲۹

۲۳۱.....	۵-۴. صورت بندی دیدگاه شهید مطهری در خصوص علم
۲۳۱.....	۵-۴-۱. پیشینه پژوهشی
۲۳۸.....	۵-۴-۲. مراحل طی شده
۲۴۳.....	۵-۴-۳. چیستی علم
۲۴۶.....	الف) تفکیک علم حصولی و حضوری
۲۴۶.....	ب) ماهیت رشته های علمی
۲۴۶.....	۱- یقینی بودن فلسفه و ریاضیات
۲۴۷.....	۲- یقینی نبودن علوم تجربی و علوم انسانی
۲۴۸.....	پ) مقام علم
۲۴۸.....	۱- شرافت و قداست ذاتی علم
۲۴۹.....	ت) نسبت علم و قدرت
۲۴۹.....	۱- یگانگی علم و قدرت
۲۵۰.....	ث) نسبت علم و دین
۲۵۰.....	۱- هماهنگی علم و دین
۲۵۱.....	۲- رد تناقض علم و دین
۲۵۱.....	۳- دین، جهت دهنده و علم، روشنایی بخش است
۲۵۱.....	۴- جانشین ناپذیری علم و ایمان
۲۵۲.....	۵- زیان باری تفکیک علم و ایمان
۲۵۲.....	۶- جایگاه علوم تجربی در هندسه معرفت دینی
۲۵۲.....	۷- دعوت به تحقیق در طبیعت
۲۵۳.....	ج) ماهیت علم دینی
۲۵۳.....	۱- یکسانی علم نافع و علم دینی
۲۵۴.....	۲- سیالیت فریضه علم در پرتو احتیاجات جامعه
۲۵۴.....	چ) نسبت علم و جنسیت
۲۵۴.....	۱- جنسیت بردار نبودن تحصیل علم
۲۵۴.....	۵-۴-۴. غایت علم
۲۵۵.....	الف) استقلال، عزت و قدرت
۲۵۸.....	۵-۴-۵. سیاست علم

- ۲۵۹ الف) استقلال نهاد علم
- ۲۵۹ ۵-۴-۶. اقتصاد و نحوه تأمین مالی علم
- ۲۶۰ الف) تأمین مالی از بودجه عمومی
- ۲۶۰ ۵-۴-۷. اخلاق علم
- ۲۶۰ الف) مذمت نگاه کسب و کاری به علم
- ۲۶۱ ب) استعمال علم در راستای اهداف خیر
- ۲۶۱ پ) ارتباط عالمان با اصحاب قدرت
- ۲۶۲ ۵-۴-۸. ارتباطات علم
- ۲۶۲ الف) بی مکانی علم
- ۲۶۲ ۵-۴-۹. جمع بندی دیدگاه شهید مطهری
- ۲۶۴ ۵-۵. صورت بندی دیدگاه آیت الله خامنه ای (حفظه الله تعالی) در خصوص علم
- ۲۶۴ ۵-۵-۱. پیشینه پژوهشی
- ۲۶۸ ۵-۵-۲. مراحل طی شده
- ۲۷۳ ۵-۵-۳. ماهیت علم
- ۲۷۳ الف) معرفتی یافتنی و اکتشافی
- ۲۷۴ ب) علم، اقتدار است
- ۲۷۴ پ) علم، پایه همه قدرت ها
- ۲۷۴ ت) زنجیره بودن علم نافع
- ۲۷۵ ث) نیاز محور بودن علم نافع
- ۲۷۵ ج) مقام علم
- ۲۷۵ ۱- ارزش قدسی علم
- ۲۷۶ ۲- نسبی بودن ارزش علم و صنعت
- ۲۷۶ ۳- ارزشمندی همه علوم
- ۲۷۶ چ) نسبت علم و قدرت
- ۲۷۶ ۱- علم، قدرت است
- ۲۷۷ ح) نسبت علم و دین
- ۲۷۷ ۱- همراهی علم و دین
- ۲۷۷ ۲- ایمان افزایی علم

۳- جهت‌دهی ایمان به علم	۲۷۷
۴- ناکافی بودن علم برای سعادت بشر	۲۷۸
۵- رو آوردن حوزه و دانشگاه به یکدیگر	۲۷۸
خ) نسبت علم و جنسیت	۲۷۸
۱- جنسیت بردار نبودن تحصیل علم	۲۷۹
د) ماهیت علم دینی	۲۷۹
۱- تأثیر جهان‌بینی در علوم انسانی	۲۷۹
۲- مبانی و جهان‌بینی نادرست علوم انسانی موجود	۲۸۰
۴-۵-۵. غایت علم	۲۸۰
الف) رسالت و اهداف علم	۲۸۰
۱- اقتدار ملّی	۲۸۱
۲- استقلال کشور	۲۸۱
۳- عزّت و مرجعیّت علمی	۲۸۲
ب) رسالت علم در شاخه‌های مختلف	۲۸۲
۱- پرداخت اکید به علوم پایه	۲۸۳
۲- نظریه‌پردازی در علوم انسانی اسلامی	۲۸۳
۳- تبدیل علم به فناوری و صنعت	۲۸۳
۴- اعتلای دانش پزشکی و نوآوری در آن	۲۸۴
۵-۵-۵. اقتصاد و تأمین مالی علم	۲۸۴
الف) سرمایه‌گذاری دولتی در علم	۲۸۴
ب) ارتقاء سهم وقف و امور خیریه	۲۸۴
پ) افزایش مشارکت بخش غیردولتی	۲۸۴
۶-۵-۵. حقوق علم	۲۸۵
الف) حمایت از مالکیت فکری و معنوی	۲۸۵
۷-۵-۵. اخلاق علم	۲۸۵
الف) اخلاقیات عالم	۲۸۵
۱- پیشبرد توأمان علم و معنویت	۲۸۵
۲- روحیه حقیقت‌گرایی	۲۸۶

- ۳- اعتماد به نفس ۲۸۶
- ۴- پیگیری علم برای علم و نه پول ۲۸۷
- ۵- خطرپذیری و کار سخت ۲۸۷
- ۶- شکاکیت نسبت به جزمیت های علمی ۲۸۸
- ۷- روحیه نوآوری، ابتکار و خلاقیت ۲۸۸
- ب) وظایف اخلاقی عالم ۲۸۸
- ۱- تربیت دینی متعلمان ۲۸۸
- ۲- شاگردپروری ۲۸۹
- ۳- پژوهش بر روی نیازهای جامعه ۲۸۹
- ۵-۵-۸. ارتباطات علم ۲۹۰
- الف) ارتباط جامعه علمی با جامعه ۲۹۰
- ۱- ارتباط دانشگاه و صنعت ۲۹۰
- ۲- ارتباط دانشگاه و دستگاه های عملیاتی ۲۹۰
- ب) ارتباطات بین المللی ۲۹۱
- ۱- فراگرفتن دستاوردهای علمی بین الملل ۲۹۱
- ۲- تقویت ارتباط با مراکز علمی دنیا ۲۹۲
- ۵-۵-۹. جمع بندی دیدگاه آیت الله خامنه ای (مد ظله العالی) ۲۹۲
- ۵-۶. خوانش جمعی نظریات سه متفکر در خصوص علم ۲۹۵
- ۵-۶-۱. مقدمه ۲۹۵
- ۵-۶-۲. راهبرد خوانش جمعی: اشتراک عام ۲۹۶
- ۵-۶-۳. علت تمایزات اندیشه های متفکران اسلامی ۲۹۷
- ۵-۷. نظریه اسلامی-ایرانی علم ۲۹۸
- ۵-۷-۱. مبانی کسب علم ۲۹۸
- ۵-۷-۲. تبیین مفهومی علم ۳۰۰
- الف) علم، اقتدار است ۳۰۰
- ب) زنجیره بودن علم ۳۰۳
- ۵-۷-۳. ارکان قدرت علمی ۳۰۵
- ۵-۸. چهارچوب نهایی شاخص «علم» ۳۰۷

فصل ششم: طراحی و سنجش شاخص ترکیبی علم	۳۱۱.....
۶-۱. مروری مختصر بر مراحل ساخت شاخص ترکیبی	۳۱۱.....
۶-۱-۱. مرحله اول: تدوین چهارچوب نظری	۳۱۳.....
۶-۱-۲. مرحله دوم: انتخاب متغیرها	۳۱۳.....
الف) بُعد «نظام اقتصادی قوی»	۳۱۴.....
ب) بُعد «نظام اجتماعی-سیاسی عزتمند»	۳۱۶.....
پ) بُعد «مرجعیت فکری و علمی»	۳۱۸.....
۶-۱-۳. مرحله سوم: انتساب داده‌های مفقود	۳۲۶.....
۶-۱-۴. مرحله چهارم: تحلیل چندمتغیره	۳۳۱.....
۶-۱-۵. مرحله پنجم: نرمال‌سازی داده‌ها	۳۳۱.....
۶-۱-۶. مرحله ششم: وزن‌دهی و تجميع	۳۳۲.....
۶-۱-۷. مرحله هفتم: استواری و حساسیت	۳۳۲.....
۶-۱-۸. مرحله هشتم: برگشت به جزئیات	۳۳۵.....
الف) وضعیت بعد مرجعیت فکری و علمی	۳۳۶.....
ب) وضعیت بعد نظام سیاسی اجتماعی عزتمند	۳۳۸.....
پ) وضعیت بعد نظام اقتصادی قوی	۳۳۹.....
ت) مقایسه وضعیت ابعاد مختلف	۳۳۹.....
ث) متغیرهای واگرا با شاخص کل	۳۴۰.....
ج) متغیرهای همگرا با شاخص کل	۳۴۲.....
۶-۱-۹. مرحله نهم: روابط با دیگر متغیرها	۳۴۲.....
۶-۱-۱۰. مرحله دهم: ارائه و انتشار	۳۴۴.....
۶-۲. محدودیت‌های سنجش علم	۳۴۵.....
۶-۲-۱. فقدان نشانگر قابل سنجش برای چهارچوب نظری	۳۴۵.....
۶-۲-۲. محرمانگی داده‌های برخی از نشانگرهای جدید	۳۴۵.....
جمع‌بندی	۳۴۶.....

فصل هفتم: آموزه‌هایی برای حکمرانی علم	۳۴۹
مقدمه	۳۴۹
۷-۱. چند بُعدی بودن مفهوم علم	۳۵۰
۷-۲. نقاط اشتراک متعدد در صورت‌بندی‌های متفکران	۳۵۰
۷-۳. وجود نقاط اختلافی در صورت‌بندی‌های متفکران	۳۵۱
۷-۴. رسوخ علم در ابعاد ولایه‌های مختلف حیات اجتماعی	۳۵۱
۷-۵. وجود نشانگرهای متعارف در شاخص ترکیبی به دلیل اشتراکات مبنایی	۳۵۱
۷-۶. نقطه افتراق نظریه اسلامی علم از دیدگاه غربی	۳۵۲
۷-۷. رشد همواره صعودی اما نامتوازن علم ایران در بازه ۵ ساله	۳۵۲
۷-۸. انتشارات علمی، شاخص پیشران در رشد علم و فناوری	۳۵۲
۷-۹. ثبت ابداع، شاخص پیشران اتصال علم به توسعه فناوری و صنعتی	۳۵۳
۷-۱۰. تأثیر شرایط اقتصادی در فراز و فرود توسعه علمی و صنعتی	۳۵۳
۷-۱۱. وضعیت متفاوت رشد شاخه‌های مختلف علم	۳۵۴
۷-۱۲. دستورکارهای سیاستی	۳۵۴
۷-۱۲-۱. سنجش علم در دوره‌های زمانی متوالی بر اساس شاخص جدید	۳۵۴
۷-۱۲-۲. طراحی شاخص‌های ترکیبی برای شاخه‌های مختلف علمی	۳۵۵
۷-۱۲-۳. وزن‌دهی به متغیرها و نشانگرهای شاخص ترکیبی جدید	۳۵۵
۷-۱۲-۴. تولید داده‌های معتبر برای نشانگرهای جدید	۳۵۵
۷-۱۲-۵. تشکیل پایگاه استنادی علوم انسانی اسلامی	۳۵۹
۷-۱۳. سخنی با علم‌پژوهان	۳۵۹
۷-۱۳-۱. بررسی نسبت مفهومی «علم» و «سلطان» در معارف اسلامی	۳۶۰
۷-۱۳-۲. ترسیم هندسه علم در منظومه معارف اسلامی	۳۶۰
سخن پایانی: گذر از انفعال حکمرانی با طراحی شاخص‌های ترکیبی	۳۶۳
فهرست منابع و مآخذ	۳۶۷
نمایه	۳۹۵

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱: گزیده‌ای از مدارک علمی استفاده شده از سه منبع برای استخراج شاخص‌ها..... ۵۷
- جدول ۲: گزارش‌های اخیر در حوزه سنجش علم و فناوری و مرجع تهیه‌کننده آن‌ها ۵۸
- جدول ۳: محاسبه شاخص اچ یک نویسنده ۸۲
- جدول ۴: نحوه محاسبه شاخص I10 یک نویسنده ۸۴
- جدول ۵: شاخص‌هایی برای سنجش فناوری‌سازی و خلق ثروت ۸۸
- جدول ۶: همبستگی تولید علم و خوداستنادی در ۱۰ کشور اول در بازه زمانی ۲۸ ساله (۱۹۹۶-۲۰۲۳) .. ۹۵
- جدول ۷: سطوح مختلف مطالعات میان‌رشته‌ای و شاخص‌های سنجش متناظر با هر سطح ۱۰۱
- جدول ۸: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «آموزش پیش‌دانشگاهی» ۱۲۶
- جدول ۹: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «آموزش و پرورش فنی و حرفه‌ای» ۱۲۷
- جدول ۱۰: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «آموزش عالی» ۱۲۸
- جدول ۱۱: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «تحقیق، توسعه و نوآوری» ۱۲۹
- جدول ۱۲: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «فناوری اطلاعات و ارتباطات» ۱۳۱
- جدول ۱۳: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «اقتصاد» ۱۳۳
- جدول ۱۴: ارکان، خرده‌ارکان و متغیرهای بعد «محیط عمومی توانمندساز» ۱۳۴
- جدول ۱۵: پنج حوزه چهارچوب تأثیر علم و شاخص‌های متناظر ۱۴۰
- جدول ۱۶: ابعاد و نشانگرهای متناظر در شاخص ترکیبی دستیابی به فناوری ۱۵۳
- جدول ۱۷: ابعاد و نشانگرهای شاخص ترکیبی آرکو..... ۱۵۷
- جدول ۱۸: معیارها، زیرمعیارها و شاخص‌های پیشنهادی نظام پایش علم، فناوری و نوآوری ۱۷۰
- جدول ۱۹: مراحل کلی و گام‌های متناظر با آن‌ها در فرایند کلی پژوهش ۱۸۴
- جدول ۲۰: طبقه‌بندی انواع مضامین ۱۹۰
- جدول ۲۱: مراحل، گام‌ها و اقدامات در روش تحلیل مضمون ۱۹۱
- جدول ۲۲: توضیح مختصر برخی از روش‌های نرمال‌سازی ۱۹۹
- جدول ۲۳: طیف موضوعات و عناوین پژوهش‌های انجام شده مربوط به علم در اندیشه امام خمینی ۲۰۸
- جدول ۲۴: گزیده‌ای از جدول تحلیل مضمون داده‌های دیدگاه امام خمینی ۲۱۲
- جدول ۲۵: مؤلفه‌های نظری صورت‌بندی علم از منظر امام خمینی ۲۳۰
- جدول ۲۶: موضوعات اصلی پژوهش‌های انجام شده در اندیشه شهید مطهری در باب علم ۲۳۲

- جدول ۲۷: بخشی از پژوهش‌های انجام شده در اندیشه شهید مطهری در خصوص علم ... ۲۳۲
- جدول ۲۸: گزیده‌ای از جدول تحلیل مضمون داده‌های دیدگاه شهید مطهری ۲۳۹
- جدول ۲۹: مؤلفه‌های نظری صورت‌بندی علم از منظر شهید مطهری ۲۶۳
- جدول ۳۰: دسته‌بندی پژوهش‌های مرتبط به همراه اهداف و یافته‌های مهم آن‌ها ۲۶۵
- جدول ۳۱: گزیده‌ای از جدول تحلیل مضمون داده‌های دیدگاه آیت‌الله خامنه‌ای ۲۶۹
- جدول ۳۲: مؤلفه‌های نظری صورت‌بندی علم از منظر آیت‌الله خامنه‌ای (مدظله العالی) .. ۲۹۳
- جدول ۳۳: نقش اوضاع زمانه زیست متفکر اسلامی بر مفاهیم محوری صورت‌بندی آنان از علم. ۲۹۷
- جدول ۳۴: سؤالات و کارکردهای مراحل ساخت شاخص ترکیبی ۳۱۱
- جدول ۳۵: استخراج متغیرهای کلان بعد اقتصاد قوی شاخص علم با رویکرد قیاسی ۳۱۵
- جدول ۳۶: استخراج متغیرهای کلان بعد سیاسی اجتماعی شاخص علم با رویکرد قیاسی ۳۱۸
- جدول ۳۷: استخراج متغیرهای کلان حوزه علم شاخص علم با رویکرد قیاسی ۳۱۹
- جدول ۳۸: اطلاعات تخصصی مشارکت‌کنندگان در مرحله انتخاب متغیرها ۳۲۱
- جدول ۳۹: ابعاد، متغیرها و نشانگرهای شاخص ترکیبی سنجش علم ۳۲۴
- جدول ۴۰: ابعاد، متغیرها و نشانگرهای مثبت و منفی شاخص ترکیبی علم ۳۲۶
- جدول ۴۱: مراجع استخراج داده‌ها و پیوند مربوطه ۳۲۷
- جدول ۴۲: مشخصات داده‌های مفقود و روش محاسبه آن‌ها ۳۳۰
- جدول ۴۳: نتایج تحلیل حساسیت در خصوص عدم قطعیت‌ها ۳۳۴
- جدول ۴۴: مقایسه جمعیت دانشجویی خارج از کشور و جمعیت بازگشته به کشور ۳۳۷
- جدول ۴۵: مقایسه میزان رشد ابعاد و شاخص کل ۳۴۴
- جدول ۴۶: فهرست متغیرها و نشانگرهای پیشنهادی ۳۵۶

فهرست نگاره‌ها



- نگاره ۱: دانش علم سنجی، پایگاه‌های استنادی علوم و گزارش‌های پایش علم و فناوری؛ سه منبع استخراج شاخص‌های سنجش علم ۵۵
- نگاره ۲: انواع کاربردهای مدارک علمی در رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی ۷۸
- نگاره ۳: هم‌استنادی و گونه‌های مختلف آن ۱۰۴
- نگاره ۴: خوشه‌های موضوعی علم و شاخص‌های سنجش آن‌ها ۱۱۸
- نگاره ۵: ابعاد مختلف شاخص جهانی دانش ۱۲۵
- نگاره ۶: حوزه‌های مختلف شاخص چهارچوب تأثیر علم ۱۳۹
- نگاره ۷: نشانگرهای شاخص ترکیبی ظرفیت علم و فناوری مؤسسه رند ۱۴۶
- نگاره ۸: دستورالعمل‌های مختلف خانواده فراسکاتی و موضوع سنجش هریک ۱۶۱
- نگاره ۹: مدل سه مؤلفه‌ای و نحوه طراحی نظام پایش علم، فناوری و نوآوری ۱۷۰
- نگاره ۱۰: چهارچوب اولیه تبیین نظام‌مند دیدگاه متفکرانقلاب اسلامی ۱۸۶
- نگاره ۱۱: منطق روشی دستیابی به شاخص ترکیبی سنجش علم ۱۹۴
- نگاره ۱۲: نقش محوری علم در دستیابی به قدرت، عزت و استقلال ۳۰۰
- نگاره ۱۳: ارکان اصلی قدرت علمی ۳۰۷
- نگاره ۱۴: ابعاد مفهومی چهارچوب نظری شاخص ترکیبی علم ۳۰۹
- نگاره ۱۵: فرایند طی شده در انجام مرحله انتخاب متغیرها ۳۱۴
- نگاره ۱۶: رویکرد قیاسی - استقرایی در ساخت شاخص ترکیبی علم ۳۲۱
- نگاره ۱۷: روابط منطقی شاخص‌ها، معیارها و غایات یک مفهوم ۳۴۶

فهرست نمودارها



- نمودار ۱: رابطه انتشارات علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی ایران در سالیان مختلف . ۶۲
- نمودار ۲: رابطه رتبه انتشارات و رتبه استنادی علم ایران ۷۰
- نمودار ۳: ظرفیت علم و فناوری کشورهای پیشرفته علمی ۱۴۹
- نمودار ۴: تقسیم‌بندی کلان علم و مصادیق آن ۲۲۲
- نمودار ۵: سهم هریک از موضوعات از پژوهش‌های انجام‌شده در اندیشه شهید مطهری ۲۳۷
- نمودار ۶: مختصات شاخه‌های مختلف علم در اندیشه شهید مطهری ۲۵۷
- نمودار ۷: رابطه غایات شاخه‌های علم با قدرت ۲۵۸
- نمودار ۸: نتایج تحلیل حساسیت در خصوص عدم قطعیت‌ها ۳۳۵
- نمودار ۹: وضعیت بُعد مرجعیت فکری و علمی در بازه زمانی ۵ ساله ۳۳۶
- نمودار ۱۰: وضعیت بُعد نظام سیاسی اجتماعی عزت‌مند در بازه زمانی ۵ ساله ۳۳۸
- نمودار ۱۱: وضعیت بُعد نظام اقتصادی قوی در بازه زمانی ۵ ساله ۳۳۹
- نمودار ۱۲: وضعیت متغیرهای مختلف شاخص ترکیبی علم در بازه ۵ ساله ۳۴۰
- نمودار ۱۳: مقایسه وضعیت ایران در شاخص‌های ترکیبی مختلف ۳۴۳

«بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ»

وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ وَسُلَيْمَانَ عِلْمًا وَقَالَا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي فَضَّلَنَا عَلَى كَثِيرٍ مِّنْ عِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ.

(قرآن کریم، سوره مبارکه النمل / آیه شریفه ۱۵)

سخن ناشر

رسالت و مأموریت دانشگاه امام صادق (علیه السلام) «تولید علوم انسانی اسلامی» و «تربیت نیروی درجه یک برای نظام» (که در راهبردهای ابلاغی مقام معظم رهبری مدظله تعین شده) است. اثرپذیری علوم انسانی از مبانی معرفتی و نقش معارف اسلامی در تحول علوم انسانی، دانشگاه را برآن داشت که به طراحی نو و بازمهندسی نظام آموزشی و پژوهشی جهت پاسخ‌گویی به نیازهای نوظهور انقلاب، نظام اسلامی و تربیت اسلامی به عنوان یک اصل محوری برای تحقق مأموریت خویش بپردازد و براین باور است که علم توأم با تزکیه نفس می‌تواند هویت جامعه را متأثر در مسیر تعالی و رشد قرار دهد.

از این حیث «تربیت» را می‌توان مقوله‌ای محوری یاد نمود که وظایف و کارویژه‌های دانشگاه، در چهارچوب آن معنا می‌یابد؛ زیرا که «علم» بدون «تزکیه» بیش از آنکه ابزاری در مسیر تعالی و اصلاح امور جامعه باشد، عاملی مشکل‌ساز خواهد بود که سازمان و هویت جامعه را متأثر و دگرگون می‌سازد.

از سوی دیگر «سیاست‌ها» تابع اصول و مبادی علمی هستند و نمی‌توان منکر این تجربه تاریخی شد که استواری و کارآمدی سیاست‌ها در گرو انجام پژوهش‌های علمی و بهره‌مندی از نتایج آن‌هاست. از این منظر پیشگامان عرصه علم و پژوهش، راهبران اصلی جریان‌های فکری و اجرایی به حساب می‌آیند و نمی‌توان آینده درخشانی را بدون

توانایی های علمی - پژوهشی رقم زد و سخن از «مرجعیت علمی» درواقع پاسخ گویی به این نیاز بنیادین است.

دانشگاه امام صادق (ع) درواقع یک الگوی عملی برای تحقق ایده دانشگاه اسلامی در شرایط جهان معاصر است. الگویی که هم اکنون ثمرات نیکوی آن در فضای ملی و بین المللی قابل مشاهده است. طبعاً آنچه حاصل آمده محصول نیت خالصانه و جهاد علمی مستمر مجموعه بنیان گذاران و دانش آموختگان این نهاد است که امید می رود با اتکاء به تأییدات الهی و تلاش همه جانبه اساتید، دانشجویان و مدیران دانشگاه، بتواند به مرجعی تمام عیار در گستره جهانی تبدیل گردد.

معاونت پژوهشی دانشگاه امام صادق (ع) با توجه به شرایط، امکانات و نیازمندی جامعه در مقطع کنونی با طرحی جامع نسبت به معرفی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه، ارزیابی سازمانی - کارکردی آن ها و بالاخره تحلیل شرایط آتی اقدام نموده که نتایج این پژوهش ها در قالب کتاب، گزارش، نشریات علمی و... تقدیم علاقه مندان می گردد. هدف از این اقدام - ضمن قدردانی از تلاش خالصانه تمام کسانی که با آرمان و اندیشه ای بزرگ و ادعایی اندک در این راه گام نهادند - درک کاستی ها و اصلاح آن هاست تا از این طریق زمینه پرورش نسل جوان و علاقه مند به طی این طریق نیز فراهم گردد؛ هدفی بزرگ که در نهایت مرجعیت مکتب علمی امام صادق (ع) را در گستره بین المللی به همراه خواهد داشت (ان شاء الله).

والله الحمد

معاونت پژوهشی دانشگاه

مقدمه: خلأ یک شاخص بومی برای علم

توجه روزافزون به علم و نقش بنیادین و مؤثری که در توسعه و پیشرفت جوامع انسانی دارد، سیاست‌گذاران و مدیران کلان عرصه علم را برآن داشته است تا میزان توفیقات جامعه علمی خود را از طریق نمایی قابل اتکاء از نقاط قوت و ضعف بررسی کنند. دلالت‌های شناخت نقاط قوت و ضعف، سیاست‌گذاری در جهت تداوم قوت‌ها و رفع نقاط ضعف است. از این رو پایش و رصد مداوم میزان توفیقات جامعه علمی، به طور مستقیم می‌تواند در توسعه علمی، ایفای نقش کرده و غفلت از آن می‌تواند توسعه و پیشرفت جامعه انسانی را با اختلال و موانع جدی همراه کند.

مدت‌هاست که مراکز و مؤسسه‌های مختلفی از طریق به کارگیری شاخص‌های مختلف، به سنجش و ارزیابی برون‌دادهای علمی پرداخته و گزارش‌هایی را منتشر می‌نمایند. مبتنی بر این گزارش‌ها، متغیرهای مختلف ملی چون جایگاه و رتبه کشور در انتشارات علمی، میزان دریافت استنادات، تعداد مقالات پراستناد و داغ و... اندازه‌گیری و گزارش می‌شود؛ اما به هر روی، نقش حکمرانی شاخص‌ها در سنجش و ارزیابی جوامع علمی، امر قابل انکاری نبوده و نمی‌توان نسبت به آن بی‌تفاوت بود. درواقع شاخص‌ها و نشانگرها در هر حوزه‌ای از مسائل اجتماعی، چنان نقش بی‌بدیلی ایفا می‌کنند که «حکمرانی از طریق شاخص‌ها»^۱، امروزه به عنوان یکی از مفاهیم مهم در مطالعات حکمرانی مطرح بوده و ابعاد مختلف آن مورد واکاوی قرار می‌گیرد (Davis and et al, 2012). درواقع حکمرانی از طریق شاخص‌ها، مصداق واقعی حکمرانی نرم^۲ است؛

1. Governance by indicators

2. Soft Governance

زیرا در این سبک حکمرانی، از شیوه‌های مرسوم و آشکار حکمرانی همچون ایجاد «سلسله مراتب» برای راهبری اوامرو کنترل مرکزی، ایجاد زمینه دادوستد از طریق منطق «بازار» و توجه به «شبکه» بازیگران و راهبری آن‌ها، استفاده نمی‌شود بلکه طرح شاخص‌ها و رتبه‌بندی بازیگران مختلف براساس آن‌ها، اسلوب دیگری است که تبعیت را به ارمغان می‌آورد. وجه نرم بودن این سبک حکمرانی این است که راهبری به صورت غیرمستقیم صورت می‌گیرد و درواقع از هیچ بازیگری به نحو مستقیم خواسته نمی‌شود که از منطق مورد نظر طراح شاخص‌ها، پیروی صورت بگیرد؛ اما طراحی شاخص‌ها براساس نظریه مورد نظر و سنجش و رتبه‌بندی بازیگران براساس آن، زمینه تبعیت بازیگران را فراهم می‌آورد؛ بنابراین شاخص‌ها، نقش بسیار پررنگی در حکمرانی ایفا می‌کنند و بی‌توجهی به آن‌ها به معنای رهاشدن حکمرانی و پذیرش حکمرانی دیگران و در یک کلمه انفعال حکمرانی است. در مقابل، روی آوردن به منطق طراحی شاخص‌ها و تولید آن‌ها براساس اهداف حکمرانی، زمینه حکمرانی فعالانه را فراهم می‌آورد.

در عرصه علم، آنچه مبنای سنجش، ارزیابی، رصد و پایش حرکت کلان و رشد علمی کشور قرار می‌گیرد، شاخص‌های مرسوم است که معمولاً متغیرها و مؤلفه‌هایی را اندازه‌گیری می‌کنند که مربوط به ابعاد خاصی از حرکت علمی هستند و ابعاد دیگری را نسنجیده و حالت ترکیبی ندارند. مطالعه و بررسی گزارش‌های رسمی پایش علم و فناوری، حاکی از آن است که سنجش علمی کشور براساس شاخص‌ها^۱ و معیارهای منفرد چون شاخص نیروی انسانی آموزش عالی (مانند تعداد دانشجویان مشغول به تحصیل، تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی، تعداد اعضای هیئت علمی، تعداد دانش‌آموختگان و...)، شاخص انتشارات علمی (مانند تعداد مدارک علمی نمایه شده در پایگاه‌های استنادی، رتبه کشورها براساس تعداد مدارک نمایه شده، میزان رشد تعداد مدارک نمایه شده و...)، شاخص فناوری (تعداد درخواست‌های ثبت پتنت، تعداد اختراعات ثبت شده و گزینش شده، درخواست طرح صنعتی و...) صورت می‌پذیرد (حاجی‌آخوندی و دیگران، ۱۳۹۸). توجه به این شاخص‌ها، اگرچه مهم است؛ اما

به دلیل تک بُعدی بودن آن‌ها و عدم گنجانیدن ترکیبی از مؤلفه‌های مربوط به پیشرفت و توسعه علمی، نمی‌توانند مبنای دقیق و قابل اتکائی برای سنجش علم، قرار بگیرند. به عبارتی دیگر، خلأ امروز عرصه حکمرانی و سیاست‌گذاری علم، نبود شاخصی ترکیبی^۱ از مؤلفه‌های مهم در توسعه و پیشرفت علمی است که براساس آن، بتوان تصویری دقیق و یکپارچه از وضعیت علم و جامعه علمی ارائه داد.

مسئله مهم و قابل توجه دیگر این است که متغیرها و مؤلفه‌های دیگری چون میزان قدرت زایی و اقتدارآفرینی علم، نقش جامعه علمی در توسعه فناوری، میزان تاب‌آوری و مقاوم‌سازی جامعه و اقتصاد از قبل علم، میزان بازتاب مسائل جامعه در جامعه علمی و... یا سنجیده نمی‌شود و یا در صورت سنجش موردی و محدود، جدای از موضوع مهم سنجش علمی، اندازه‌گیری می‌شود؛ بنابراین شاخصی لازم است که بتواند بین توسعه علمی و پیشرفت حقیقی جامعه، پیوند بزند و توسعه علمی منجر به پیشرفت جامعه و حل نیازها و مسائل آن را مورد اندازه‌گیری و سنجش قرار بدهد.

جوامع و سازمان‌های بین‌المللی برای حل این مسئله، به سراغ شاخص‌های ترکیبی رفته‌اند. امروز شاهد ابداع شاخص‌های ترکیبی متعددی در عرصه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و سیاسی همچون «تعهد به توسعه»، «رفاه»، «پیشرفت اجتماعی» و... هستیم و علاوه بر اینکه گذشته و حال کشورها براساس این شاخص‌ها سنجش می‌شود، مبنایی برای مقایسه کشورهای مختلف و رتبه‌بندی آن‌ها نیز هستند.

از سویی دیگر، ساخت شاخص ترکیبی، همواره مبتنی بر یک «چهارچوب نظری» صورت می‌گیرد (OECD, 2008: 22) که در جهان‌بینی‌ها و نظام‌های ارزشی، به نحو متفاوتی صورت‌بندی می‌شود. از این رو باید کاوش کرد که جهان‌بینی اسلامی و نظام ارزشی آن، چه چهارچوبی را برای حاکمیت در نظر می‌گیرد که سیاست‌گذاری علم با نظریه آن چهارچوب، صورت پذیرد. با عنایت به اینکه جمهوری اسلامی ایران، جهان‌بینی و نظام ارزشی اسلامی را مبنای نظری حکمرانی خود قرار داده است، لازم است ساخت شاخص ترکیبی، مبتنی بر چهارچوب نظری برگرفته از جهان‌بینی و نظام

ارزشی اسلام باشد و براین اساس، استوار شود.

در فقدان شاخص ترکیبی، نشانگرهای منفرد، جایگزین شاخص‌های ترکیبی شده و ارزیابی و سیاست‌گذاری براساس آن‌ها صورت می‌گیرد. پرواضح است که نتیجه تک‌بعدی دیدن رشد علمی، تلقی ناقص و غلط‌اندازی از آن بوده و ناخودآگاه سیاست‌گذاران را از توجه به سایر ابعاد رشد علمی در ارزیابی و تصمیم‌گیری، غافل می‌سازد. از این‌رو مسئله اساسی این است که شاخص ترکیبی علم مبتنی بر چهارچوب و نگاه بومی و اسلامی چگونه است و چه ابعاد و نشانگرهایی دارد؟ و ثانیاً وضعیت علم کشور مبتنی بر این شاخص ترکیبی بومی، چگونه است؟ چه نقاط قوت و چه نقاط ضعفی وجود دارد؟

پژوهش‌های اسلامی انجام شده در علم‌شناسی اسلامی، عمدتاً مربوط به لایه فلسفی و کنکاش معرفت‌شناسانه بوده و کمتر به حوزه غایت علم از منظر اسلام و نسبت اسلام با شاخه‌های علمی موجود (علوم پایه، فنی مهندسی، پزشکی و علوم انسانی و اجتماعی) و مفاهیم دیگری چون اخلاقیات علم، اقتصاد و تأمین مالی علم و پژوهش، ارتباطات، همکاری‌ها و مشارکت‌های علمی و... از منظر اسلامی پرداخته‌اند. به عنوان مثال، بررسی انجام شده در خصوص پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص علم در اندیشه شهید مطهری، نشان می‌دهد این پژوهش‌ها عمدتاً به سؤالاتی در لایه فلسفی پرداخته‌اند و کمتر به ابعاد اجتماعی و سیاستی علم در جهان بینی اسلامی توجه شده است (قلی‌پور و جوانعلی‌آذر، ۱۴۰۳: ۳). از این‌رو خلأ وجود یک صورت‌بندی اسلامی از مقوله علم که بتواند مبنایی برای ارزیابی و سنجش وضعیت علم در جمهوری اسلامی ایران باشد، احساس می‌شود. هدف اصلی این پژوهش، طراحی شاخص ترکیبی سنجش علم مبتنی بر صورت‌بندی اسلامی از علم است که از طریق مراجعه به آثار سه متفکر و اندیشمند انقلاب اسلامی، به دست می‌آید.

کتاب حاضر که دقیقاً به دنبال حل مسئله سنجش تک‌بعدی علم برای حکمرانی بهینه‌تر و اثربخش‌تر آن است، فصول خود را به گونه‌ای چینش کرده است که ضمن تبیین تفصیلی و مستند مسئله، مراحل پاسخ به مسئله از طریق طراحی شاخص ترکیبی

سنجش علم به صورت گام به گام، ارائه شود. فصل اول کتاب، موضوع حکمرانی/ازطریقِ شاخص‌ها و ارتباط آن با مقوله سنجش علم را به تفصیل مورد بحث و کنکاش قرار داده و این انگاره که شاخص‌ها صرفاً ابزاری برای سنجش هستند را به بوته نقد کشیده و تلاش کرده تا کارکردهای مهم دیگر شاخص‌ها همچون استانداردسازی، جهانی‌سازی و ساخت واقعیت را توضیح دهد و در نهایت در جمع‌بندی این فصل، معانی مضیق و مؤسّع حکمرانی ازطریقِ شاخص‌ها را تبیین کند.

فصول دوم و سوم، هردو متکفل ارائه پیشینه و سابقه شاخص‌پردازی در حوزه سنجش علم هستند و درواقع گستره سنجش علم را نشان می‌دهند. با این تفاوت که فصل دوم، شاخص‌های منفرد و موضوعی که صرفاً به یک جنبه یا یک بُعد از علم می‌پردازند را بررسی کرده و فصل سوم، شاخص‌های ترکیبی که تلاش کرده‌اند علم یا موضوعات مرتبطی چون فناوری را با لحاظ ابعاد و نشانه‌های مختلف مورد سنجش قرار بدهند، واکاوی کند.

فصل چهارم روش‌شناسی سنجش علم و مراحل آن را به تفصیل توضیح داده تا برای مخاطب روشن باشد که برای طراحی شاخص ترکیبی علم که این پژوهش به دنبال آن است، چه مقدمات و مراحل باید طی شود. نظربه اینکه حوزه روش‌شناسی ساخت شاخص ترکیبی در ایران همچنان دچار فقر ادبیات است، این فصل تلاش کرده، این موضوع را با تفصیل و با استناد دقیق به منبع اصلی روش‌شناسی به مخاطبان عرضه کند. ازاین‌رو مطالب این بخش برای شاخص‌پژوهانی که به دنبال طراحی شاخص ترکیبی در موضوعات مختلف هستند، داده‌ها و آموزه‌های خوبی را ارائه می‌دهد.

فصل پنجم، اولین و مهم‌ترین گام در ساخت شاخص ترکیبی علم که همان «تدوین چهارچوب نظری» است را ازطریقِ تحلیل و صورت‌بندی داده‌های سه متفکرانقلاب اسلامی (امام خمینی، شهید مطهری و آیت‌الله خامنه‌ای دام‌ظله) به صورت مجزا و سپس ازطریقِ خوانش جمعی نظریات این سه متفکر، عملیاتی کرده است. پرداخت تفصیلی و روش‌مند به آثار و اندیشه هرمتفکرو سپس خوانش جمعی دیدگاه‌های هر سه متفکر مبتنی بریک راهبرد روشی قابل دفاع، حجم این فصل را بیشتر از سایر فصول کرده است.