

اطلاعات سنجی کاربردی ارزش گذارانه

تحلیل کمی و کیفی جوامع علمی و پژوهشی

نویسنده: هنک مؤند

فهرست مطالب

۱۰	پیشگفتار
۱۱	مخاطبان کتاب
۱۲	ساختار کتاب:
۱۳	سپاسگزاری ها:
۱۳	خلاصه اجرایی کتاب
۲۱	بخش اول: مقدمه عمومی و خلاصه مطالب
۲۲	فصل اول: مقدمه
۲۲	چکیده
۲۳	۱.۱. ارزش و محدودیت های شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش
۲۸	۱.۲. تاریخچه کوتاه درباره شاخص های کتاب سنجی
۲۸	۱.۲.۱. آغاز
۳۲	۱.۲.۲. توسعه های اخیر
۳۵	۱.۳. مفروضات مبنایی
۳۷	۱.۴. موضوعات اصلی کتاب
۳۹	۱.۵. ساختار کتاب
۴۰	۱.۶. یادداشت هایی پیرامون اصطلاحات اطلاعات سنجی
۴۱	۱.۷. استفاده مجدد از پارگراف ها و جملات مقالات منتشر شده پیشین
۴۳	فصل دوم: خلاصه داستان
۴۳	چکیده
۴۳	۲.۱. بخش اول: مقدمه
۴۳	۲.۱.۱. فصل ۱
۴۵	۲.۲. بخش دوم شاخص های اطلاعات سنجی عملکرد پژوهشی
۴۵	۲.۲.۱. فصل ۳
۴۶	۲.۲.۲. فصل ۴
۴۹	۲.۲.۳. فصل ۵
۵۰	۲.۳. بخش سوم: زمینه کاربردی
۵۰	۲.۳.۱. فصل ۶
۵۱	۲.۳.۲. فصل ۷
۵۳	۲.۳.۳. فصل ۸

۵۴	.....	بخش چهارم. راه پیش رو
۵۴	.....	۲,۴,۱ فصل ۹
۵۶	.....	۲,۴,۲ فصل ۱۰
۶۰	.....	۲,۴,۳ فصل ۱۱
۶۱	.....	۲,۴,۴ فصل ۱۲
۶۶	.....	بخش ۲,۵. کنفرانس ها و ارائه ها
۶۶	.....	۲,۵,۱ فصل ۱۳
۶۷	.....	۲,۵,۲ فصل ۱۴
۶۷	.....	۲,۵,۳ فصل ۱۵
۶۷	.....	۲,۵,۴ فصل ۱۶
۶۸	.....	۲,۵,۵ فصل ۱۷
۶۸	.....	بخش ششم. مقالات
۶۸	.....	۲,۶,۱ فصل ۱۸
۶۹	.....	۲,۶,۲ فصل ۱۹
۷۰	.....	بخش دوم. شاخص های اطلاعات سنجی عملکرد پژوهش
۷۱	.....	۳. عملکرد پژوهشی چند بُعدی
۷۱	.....	چکیده
۷۲	.....	۳,۱ مقدمه
۷۴	.....	۳,۲ خروجی پژوهشی
۷۵	.....	۳,۳ تأثیرات پژوهشی
۷۷	.....	۳,۴ زیرساخت های پژوهشی
۷۸	.....	۳,۵ خلاصه ای از ۲۸ شاخص مهم اطلاعات سنجی
۸۸	.....	فصل ۴. شاخص های اطلاعات سنجی
۸۹	.....	چکیده
۹۰	.....	۴,۱ مقدمه
۹۱	.....	۴,۲ شاخص ها
۹۱	.....	۴,۲,۱ شاخص های مبتنی بر نشریات
۹۲	.....	۴,۲,۲ شاخص های مبتنی بر استناد
۹۴	.....	۴,۲,۳ شاخص های مجلات
۹۵	.....	۴,۲,۴ شاخص های مبتنی بر حق اختراع
۹۷	.....	۴,۲,۵ شاخص های مبتنی بر استفاده/ کاربرد (استفاده محور)

۹۸	..... ۴,۲,۶. سنجه های جایگزین (آلتمتریک)
۱۰۰	..... ۴,۲,۷. شاخص های وب سنجی
۱۰۱	..... ۴,۲,۸. شاخص های اقتصادی
۱۰۳	..... ۴,۲,۹. شاخص های مبتنی بر شهرت و اعتبار
۱۰۴	..... ۴,۲,۱۰. شاخص های همکاری پژوهشی و همکاری میان رشته ای
۱۰۶	..... ۴,۲,۱۱. شاخص های زیرساخت های پژوهشی
۱۰۷	..... ۴,۳. کلان داده های اطلاعات سنجی
۱۰۹	..... ۴,۴. نقشه ها و نگاشت های علمی
۱۱۰	..... فصل پنج: جنبه های آماری
۱۱۰	..... چکیده:
۱۱۱	..... ۵,۱. مقدمه
۱۱۱	..... ۵,۲. ضریب تأثیر مجله، پیش بینی کننده خوبی به منظور تعیین میزان استناد به مقالات فردی نیست.
۱۱۵	..... ۵,۲,۱. پیامدها و تبعات
۱۱۵	..... ۵,۳. خطاها و سوگیری ها در انتخاب داده های نمونه
۱۱۶	..... ۵,۴. نحوه ی تفسیر ضرایب همبستگی
۱۱۹	..... بخش سوم: زمینه های کاربردی
۱۲۰	..... فصل ششم: ارزیابی پژوهش به عنوان علم ارزشیابی
۱۲۰	..... چکیده
۱۲۱	..... ۶,۱. مقدمه
۱۲۲	..... ۶,۲. علم ارزشیابی
۱۲۲	..... ۶,۲,۱. ابزارهای مدیریتی در مقابل ابزارهای پژوهش
۱۲۴	..... ۶,۲,۲. نظریه جامع تغییر
۱۲۴	..... ۶,۲,۳. مدیریت عملکرد در مقابل ارزشیابی
۱۲۵	..... ۶,۲,۴. ارزشیابی تکوینی در مقابل ارزشیابی تراکمی
۱۲۶	..... ۶,۲,۵. چارچوب های مرجع هنجار محور و چارچوب های مرجع معیار محور
۱۲۶	..... ۶,۲,۶. ارزشیابی در مقابل ارزیابی
۱۲۷	..... ۶,۳. انواع فعالیت های فکری در ارزیابی
۱۳۲	..... ۶,۴. مدل های ارزیابی و استراتژی ها
۱۳۲	..... ۶,۴,۱. تمایزهای پایه ای و مبنایی
۱۳۴	..... ۶,۴,۲. ارزیابی مبنایی علم به کمک ترکیبی از شاخص های کتاب سنجی و ارزیابی همتایان
۱۳۵	..... ۶,۴,۳. برنامه های ارزیابی: ارزشیابی توانمند سازی (EE)

۱۳۵	6.4.4. ارزشیابی مختصّ زمینه: مدل بکر
۱۳۷	۶,۵. هزینه ارزشیابی پژوهش
۱۳۸	فصل ۷: عوامل غیر اطلاعات سنجی مؤثر بر توسعه شاخص ها
۱۳۸	چکیده
۱۳۹	۷,۱. مقدمه
۱۴۰	۷,۲. چگونه مفروضات ارزشیابی، شاخص ها را شکل می دهند؟
۱۴۰	۷,۲,۱. توسعه شاخص های مستقل از اندازه در مقابل توسعه شاخص های وابسته به اندازه
۱۴۵	۷,۲,۲. تمرکز بر توزیع عملکرد
۱۴۶	۷,۲,۳. کدام شاخص ها به نرمال سازی نیاز دارند؟
۱۴۷	۷,۲,۴. چگونه می توان یک چارچوب مرجع مناسب تعریف نمود؟
۱۴۷	۷,۲,۵. چشم انداز کوتاه مدت در مقابل بلند مدت
۱۴۸	۷,۳. اثرات مربوط به زمینه های گسترده در توسعه شاخص
۱۵۴	۷,۴. توسعه شاخص و منافع تجاری
۱۵۶	فصل هشتم: زمینه های سیاست گذاری
۱۵۶	چکیده
۱۵۷	۸,۱. مقدمه
۱۵۸	۸,۲. ماتریس چند بُعدی ارزیابی پژوهش
۱۵۹	۸,۲,۱. واحدهای ارزیابی
۱۵۹	۸,۲,۲. اهداف (عینی) و ابعاد عملکرد
۱۶۰	۸.۳. خصیصه های سیستمی واحدهای ارزیابی
۱۶۲	۸,۳,۱. استفاده از ضریب تأثیر مجلات به منظور اندازه گیری جهت گیری بین المللی پژوهش ها
۱۶۴	۸,۳,۲. استفاده از تعداد نشریات، در ارزیابی میزان فعال بودن پژوهشگران
۱۶۵	۸,۴. فراتحلیل
۱۶۵	۸,۵. ملاحظات سیاست گذاری
۱۶۷	بخش دوم: راه پیش رو
۱۶۸	فصل ۹: مسائل عمده در استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی
۱۶۸	چکیده
۱۶۹	۹,۱. مسائل در حوزه ارزیابی فردی پژوهشگران
۱۷۱	۹,۲. تأثیر افق زمانی محدود
۱۷۳	۹,۳. مسئله ارزیابی تأثیرات اجتماعی
۱۷۴	۹,۴. تأثیر استفاده از شاخص ها برای نویسندگان و ویراستاران

۱۷۷	..... اثرات سازنده شاخص ها و تفکرات غیر علمی در مورد کیفیت پژوهش
۱۷۹	..... نیاز به چارچوب ارزشیابی و مدل های ارزیابی
۱۸۱	..... فصل ۱۰: راه پیش رو، مسیر پیشرفت روش های کمی در ارزیابی پژوهش
۱۸۱	..... چکیده:
۱۸۱	..... 10.1. مقدمه
۱۸۲	..... ۱۰,۲. اثربخشی ارتباطات به عنوان پیش شرط عملکرد
۱۸۴	..... 10.3. برخی از شاخص های جدید، مرتبط با خروجی های پژوهش
۱۸۴	..... ۱۰,۳,۱. کارکرد مجلات و مخاطبان هدف آنها
۱۸۶	..... ۱۰,۳,۲. یادداشتی درخصوص پوشش مجلات بر اساس نمایه های استنادی
۱۸۷	..... ۱۰,۳,۳. آموزش پژوهش و کشورهای در حال توسعه علمی
۱۸۸	..... ۱۰,۴. تعریف حداقل استانداردهای عملکردی
۱۹۱	..... ۱۰,۵. سیاست گذاری همراستا با سیستم های رتبه بندی دانشگاه های جهانی
۱۹۲	..... ۱۰,۶. رویکرد های جایگزین در تعیین بودجه بر مبنای عملکرد
۱۹۴	..... ۱۰,۷. جمع بندی
۱۹۵	..... فصل ۱۱: چشم انداز سنجه های جایگزین (آلت متریک)
۱۹۵	..... چکیده
۱۹۵	..... ۱۱,۱. مقدمه
۱۹۷	..... ۱۱,۲. ورود رایانه به فرایند پژوهش
۱۹۹	..... ۱۱,۳. کشف مجدد مایکل نیلسن
۲۰۱	..... ۱۱,۴. تمایز های مفید
۲۰۳	..... ۱۱,۵. جمع بندی
۲۰۴	..... فصل ۱۲: راه پیش رو در توسعه شاخص ها
۲۰۴	..... چکیده
۲۰۴	..... ۱۲,۱. به سوی شاخص های جدید در نسخه های پیش نویس فرایند بررسی همتا
۲۰۴	..... ۱۲,۱,۱. مقدمه
۲۰۶	..... ۱۲,۱,۲. تحلیل ها
۲۰۷	..... ۱۲,۱,۳. جمع بندی
۲۰۸	..... ۱۲,۲. به سمت سیستم مدیریت اطلاعات سنجی، مبتنی بر هستی شناسی
۲۰۸	..... ۱۲,۲,۱. مقدمه
۲۱۰	..... ۱۲,۲,۲. رویکرد OBDM
۲۱۱	..... ۱۲,۲,۳. طراحی شاخص ها

۲۱۲	..... نتیجه گیری ۱۲،۲،۴
۲۱۲	..... به سوی ابزارهای خود ارزیابی شاخص های اطلاعات سنجی ۱۲،۳
۲۱۲	..... مقدمه ۱۲،۳،۱
۲۱۲	..... چرا یک ابزار خود ارزیابی اطلاعات سنجی مفید است؟ ۱۲،۳،۲
۲۱۴	..... ابزارهای خودارزیابی اطلاعات سنجی چگونه می توانند باشد؟ ۱۲،۳،۳
۲۱۵	..... مدل های اطلاعات سنجی توسعه علمی ۱۲،۴
۲۱۵	..... مقدمه ۱۲،۴،۱
۲۱۵	..... مدل توسعه علمی ۱۲،۴،۲
۲۱۷	..... کاربرد برای کشورهای جنوب شرق آسیا ۱۲،۴،۳
۲۱۸	..... کاربرد برای منطقه خلیج فارس ۱۲،۴،۴
۲۲۰	..... نتیجه گیری ۱۲،۴،۵
۲۲۱	..... قسمت پنجم: ارائه ها و کنفرانس ها ۲۲۱
۲۲۲	..... فصل ۱۳: از یافته های درک پرایس تا نقشه برداری (نگاشت های) علمی پیشرفته ۲۲۲
۲۲۲	..... چکیده ۲۲۲
۲۲۲	..... شبکه مقالات علمی ۱۳،۱
۲۳۲	..... مدل سازی ساختار رابطه ای موضوعی ۱۳،۲
۲۴۰	..... نرم افزارهای نگاشت (نقشه برداری) ۱۳،۳
۲۴۲	..... فصل ۱۴: شاخص های استنادی یوجین گارفیلد در اسکوپوس و گوگل اسکالر ۲۴۲
۲۴۲	..... چکیده ۲۴۲
۲۴۲	..... وب آو ساینس و شاخص استناد علمی ۱۴،۱
۲۴۹	..... اسکوپوس در مقابل وب آو ساینس ۱۴،۲
۲۵۱	..... گوگل اسکالر در مقابل اسکوپوس ۱۴،۳
۲۵۴	..... نتیجه گیری ۱۴،۴
۲۵۸	..... فصل ۱۵: از ارتباطات علم و فناوری فرانسیس نارین تا چرخه های دوگانه تکنولوژی ۲۵۸
۲۵۸	..... چکیده ۲۵۸
۲۵۸	..... تحلیل استنادی واسط های علم و فناوری ۱۵،۱
۲۶۲	..... مدل های نظری در زمینه ارتباط میان علم و فناوری ۱۵،۲
۲۶۸	..... چرخه بازتوانی و رونق مضاعف توسعه تولیدات و محصولات ۱۵،۳
۲۷۰	..... مطالعه موردی انتخاب شده ۱۵،۴
۲۷۹	..... فصل ۱۶: از ضریب تأثیر مجلات تا شاخص یوجین، SNIP، SJR، امتیاز استناد و ضریب استفاده ۲۷۹
۲۷۹	..... چکیده ۲۷۹

۲۷۹	۱۶,۱. ضریب تأثیر مجلات
۲۸۴	۱۶,۲. اثرات "خود استنادی" در سر مقاله ها
۲۸۷	۱۶,۳. سنجه های جایگزین مجلات
۲۹۷	فصل ۱۷: از نرخ استناد نسبی تا سنجه های جایگزین (آلمتریک)
۲۹۷	چکیده
۲۹۷	۱۷,۱. شاخص های مبتنی بر استناد
۳۰۲	۱۷,۲. شاخص های مبتنی بر استفاده و سنجه های جایگزین (آلمتریک)
۳۰۵	۱۷,۳. شاخص های کارایی
۳۱۱	فصل ۱۸: مطالعه تطبیقی از پنج سیستم رتبه بندی دانشگاه های جهانی
۳۱۱	چکیده
۳۱۱	۱۸,۱. مقدمه
۳۱۷	۱۸,۲. تحلیل هم پوشانی مؤسسات
۳۲۰	۱۸,۳. پراکندگی جغرافیایی
۳۲۲	۱۸,۴. نمرات شاخص و توزیع آنها
۳۲۲	۱۸,۴,۱. مقادیر از دست رفته
۳۲۲	۱۸,۴,۲. از داده ها به شاخص ها
۳۲۴	۱۸,۴,۳. چولگی توزیع شاخص ها
۳۲۶	۱۸,۵. همبستگی آماری
۳۳۲	۱۸,۶. تحلیل ثانویه
۳۳۲	۱۸,۶,۱. خصیصه های سیستم های دانشگاهی ملی
۳۳۴	۱۸,۶,۲. شاخص های مبتنی بر استناد QS در مقابل لیدن
۳۳۵	۱۸,۶,۳. عملکرد پژوهش در مقابل شهرت علمی QS
۳۳۶	۱۸,۶,۴. پژوهشگران پُر استناد ARWU در مقابل شاخص های نشریات برتر لیدن
۳۳۸	۱۸,۷. بحث و نتایج
۳۴۲	۱۸,۸. نتیجه گیری از آنچه مطرح شد
۳۴۳	فصل ۱۹: مقایسه بارگیری متن کامل و استنادات
۳۴۳	چکیده
۳۴۳	۱۹,۱. مقدمه
۳۴۵	۱۹,۲. جمع آوری داده
۳۴۶	۱۹,۳. نتایج
۳۴۶	۱۹,۳,۱. بارگیری در مقابل استنادات مقالات منفرد

- ۳۴۹..... بارگیری مؤسّسات کاربر ۱۹،۳،۲
- ۳۵۰..... سری های زمانی بارگیری به ازای مجلّات و نوع سند ۱۹،۳،۳
- ۳۵۱..... نرخ بارگیری در مقابل نرخ استناد..... ۱۹،۳،۴
- ۳۵۲..... همبستگی آماری میان بارگیری و استناد در سطح مجله و در سطح مقاله ۱۹،۳،۵
- ۳۵۴..... بحث و نتیجه گیری..... ۱۹،۴
- ۳۵۴..... تجزیه و تحلیل ها به کمک کشورهای کاربر و مؤسّسات کاربر ۱۹،۴،۱
- ۳۵۵..... سری های زمانی، به ازای هر نوع مجله و به ازای هر نوع سند ۱۹،۴،۲
- ۳۵۶..... بارگیری در مقابل نرخ استناد ۱۹،۴،۳
- ۳۵۶..... همبستگی آماری میان بارگیری ها و استنادات ۱۹،۴،۴
- ۳۵۶..... عوامل ایجاد کننده تفاوت (تمایز) در استناد و بارگیری ۱۹،۴،۵

پیشگفتار

در سال ۱۹۷۶، فرانسیس نارین، بنیان‌گذار و رئیس بخش اطلاعات شرکت پژوهشی CHI، گزارشی با موضوع کتاب سنجی ارزش‌گذارانه (با استفاده از تجزیه و تحلیل نشریات^۱ و استنادات^۲ در ارزشیابی فعالیت‌های علمی) به بنیاد ملی علوم ایالات متحده آمریکا ارائه نمود.

کتاب حاضر، ادامه فعالیت‌های علمی فرانسیس نارین است. همچنین کتاب پیش رو، نسخه به روزرسانی شده از کتابی به نام "تحلیل استنادی در ارزشیابی پژوهش"^۳ می‌باشد، که توسط پژوهشگر همین کتاب، در سال ۲۰۰۵ منتشر شده است. از ۱۵ سال گذشته تا زمان تدوین این کتاب، توسعه زیادی در زمینه ارزیابی پژوهش‌های کمی صورت گرفته است. این کتاب نیز تلاش نموده تا ضمن توصیف این تحولات، راهی برای پژوهش‌های آتی فراهم آورد.

ارزشیابی علمی، در تنظیم سیاست پژوهشی، مدیریت و سرمایه‌گذاری و مواردی از این دست، روز به روز اهمیت بیشتری یافته است. اطلاعات کمی، نقش قابل ملاحظه‌ای در فرایندهای ارزشیابی علمی، ایفا نموده‌اند. مفهوم کارایی پژوهش، بیشتر از گذشته به عنوان یک مفهوم چند بُعدی، تصور می‌گردد.

در حال حاضر نه تنها شاخص‌های کلاسیک در بررسی نشریات و استنادات استفاده می‌شوند، بلکه شاخص‌های جدیدی همچون: سنجه‌های جایگزین^۴ (آلت‌متریک)^۵، وب سنجی^۶ نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. شاخص‌های جدید، سنجه‌های کاربردی (استفاده محور) هستند که از شاخص‌های استناد چندگانه و چند رشته‌ای، پایگاه‌های داده متنی الکترونیک، پرونده‌های الکترونیک کاربران در سیستم‌های اطلاعاتی، پلتفرم‌های شبکه‌های اجتماعی و سایر منابع بدست می‌آیند. این منابع، جلوه‌هایی از دیجیتالی شدن فرآیند پژوهش و استفاده از رایانه در فرایند علمی-پژوهشی می‌باشند. به همین دلیل در کتاب حاضر، بیشتر از اصطلاح "اطلاعات سنجی" (انفورماتیک) به جای "کتاب‌سنجی" استفاده شده است.

در سال‌های اخیر، مطالعات اطلاعات و علوم کمی، فناوری و نوآوری (STI)^۷ به عنوان یک رشته دانشگاهی در مجامع علمی، جایگاه مشخصی پیدا کرده است. بنابراین، توسعه شاخص‌های (STI) تا حدودی به واسطه پویایی داخلی و همچنین عوامل خارجی رخ می‌دهد که مورد علاقه شرکت‌های کوچک نیستند اما توسط شرکت‌های بزرگ اطلاعاتی دنبال می‌گردند.

^۱ publication

^۲ citation

^۳ Citation Analysis in Research Evaluation

^۴ آلت‌متریک‌ها، مخفف سنجه‌های جایگزین هستند که در واقع معیارهایی برای تکمیل معیارهای سنتی مانند تعداد استنادها، اعتبار مجله (ضریب تأثیر) و نمایه h نویسنده هستند. البته استفاده از این شاخص‌ها به معنای کنار گذاشتن معیارهای سنتی نیست.

^۵ altmetrics

^۶ webometrics

^۷ Informetrics and quantitative science, technology, and innovation (STI)

همانطور که از عنوان کتاب مشخص است؛ در این محتوا تلاش شده است تا کاربرد ابزارهای اطلاعات سنجی، بررسی شود. توجه عمده این کتاب بر نشان دادن (بررسی) چگونگی استفاده از این شاخص ها در عمل، در جهت ایجاد یک منفعت و یا حل مسئله ای مرتبط با کاربرد شاخص ها می باشد.

همچنین در این کتاب، پیرامون ارتباط حوزه های اطلاعات سنجی، سیاست گذاری پژوهش و حوزه های مدیریتی، مباحثی ارائه شده اند. علاوه بر آن، پیشنهادهایی در خصوص رویکردهای جدید در ارزشیابی پژوهش های علمی، مطرح شده اند که می توان از آنها در راستای توسعه ابزارهای اطلاعات سنجی، استفاده نمود.

نارین در سال ۱۹۷۶ در کتاب خود از عبارت "ارزشیابی" استفاده نمود و به همین جهت، تمرکز اصلی کتاب مذکور بر ارزشیابی پژوهش های علمی، واقع شد. همچنین نارین در کتاب خود، به بررسی حوزه های کاربردی و استفاده از ابزارهای ارزشیابی نیز پرداخت. این رویکرد در کتاب "اطلاعات سنجی کاربردی ارزش گزارانه" نیز (کتاب پیش رو) اتخاذ شده است.

هرچند در نظر داشتن این نکته ضروری است که پرداختن به مسئله کاربرد و استفاده از ابزارهای ارزشیابی، به این معنا نیست که اطلاعات سنجی، به خودی خود می تواند پژوهش های علمی را ارزشیابی نماید. برعکس، در این کتاب بر ضرورت خبرگی متخصصان حوزه اطلاعات سنجی، تأکید می گردد. همچنین بر این نکته نیز تأکید می شود که شایسته است خبرگان، نسبت به معیارهای ارزشیابی و ارزش های سیاسی، موقعیتی بی طرفانه اتخاذ نمایند.

مخاطبان کتاب

این کتاب، یک معرفی از رشته ارزشیابی کاربردی اطلاعات سنجی را ارائه داده است که در آن طرح کلی^۱ از تاریخچه رشته، دستاوردهای اخیر، محدودیت ها و ظرفیت های موجود در آن، برای مخاطبان به تصویر کشیده شده است. همچنین در این کتاب پیرامون مسیرهای آتی در این رشته بحث شده است. مؤلف، این کتاب را برای همه علاقه مندان و پژوهشگران در حوزه های علم و دانش فراهم آورده است. مخاطبان اصلی این کتاب را می توان به شرح زیر دانست:

- فعالان در زمینه ارزشیابی پژوهش.
- دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری.
- مدیران پژوهشی و سیاست گزاران حوزه های علم و دانش.
- سرمایه گزاران حوزه پژوهش.
- شاغلان، متخصصان و دانشجویان در اطلاعات سنجی و ارزیابی پژوهش.

^۱ sketches

ساختار کتاب:

این کتاب از ۶ بخش، تشکیل شده است که در هر کدام از آنها، اطلاعاتی به شرح زیر به مخاطبان ارائه خواهد شد:

- در بخش اول، مقدمه ای در راستای استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی در فرایند پژوهش ارائه شده است. در این بخش پیشینه تاریخی از این رشته ارائه شده است که مفروضات مبنایی، موضوعات اصلی، ساختار و اصطلاحات کتاب، بر آن استوار شده است. همچنین در آن، خلاصه‌ای از نتیجه گیری اصلی کتاب ارائه شده است با این هدف که خوانندگانی که به موضوعات اصلی و نتایج، علاقه مند هستند اما زمان کافی برای مطالعه کل کتاب را ندارند، بتوانند در خلال این بخش با دستاوردهای کتاب آشنا شوند.
- بخش دوم، دیدگاه کلی از شاخه‌های متنوع اطلاعات سنجی، به منظور اندازه گیری کارایی پژوهش، معرفی می‌گردد. در این بخش، طبیعت و ماهیت چند بُعدی کارایی پژوهش، به صورت متمایز، نشان داده شده است و لیستی از ۲۸ شاخص که به طور معمول استفاده می‌شود، همراه با خلاصه ای از آنها با توجه به ظرفیت‌ها و محدودیت‌های آنها تدوین گردیده است. همچنین در این بخش، به برخی از کج فهمی‌ها، اشاره شده است که در تفسیر آمار در این زمینه وجود دارند.
- بخش سوم، درخصوص کاربرد زمینه ارزشیابی پژوهش، بحث شده است. در این بخش، "ارزشیابی پژوهش" به عنوان یک علم ارزشیابی، توصیف شده و تمایز مدل‌های مختلف ارزیابی نیز در آن مشخص شده است. در این بخش، اطلاعات سنجی و سیاست گذاری به روش تحلیلی از هم متمایز شده اند. بخش سوم، چگونگی تأثیر عوامل خارجی و اصطلاحاً عوامل غیر اطلاعات سنجی را بر توسعه شاخص‌های مذکور نشان داده شده است. همچنین چگونگی تأثیر سیاست‌هایی زمینه ای بر فرایند ارزشیابی نیز بررسی شده است.
- بخش چهارم، راهی برای پژوهش‌های آتی، ارائه می‌نماید. در این بخش، دیدگاه مؤلف کتاب بر اساس سلسله ای از مسائل، در خصوص استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی در ارزشیابی پژوهش، نشان داده می‌شود. بر همین اساس نیز، لیستی از مشخصه‌های جدید معرفی می‌گردند که می‌توانند در فرایند ارزشیابی، کاربرد داشته باشند. در بخش چهارم، ظرفیت‌های تکنیک‌های اطلاعات سنجی متمایز می‌گردند و در آن مشخص می‌شود که مسائل اخیر، با استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی می‌توانند تغییر نمایند. طرح کلی از سنجه‌های جایگزین (آلتمتریک) به تصویر کشیده می‌شود و خطوط جدیدی برای پژوهش‌های علمی، پیرامون شاخص‌های استراتژیک و بلند مدت، نشان داده می‌شوند.
- در بخش پنجم، سخنرانی‌های مربوط به بنیان‌گذاران رشته‌های کتاب‌شناختی و اطلاعات سنجی مطرح شده است که شامل کنفرانس‌ها و ارائه‌های دِرک دِسولا پرایس، یوجین گارفیلد، فرانسیس نارین می‌باشد. در این بخش، ۱۳۵ اسلاید از ارائه‌های این افراد در دوره‌های دکتری در دانشگاه روم در سال ۲۰۱۵، در مدرسه علم سنجی تابستانی اروپاییان^۱ در طول سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۶، دوره‌های فارغ التحصیلان (CWTS)^۲ در سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۶ بررسی شده است.

^۱ European Summer School of Scientometrics (ESSS)

^۲ CWTS Graduate Courses

- سرانجام در بخش ششم، دو نمونه از مقالات منتشر شده از مؤلف و همکاران وی، در زمینه استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی، به صورت کامل بررسی شده اند. این شاخص ها در رتبه بندی دانشگاه ها و مقایسه استفاده از شاخص ها، بر اساس تعداد بارگیری کامل متنی و سنجه های مبتنی بر استناد (استناد محور)، بسیار اهمیت دارند.

سپاسگزاری ها:

نویسنده کتاب از همکاران خود به خاطر مشارکت و حضور ارزشمندشان تشکر می نماید.

از دکتر گالی هالوی^۱ در کتابخانه لوی مدرسه پزشکی آیکان در مونت سینا نیویورک، ایالات متحده آمریکا^۲؛ به دلیل مشارکت در چهار مقاله مطرح شده در این کتاب؛ در ارزیابی چند وجهی پژوهش های علمی (فصل ۸)، همکاری های علمی بین المللی در آسیا (فصل ۱۲)، مقایسه میانی گوگل اسکالر و اسکوپوس (فصل ۱۴)، تحلیل مقایسه ای از کاربرد و استنادات (فصل ۱۹)؛ تجلیل می گردد.

از پروفسور سینزیا دارایو در دپارتمان مهندسی کامپیوتر، کنترل و مدیریت در دانشگاه ساپینزا در رم، به دلیل مشارکت وی در مدیریت پایگاه داده مبتنی بر داده های هستی شناسی در بخش های ۱،۲ و ۳ و توصیه های ارزشمند وی در تدوین پیش نویس فصل ۶ قدردانی به عمل می آید.

همچنین از پروفسور جودیت بار-ایلان، در دپارتمان علوم اطلاعات، در دانشگاه بارایلان، تلآویو، اسرائیل، به دلیل مشارکت وی به عنوان نویسنده همکار در مقالات مقایسه اسکوپوس و گوگل اسکالر (فصل ۱۴) تشکر می شود.

از سایر همکاران و اعضای دانشگاه ناکلئو دی والوتازیون رم ایتالیا^۳ به واسطه همکاری در شبیه سازی بحث ها پیرامون تفسیرها و سیاست گذاری های مهم در رتبه بندی دانشگاه های جهان که در بخش های ۱۰،۶ آمده است، قدردانی به عمل می آیند.

خلاصه اجرایی کتاب

این کتاب، مقدمه ای بر کاربرد شاخص های اطلاعات سنجی، در ارزیابی پژوهش ارائه می دهد. موضوع اصلی این کتاب، استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی کارایی پژوهش است. در این کتاب یک مرور کلی از تاریخچه این رشته و دستاوردهای اخیر، محدودیت ها و ظرفیت های آن، ارائه شده است. همچنین تلاش شده تا گزینه های جدیدی، جهت فرایندهای آتی ارزیابی پژوهش و توسعه آنها، پیشنهاد گردند.

^۱ Dr. Gali Halevi

^۲ The Levy Library of the Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA

^۳ the Nucleo di Valutazione of the Sapienza University of Rome

این کتاب برای دانشمندان علاقمند به فعالیت های علمی - پژوهشی، علی الخصوص کسانی که به دنبال ارزیابی ابزارهای کمی هستند، می تواند مفید باشد. علاوه بر آن، دانشجویان تحصیلات عالی و دکتری، پژوهشگران حوزه ی اطلاعات سنجی و ارزیابی پژوهش، مدیران پژوهش و سیاست گذاران علوم، سرمایه گذاران و سایر کاربران ابزارهای اطلاعات سنجی نیز می توانند از این کتاب بهره برداری نمایند.

استفاده از اصطلاح "اطلاعات سنجی" نشان می دهد که این کتاب، نه تنها با شاخص های کتاب سنجی بر اساس تعداد انتشار و استناد سروکار دارد، بلکه با سنجه های جایگزین (آلتمتریک)، وب سنجی، معیارهای مبتنی بر کاربرد و سایر داده هایی که از منابع گوناگون بدست می آیند، نیز سروکار دارد. به بیان دیگر در این کتاب، فقط به خروجی و تأثیر مقالات اشاره توجه نشده است بلکه ورودی و فرایند پژوهش نیز مد نظر قرار گرفته است.

کارایی پژوهش، به عنوان یک مفهوم چند بُعدی در نظر گرفته می شود. در این کتاب، تمایز میان نشریات و سایر گونه های خروجی های پژوهشی و همچنین تمایز میان تأثیر اجتماعی و تأثیر علمی - پژوهشی، تبیین شده اند. همچنین در خصوص مزایا و معایب ۲۸ شاخص مرسوم و رایج علمی، مطالبی ارائه شده است.

در این کتاب، تلاش شده تا تمایز چهار حوزه فعالیت فکری در انجام پژوهش، به صورت تحلیلی، تبیین گردد. به طور کلی یک فرایند ارزیابی، شامل فعالیت های زیر است:

- **خط مشی گذاری و مدیریت:** تدوین سیاست و اهداف ارزیابی، تصمیم گیری درباره جنبه های ارزیابی سازمانی و تعیین بودجه پژوهشی است. نتیجه اصلی آن، تعیین سیاست مبتنی بر تصمیم بر اساس دامنه های ارزشیابی است.
- **ارزشیابی:** مشخصه چارچوب ارزشیابی به طور مثال، مجموعه ای از معیارهای ارزشیابی، همراستا با سیاست ها و اهداف ارزیابی است. نتیجه اصلی آن، قضاوتی بر اساس شواهد تجربی و شواهد جمع آوری شده است.
- **تجزیه و تحلیل:** جمع آوری، تجزیه و تحلیل و گزارش دانش تجربی در مورد ارزیابی، مشخصه های مدل های ارزیابی و یا استراتژی ها و عملیاتی سازی این معیارها، در چارچوب های ارزشیابی است. نتیجه اصلی آن گزارشی تحلیلی برای حوزه های ارزشیابی است.
- **جمع آوری داده ها:** مجموعه داده های مربوط به اهداف تحلیلی است که در قالب یک مدل تحلیلی، مشخص شده است. داده ها می توانند هم به صورت کمی و هم به صورت کیفی باشند. نتیجه اصلی آن، پایگاه داده ای به منظور جمع بندی تمام شاخص های مشخصی است که در مدل تحلیلی به کار رفته اند.

سه فرض مبنایی کتاب به شرح زیر است:

- تحلیل اطلاعاتی سنجی، در حوزه تجزیه و تحلیل قرار دارد. معیارهای ارزشیابی و اهداف سیاست گذاری، ارزش های غیر قابل اثباتی نیستند. البته، پژوهش های اطلاعاتی سنجی تجربی نیز ممکن است، ادراکات کیفی، رضایت کاربر، مقبولیت اهداف سیاست گذاری شده یا تأثیر سیاست های خاص را مورد مطالعه قرار

دهند، اما نمی‌توانند مبنایی در جهت اعتبار معیارهای کیفیت یا مناسب بودن اهداف سیاست، ارائه دهند. شایسته است که متخصصان اطلاعات سنجی در کار اطلاعاتی خود، نسبت به این ارزش‌ها، موضعی بی طرف اتخاذ نمایند.

- اگر گرایش به جایگزینی واقعیت‌ها با نمادها و یا در نظر گرفتن نمادها فراتر از واقعیت‌ها وجود داشته باشد، خصیصه‌های تفکر خرافی شکل می‌گیرد. در تفکر خرافی باور بر این است که، می‌توان واقعیت‌ها را بر اساس نمادها تغییر داد (به بیان دیگر واقعیت‌ها، بر اساس نمادها با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند و این نوع تفکر از انواع تفکر مغالطه‌آمیز است که تفکر مغالطه‌آمیز، اساس استنتاج‌های علمی نامعتبر است). بنابراین اگر این تفکر بر نمادها حاکم باشد؛ می‌توان نوعی ارتباط بی‌قید و شرط منعکس نشده، در شاخص‌ها و نمادها در نظر گرفت که الزماً صحیح نخواهد بود.

- آینده‌ارزیابی پژوهش، در ترکیب هوشمند شاخص‌ها و بررسی هم‌تا^۱ نهفته است. از زمان ظهور آنها و در واکنش به عدم درک شفافیت در فرآیندهای بررسی هم‌تا، باهدف شکستن فرآیندهای بازبینی هم‌تایان و تشویق آنها برای ایجاد شفافیت و پایه‌گذاری قضاوت خود، از شاخص‌های کتاب سنجی استفاده می‌گردید. مفهوم شاخص‌های اطلاعاتی سنجی، به عنوان یک ابزار پشتیبانی در فرآیندهای ارزشیابی هم‌تا (بررسی هم‌تا) به شمار می‌روند و به عنوان جایگزینی برای این فرایندها، به شمار نمی‌روند. شاخص‌های اطلاعات سنجی، ظرفیت بالایی به منظور انجام پژوهش‌های علمی، دارند.

پنج نقطه قوت استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش‌ها، می‌توان شامل نمایش تمایز عملکرد، شکل‌دهی استراتژی‌های ارتباطی فرد، تعیین رویکردهای استاندارد و معیارهای مستقل، ارائه بینش جامع و فراتر از تصورات فرد، دانست. همچنین این شاخص‌ها، ابزاری به منظور روشن‌گری در خصوص پیش‌فرض‌های سیاست‌های علمی را فراهم می‌سازند.

اما انتقادات شدیدی نسبت به این شاخص‌ها مطرح شده‌اند. شاخص‌های اطلاعات سنجی ممکن است، ناقص و مغرضانه باشند اما این امکان نیز وجود دارد که بتوان به کمک همین شاخص‌ها، نمای دقیقی از فرایند ارزشیابی پژوهش، ارائه نمود. زیرا در بیشتر مطالعات با اتخاذ افق زمانی محدود، شاخص‌های اطلاعات سنجی را می‌توان جرح و تعدیل نمود، که این اقدام می‌تواند در فرایند ارزیابی، "اثرات سازنده‌ای" داشته باشد. اما اندازه‌گیری تأثیرات اجتماعی، مسئله‌ساز است و استفاده از آنها، مدل‌های ارزیابی یا چارچوب‌های ارزشیابی را دچار نقصان می‌نماید.

دیدگاه‌های ذیل، برای شاخص‌های اطلاعات سنجی، تا حدی، نقش پشتیبانی‌کننده دارند و یا گاهی نیز به عنوان پاسخ در قبال انتقادات مطرح شده، استفاده می‌شوند:

- محاسبه شاخص‌ها در سطح فردی (اندازه‌گیری عملکرد در سطح فردی)، با سطحی از عدم دقت (عینیت) توأم می‌باشد که این موضوع معمولاً قابل توجیه نیست. ارزیابی معتبر و منصفانه از عملکرد پژوهش‌های

^۱ بررسی همکار و کارشناسان هم حوزه

فردی تنها زمانی به درستی محقق می‌گردد که بر مبنای پیش زمینه‌دانشی کافی از نقش پژوهشگران در پروژه‌های پژوهشاتی استوار باشد و همچنین انواع دیگر اطلاعات مربوط به کارایی آنها (پژوهشگران) نیز در نظر گرفته شوند.

- مفهوم مشارکت در پیشرفت علمی-پژوهشی که در واقعیت ریشه دارد؛ می‌تواند با مراجعه به پیشینه تاریخی به بهترین شکل نشان داده شود. زیرا تاریخ، نشان خواهد داد که آنچه سهم پایدار و ارزشمند، در تولید علم و دانش داشته است، چه عاملی بوده است (به بیان دیگر باید به نگاهی به پیشینه تاریخی و رویکردی گذشته نگر دریافت که چه عاملی در تولید علم و دانش، مؤثر بوده است). از این لحاظ شاخص‌های اطلاعات سنجی، نمی‌توانند مشارکت در پیشرفت‌های علمی و پژوهشی را اندازه‌گیری نمایند. اما از طرفی می‌توانند، توجه، تصویرسازی و تأثیر کوتاه مدت را نشان دهند.
- از منظر سیاسی، نمی‌توان ارزش اجتماعی را به صورت "بی طرفانه" ارزیابی نمود. مبنای معیارهای ارزیابی ارزش‌های اجتماعی، یک موضوع علمی نیست. بنابراین متخصصان، شایستگی لازم به منظور مداخله در ارزیابی ارزش‌های اجتماعی را ندارند. ارزش اجتماعی، در نهایت در دامنه سیاست خاصی بررسی می‌شود. به طور معمول، در اندازه‌گیری ارزش اجتماعی فعالیت‌های پژوهشی، مداخله متخصصان بسته به نیازهای قانونی جامعه، مجاز خواهد بود (بسته به نیاز قانونی جامعه، مجوز مداخله به متخصصان داده می‌شود).
- مطالعات مربوط به تغییر در شیوه‌های ویراستاران و نویسندگان، تحت تأثیر فعالیت‌های ارزیابی، مبرهن است. مسئله مورد بحث، نحوه تغییر عملکرد دانشمندان، تحت تأثیر استفاده از شاخص‌های اطلاعاتی نمی‌باشد؛ بلکه مسئله اصلی، چگونگی استفاده از معیارهای اندازه‌گیری، در تقویت عملکرد پژوهش است. اگرچه در برخی موارد، ارزیابی مسئله فوق، بدون مطالعه اضافی، دشوار خواهد بود اما شواهدی مبنی بر عدم تأثیر جرح و تعدیل شاخص اثرگذار، بر عملکرد ویراستاران و نویسندگان یافت شده است.
- یک نمونه متداول از "اثرات سازنده"^۱ این است که کیفیت پژوهش، اغلب براساس آنچه تصور می‌گردد که استنادات اندازه‌گیری می‌نمایند (کیفیت بر اساس استنادات اندازه‌گیری می‌شود و برعکس). در حالی که درخصوص "اثرات سازنده"، پژوهش‌های تجربی بیشتری مورد نیاز است. اگر شاخص‌های اطلاعات سنجی، "اثرات سازنده‌ای" در ارزیابی کیفیت پژوهش داشته باشند، شایسته است که از انتقادات وارد شده به شاخص‌های اطلاعات سنجی، صرف نظر کرده و به وضعیت مطلق یک روش خاص در ارزیابی کیفیت، پرداخته شود. زیرا کیفیت پژوهش، الزاماً آن چیزی نیست که توسط استنادات اندازه‌گیری می‌شود، در عین حال ممکن است همتایان نیز در ارزیابی کیفیت، خطا داشته باشند.
- اگر نقش شاخص‌های اطلاعات سنجی، در نظر ارزیابان بسیار بارز باشد، پذیرش شاخص‌ها و قضاوت‌های بررسی همتا، به دلیل ناقص بودن آنها، بسیار دشوار خواهد بود. اساساً این شاخص‌ها، در ارزیابی استفاده

^۱ constitutive effects

نخواهند شد. اما در عمل، ثابت شده است که استفاده از ترکیبِ بهینه دو روش (ارزیابی هم‌تا و شاخص‌های اطلاعات سنجی) می‌تواند روشی متعادل در ارزیابی فراهم آورد.

در استفاده مناسب از ابزارهای اطلاعات سنجی، وجود یک چارچوب ارزشیابی و یک مدل ارزیابی ضروری است. در گسترش کاربرد عملیاتی یک چارچوب ارزشیابی که وجود عینی ندارد، ممکن است خلأهایی وجود داشته باشند که به کمک استدلال‌های موقت ارزیابی‌کنندگان و سیاست‌گذاران و یا با مفروضات منعکس نشده سازمان، کامل گردند. شاید بتوان گفت که امروزه، نقش چنین استدلال‌ها و فرضیات موقتی، بیش از حد در زمینه ارزشیابی غلبه یافته است. به بیان دیگر باید خلأهای موجود در زمینه ارزشیابی را کاهش داد و با قوی‌تر شدن و بیشتر شدن چارچوب‌های ارزشیابی، تأثیر استدلال‌ها و فرضیات موقت را کاهش داد. تا از این طریق بتوان به صورت فعال تعیین نمود که کدام ابزار و چگونه می‌تواند (در چه موقعیتی) استفاده شود.

رویکردهای جایگزین زیر در راستای ارزیابی پژوهش‌های دانشگاهی پیشنهاد شده‌اند که عبارتند از:

- فرض کلیدی در ارزیابی پژوهش‌های دانشگاهی، تنها بررسی "تأثیرگذاری" یا "اهمیت بالقوه" پژوهش نیست، بلکه هدف، ارزیابی "تأثیر واقعی" می‌باشد که بیشتر مورد توجه سیاست‌گذاران و ارزیابان است و باید در پژوهش، مد نظر قرار بگیرد. اما این انتظار نیز وجود دارد که سیاست‌ارزیابی دانشگاهی، این فرض را رد نماید و آن را نپذیرد. بنابراین نیاز است تا به جای تمرکز بر اندازه‌گیری عملکرد، پیش شرط‌های عملکرد، ارزیابی شوند.
- آنها به جای استفاده از استنادات، به عنوان شاخص اهمیت یا کیفیت پژوهش، می‌توان از ابزار دیگری در ارزیابی اثربخشی ارتباطات و میزان توجه پژوهشگران در توجه به گستره مخاطبان، استفاده نمود. این گستره می‌تواند به کمک ابزارهای اطلاعات سنجی، ارزیابی گردد. استفاده از ابزارهای اطلاعات سنجی می‌تواند از اهمیت استناد به عنوان تنها شاخص مهم، بکاهد.
- کارکردهای نشریات و سایر اشکال تولیدات علمی - پژوهشی، بر اساس مخاطبان هدف آنها، باید خیلی شفاف‌تر از گذشته، مد نظر قرار بگیرند. مجلات علمی - پژوهشی باید به صورت نظام مند (نظام یافته) بر اساس کارکردها و مخاطبان هدفشان، طبقه بندی گردند. شاخص‌های مجزا نیز می‌توانند برای هر طبقه، قابل محاسبه باشند (برای هر طبقه، شاخص‌های مجزا قابل محاسبه است). شاخص‌های پیچیده پیرامون منابع ارتباطات بین‌المللی می‌توانند ضریب تأثیر مجلات و انواع آنها را به تصویر بکشند.
- در استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی، به منظور ارزیابی پژوهش، کاوش نظام مند شاخص‌ها به عنوان ابزاری، به منظور تعیین حداقل استانداردهای عملکرد ضروری است. پژوهشگران روش تحقیق خود را بر اساس "شاخص‌های پایه‌ای" تغییر می‌دهند و از حداقل استانداردهای عملکرد استفاده می‌نمایند. زیرا پژوهشگران، انگیزه لازم جهت تحقق استانداردها را کسب می‌نمایند. اگر استانداردها، مناسب و منصفانه باشند؛ عملکرد پژوهشگران و نهادهای مرتبط با آنها را افزایش می‌یابد.

- در قسمت بالایی توزیع کیفیت، تشخیص "طبقه ی ممتاز و سطح جایزه نوبل"^۱ امکان پذیر خواهد بود. زیرا با تمرکز بر بخش بالای توزیع کیفیت، فرآیندهای ارزیابی می توانند معیارهای متناسب با سطح مذکور را عملیاتی سازند.
- با نگاهی واقع بینانه، باید گفت که رتبه بندی دانشگاه های جهان، امری رایج است. مؤسسات دانشگاهی می توانند به صورت جداگانه با به صورت گروهی با ارسال رسمی درخواست به سازندگان، نکاتی را در خصوص در نظر گرفتن اجرای مجموعه ای از ویژگی های جدید مطرح سازند و از این طریق، بر سیستم های مختلف رتبه بندی، اثر بگذارند. از ویژگی هایی که می تواند بر این فرایندها اثرگذار باشد؛ می توان به موارد زیر اشاره نمود:
 - استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته تر.
 - بینش و فهم بیشتر در خصوص چگونگی تأثیر تصمیمات روش شناسی بر رتبه بندی.
 - استفاده از سیستم های اطلاعاتی و توجه به عوامل مرتبط تر مانند دوره های تدریس زبان.
- در پاسخ به انتقادات عمده نسبت به ارزیابی فعلی پژوهش های ملی، یک "مدل جایگزین"، فراهم شده است که مدل مذکور، بر اساس فعالیت های ارزیابی و فرمول بودجه مبتنی بر عملکرد، طراحی شده است. "مدل جایگزین"، به گونه ای است که به تلاش کمتری در فرایند ارزیابی نیاز دارد. همچنین، شفافیت آن بیشتر است و می تواند راهگشای مسیرهای پژوهشی آتی باشد. همچنین این مدل به واسطه ویژگی های مطرح شده، در کاهش اثر متیو^۲ مؤثر خواهد بود (در ادامه در خصوص اثر متیو توضیحاتی ارائه خواهد شد).
- واحد پایه ارزیابی در چنین الگویی، گروه های پژوهشی پدیدار شونده هستند (نه پژوهشگران منفرد). مؤسسات، گروه های پدیدار شونده و برنامه های پژوهشی خود را ارائه می دهند که با استفاده از حداقل معیارهای عملکرد، در یک رویکرد مبتنی بر "بررسی همتا" و رویکرد مبتنی بر "شاخص های اطلاعات سنجی"، ارزیابی می شوند. فرمول تأمین بودجه تا حدی بر اساس تعداد گروه های پدیدار شونده تأیید شده یک مؤسسه است.

عملیاتی سازی واقعی این پیشنهادها، مستلزم اجرای پژوهش های علمی متعدد و توسعه شاخص های اطلاعات سنجی، می باشد. لذا عناصر مهم در راستای به کارگیری ارزشیابی های کاربردی اطلاعات سنجی و پژوهش های گسترده تر، مشخص می گردند. بنابراین ضروری است که پیرامون مواردی همچون بررسی شاخص های اثربخشی ارتباطات، حداقل استانداردهای عملکرد، کارکردهای جدید سیستم های اطلاعاتی و ابزارهای تسهیلگر فرمول جایگزین بودجه های پژوهشاتی، پژوهش های بیشتری صورت گیرند. لازم به ذکر است که این امر، منوط به همکاری نزدیک، میان

^۱ hors catégorie', or 'at Nobel Prize level'

^۲ Matthew Effect

متخصصان اطلاعات سنجی و ذینفعان خارجی است، که هرکدام دارای حیطه تخصصی و مسئولیت های خاص خود هستند.

این فعالیت ها دارای ویژگی "کاربردی" بوده و غالباً چشم اندازی کوتاه مدت دارند. در این راستا، انجام پروژه های پژوهشی استراتژیک و طولانی مدت، پیشنهاد می گردد. زیرا پروژه های پژوهشی استراتژیک و طولانی مدت، ظرفیت بالایی در ارزیابی پژوهش دارند. در این پروژه ها، بر استفاده از علوم کامپیوتری، اطلاعات و ارتباطات، فناوری های تازه و در دسترس و همچنین استفاده از مدل های نظری جهت تفسیر شاخص ها، تأکید می شود.

پیشنهاد می شود شاخص های جدیدی از روند بررسی همتا مقالات، تهیه شود. گرچه این فرایند از نظر ناشران، ویراستاران و پژوهشگران بسیار اهمیت دارد، اما هنوز هم به طرز چشمگیری، دارای ابهام است. با استفاده از انسان گرای کلاسیک و ابزارهای محاسباتی زبان شناسی^۱ در راستای تهیه گزارش بررسی همتا، این امکان به وجود می آید که بتوان به "آستانه کیفیت مناسب"^۲ در هر رشته دست یافت. آستانه کیفیت مناسب، برای نشریات مختلف، بیانگر تمایز میان مجلات و رشته های گوناگون است. همچنین آنچه موجب "تأیید یا عدم تأیید" یک مقاله می شود را نیز مشخص می نماید. این مهم، در دستیابی به شاخص های بهتر، در خصوص ارزیابی کیفیت مجلات، مؤثر خواهند بود.

به منظور حلّ یک سری چالش های مربوط به مدیریت داده های اطلاعات سنجی و استاندارد سازی روش ها و مفاهیم اطلاعات سنجی، پیشنهاد می شود یک سیستم مدیریت داده مبتنی بر هستی شناسی (OBDM)^۳ به منظور ارزشیابی پژوهش ها ایجاد شود. سیستم OBDM از سه سطح هستی شناسی، توصیف مفهومی و توصیف رسمی از حوزه علاقه مندی ها، منابع داده و نقشه برداری میان دو حوزه، تشکیل می گردد. کاربران می توانند با استفاده از عناصر هستی شناسی به داده ها دسترسی پیدا کنند. در این سیستم، میان سطح فیزیکی مفهومی و سطح منطقی مرز دقیقی وجود دارد.

پیشنهاد می شود یک ابزار خودارزیابی مبتنی بر اطلاعات سنجی در سطح فردی و یا گروه های کوچک ایجاد شود. اما چالشی اصلی، ایجاد برنامه کاربردی برخط، مبتنی بر مفاهیم کلیدی است که دهه های پیش، توسط یوجین گارفیلد^۴ بیان شده است. یوجین گارفیلد درباره معیارهای نویسندگان^۵ و رابرت کی مرتون^۶ در خصوص شکل گیری یک گروه مرجع، شاخص هایی را ارائه دادند. به این وسیله نویسندگان، قادر خواهند بود تا داده های مربوط به شاخص محاسبه شده را بررسی نمایند، خودشان مقادیر شاخص ها را تجزیه کنند، پیرامون شاخص ها بیشتر بیاموزند، از خود در برابر محاسبه نادرست یا نامعتبر دفاع نمایند و از تفسیرهای نادرست جلوگیری به عمل آورند.

^۱ computational linguistic tools

^۲ reasonable quality threshold

^۳ Ontology-Based Data Management (OBDM) system

^۴ Eugene Garfield

^۵ author benchmarking

^۶ Robert K. Merton

به عنوان نمایی از اهمیتِ مدل های نظری، در راستای تفسیر از شاخص های اطلاعاتِ سنجی، الگوی توسعه علمی یک کشور ارائه شده است. دسته بندی سیستم های پژوهشی ملی از نظر سطح آنها در توسعه علمی، جایگزین معناداری به منظور ارائه رتبه بندی نهادها بر اساس یک شاخص واحد است. علاوه بر این، به عنوان راه حلی مؤثر، در رفع مشکلات ناشی از "ابهام در تفسیر" نیز کمک می نماید.

پیشنهاد می گردد در دوره های دکتری به ظرفیت ها و محدودیت های بیرونی و درونی (محدودیت های ذاتی و غیر ذاتی) روش های مختلف ارزشیابی، توجه بیشتری شود. زیرا به عقیده مؤلف کتاب، ارزیابی پژوهش، فعالیتی است که می توان آن را آموخت.

بخش اول: مقدمه عمومی و خلاصه مطالب

فصل اول: مقدمه

چکیده: این فصل مقدمه ای بر کتاب است و با مروری بر ارزش و محدودیت استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش و ارائه تاریخچه ای کوتاه از این زمینه آغاز می شود. در ادامه، مفروضات اصلی، دامنه و ساختار کتاب تشریح می شود و در پایان فصل نیز اصطلاحات استفاده شده در این کتاب، تبیین می شوند.

واژگان کلیدی: پژوهش دانشگاهی^۱، سنجه های جایگزین (آلتمتریک)^۲، مدل ارزیابی^۳، تحلیل استنادی^۴، شاخص های استناد^۵، اثرات سازنده^۶، کتابسنجی غیر ممیزی^۷، کشورهای در حال توسعه، بازدید و مرور آساند^۸، چارچوب ارزشیابی، فرمول های بودجه ریزی^۹، گوگل اسکالر، جرح و تعدیل و تغییرات در داده ها^{۱۰}، مندلی^{۱۱}، وسواس در سنجه ها^{۱۲}، جراحی چشم^{۱۳}، بررسی همتا^{۱۴}، سرمایه گذاری مبتنی بر عملکرد (کارایی)^{۱۵}، اسکوپوس، شبکه های اجتماعی، اثرات اجتماعی^{۱۶}، استفاده (کاربرد)^{۱۷}، ارزش پول^{۱۸}، پایگاه داده وب آو ساینس^{۱۹}، وب سنجی^{۲۰}.

^۱ Academic research

^۲ Altmetrics

^۳ Assessment model

^۴ Citation analysis

^۵ Citation index

^۶ Constitutive effect

^۷ Desktop bibliometrics

^۸ Document views

^۹ Funding formula

^{۱۰} Manipulation

^{۱۱} Mendeley

^{۱۲} Metrics obsession

^{۱۳} Ocular surgery

^{۱۴} Peer review

^{۱۵} Performance based funding

^{۱۶} Societal impact

^{۱۷} Usage

^{۱۸} Value for money

^{۱۹} Web of science

^{۲۰} Webometrics

۱.۱. ارزش و محدودیت های شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش

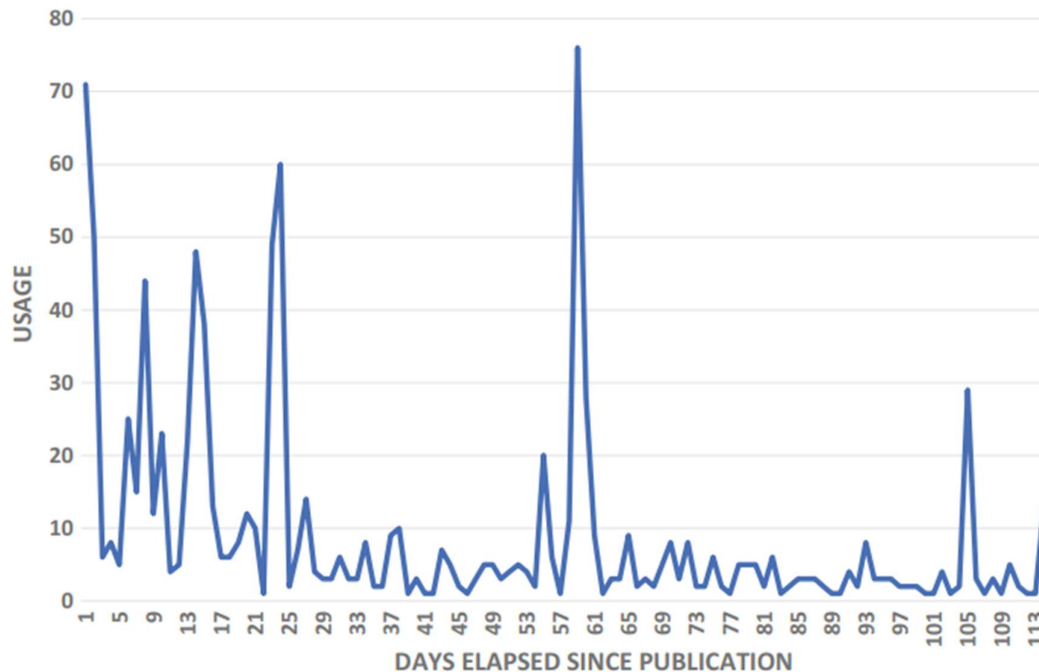
سوالاتی اساسی در بخش پیش رو از کتاب، مطرح می گردد این است که "شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش علمی و پژوهشی چه ارزشی دارند؟"

ابزارهای اطلاعات سنجی می توانند به پژوهشگران و سازمان ها در نمایش (ارائه) عملکرد و کارایی، کمک نمایند. به عنوان مثال، یک مؤسسه می تواند در توسعه و به کارگیری ابزارهای جدید در رشته "جراحی چشم" فعالیت نماید. شواهدی وجود دارد که تلاش های کارکنان مؤسسه در سطح جهان، علی الخصوص در رهبری مراکز درمانی در این حوزه شناخته می شود. بیماران از نقاط مختلف جهان به این مرکز مراجعه نموده و پزشکان و دانشجویان باهدف یادگیری تکنیک های جدید به آن مرکز مراجعه می نمایند. پیمایش های کلینیکی، موفقیت این روش ها را تأیید نموده اند. از طریق پیمایش های فوق، راهی جهت اثبات بیشتر سهم مؤسسه در پژوهش عملیاتی بالینی، ایجاد می گردد. همچنین اثرات پژوهش های آن حوزه، در ادبیات علمی، بررسی می شوند. در جدول (۱،۱) تحلیل استنادی برای عملکرد گروهی نشان داده شده است.

رتبه	سال	کل استنادات	رتبه سالانه	تعداد اسناد در سال
۱	۱۹۹۸	۴۱۶	۱	۹۶
۲	۲۰۰۶	۳۱۲	۱	۲۶۷
۳	۲۰۰۴	۲۷۳	۲	۱۵۱
۴	۱۹۹۹	۲۳۷	۴	۲۶۷
۵	۱۹۹۹	۲۲۴	۳	۲۲۰

جدول ۱. شمارش استنادات و رتبه پنج مقالات پُر استناد هر مؤسسه

جدول فوق بر اساس پایگاه داده اسکوپوس تهیه شده است. همچنین داده های این کتاب، در ۲۸ دسامبر ۲۰۱۶ جمع آوری شده اند. ردیف اول داده ها نشان دهنده مقاله ای است که بیشترین میزان "استناد" را از زمان "انتشار" خود در مؤسسه، در سال ۱۹۹۸، دریافت نموده است (۴۱۶ استناد). تعداد کل اسنادی که در مجله، در همان سال توسط پژوهشگران در کل دنیا منتشر شده اند، ۹۶ سند است. جدول نشان می دهد که از این نظر، هر ۵ مقاله موجود در جدول، دارای رتبه بالایی هستند. به واسطه تحلیل های دیگری که بر مجموعه وسیع تری از آثار پُر استناد، صورت گرفته است، مشاهده گردید که این گروه (در جدول ۱)، در هر دو نوع از مجلات تخصصی و عمومی، توانسته اند از نظر استنادی، رتبه های بالایی کسب نمایند. همچنین نتایج پژوهشی آنها، در مجلات با گرایش اروپایی، انگلیسی یا آمریکایی نیز منتشر شده اند.



شکل ۱.۱. میزان استفاده از مقالات در مجلات

شکل ۱.۱. تعداد استفاده (بازدید های برخط و بارگیری متن کامل) برای مقاله ای به نام "به سوی شاخص های جدید در پیش نویس مجلات در فرایندهای بررسی هم‌تا" نشان داده شده است که توسط پروفیسور هنک موند، در مجله "مرزها در سنجه های پژوهشی و تحلیلی" منتشر شده است. مقاله مذکور، بالا‌فاصله پس از انتشار، قابل دسترس و استفاده بود. نوسانات روزانه در طی هفته های اول از زمان انتشار، احتمالاً به تعطیلات آخر هفته مربوط می باشد. حدود ۶۰ روز پس از انتشار مقاله در کنفرانس آسمان آبی OECD در گنت، بلژیک، ۱۹ تا ۲۱ سپتامبر ۲۰۱۶، "میزان استفاده" به طور قابل توجهی افزایش یافت.

شاخص های اطلاعات سنجی می توانند ابزار مفیدی برای نویسندگانی باشند که درصدد پیگیری "میزان توجه" به فعالیت های پژوهشی، "ارزیابی اثربخشی" پژوهش ها و بررسی "استراتژی های ارتباطی" خود هستند. شکل ۱.۱، یک شاخص مناسبی ارائه می دهد که در سطوح گسترده در دهه گذشته، مورد استفاده قرار گرفته است. این شاخص بر مبنای تعداد مشاهده های برخط^۲ و بارگیری متن کامل مقاله^۳ (دانلود کامل مقاله) طراحی شده است.

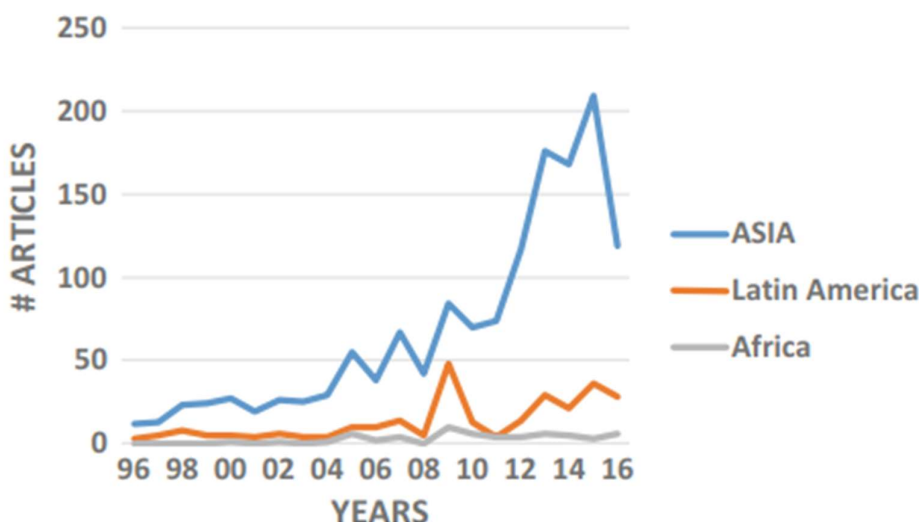
شکل ۱.۲، تعدادی از اسنادی ارائه شده در مقالات کنفرانس بین المللی مربوط به سیاست گذاران (حوزه علم) را نشان می دهد، (در اینجا مشاهده و بارگیری اسناد، مترادف با مفهوم "استفاده شده" در نظر گرفته می شود). در شکل فوق،

^۱ Frontiers in Research Metrics and Analytics

^۲ Online views

^۳ full text downloads of articles

افزایشِ میزان استفاده از مقاله در یک روز، در زمانِ برگزاری کنفرانس، مشخص شده است. این نمونه، نشان می‌دهد که چگونه میزان استفاده ممکن است به رفتار نویسندگان با یکدیگر، ارتباط داشته باشد و به نوعی این شاخص (میزان استفاده) می‌تواند قابل کنترل و مدیریت باشد.



شکل ۱،۲. تعداد مقالات منتشر شده در مجله علم سنجی، توسط نویسندگان از سه مقاله ناحیه جغرافیایی آسیا، آمریکای لاتین و آفریقا

شکل ۱،۲. تعداد مقالات منتشر شده در مجله علم سنجی توسط نویسندگان از سه مقاله در آسیا، آمریکای لاتین و آفریقا نشان داده شده است. تعداد مطلق مقاله منتشر شده در این مجله، طی سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۴، از ۸۰ به ۱۰۰ (در سال) رسیده است. در سال ۲۰۱۶، بیش از ۳۰۰ مقاله منتشر شده است. در سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۵، تعداد مقاله منتشر شده است برابر با ۵۰۰ مقاله است که بیشترین میزان تولیدات علمی (مقالات) را به خود اختصاص داده است.

آسیا در سال ۲۰۱۶ با بیش از ۱۰۰ مقاله، توانسته است بیشترین سهم تولیدات علمی را (در همان سال) بدست آورد. نشریات به طور عمده متعلق به کشورهای چین، تایوان، کره جنوبی، ژاپن و ایران هستند. از سال ۲۰۱۰، نیز انتشار مقالات در آمریکای لاتین نیز روند افزایش داشته است. کشورهای برزیل، مکزیک و شیلی، با ۲۸ مقاله در ۲۰۱۶، بیشترین میزان تولیدات علمی را در حوزه آمریکای لاتین به خود اختصاص داده اند.

اوج افزایش مقالات این منطقه در سال ۲۰۰۹ احتمالاً به این دلیل است که در این سال، یکی از مهم‌ترین کنفرانس‌های بین‌المللی در این زمینه، به نام کنفرانس "انجمن بین‌المللی علم سنجی و اطلاعات سنجی" در برزیل برگزار شده است. در قاره آفریقا نیز فعالیت نشر، در سال ۲۰۰۰ رشد داشته است که مهم‌ترین کشور آفریقایی در این زمینه، آفریقای جنوبی است (روند رشد متمایزی داشته است).

استفاده از روش اطلاعات سنجی مستند و معتبر در فرآیند ارزیابی، ارزیابی کننده را قادر می سازد تا به درجه خاصی از استاندارد در فرآیند ارزشیابی، دست یابد و بدین وسیله بتواند مقایسه‌ای میان "واحدهای ارزیابی" در برابر یک معیار مستقل، انجام دهند.

این خصیصه، گاهی با اصطلاح "هدف" نشان داده می شود. استفاده از چنین روشی، خطر سوگیری در نتایج ارزیابی را کاهش می دهد که در نهایت به نفع منافع خاص ارزیابی است. به بیان دیگر، لازم است تا به جای در نظر گرفتن مجموعه (کل) و تفسیر شاخص ها به عنوان یک مسئله فرد برای ارزیابی کنندگان، از یک روش اطلاعات سنجی متعادل در یک فرآیند بررسی همتا (ارزیابی همتا) استفاده نمود که به واسطه آن، نتایج ارزیابی، به صورت آگاهانه و مناسب، تبیین و تشریح گردند.

ابزارهای اطلاعات سنجی ممکن است بینش و روابطی فراتر از افق دانش فردی یک متخصص، ایجاد نمایند. این مسئله به ویژه برای نقشه های علمی صادق است، که تصویر اطلاعاتی (و البته گرافیکی) از روابط بی شمار میان مقالات علمی منفرد، نویسندگان، مؤسسات، مجلات، مباحث و رشته های پژوهشی را نشان می دهند.

این ابزارها می توانند نمای کلی و کلان از داده های جمع آوری شده را ایجاد نمایند که منعکس کننده رفتار تعداد زیادی از بازیگران (پژوهشگران، سیاست گذاران، ارزیابان) و دیدگاه آنها می باشد. به بدین وسیله، ابزارها به عنوان مکمل در کنار رویکردهای کیفی و تفکیک شده، استفاده می گردند.

آنها همچنین می توانند به عنوان ابزاری جهت بررسی انتقادی و تجربی چگونگی شکل گیری ادراکات کیفی، بررسی اعتبار مفروضات سیاست گذاری ها (خط مشی گذاری) در خصوص کارکرد سیستم های علمی- پژوهشی و اثربخشی سیاست ها استفاده شوند. همانطور که در بخش ۸،۴ بحث خواهد شد، مطالعات اطلاعات سنجی یک سیستم پژوهشی می تواند، تبیین کننده و روشن کننده این نکته باشد که فرآیند ارزیابی پژوهش، در تحلیل سیستم مؤثر است.

ابزارهای اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش نیز، محدودیت هایی دارند. انتقادات شدیدی علیه شیوه های فعلی استفاده از شاخص های مبتنی بر استناد (استناد محور) و سایر معیار های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش، مطرح گشته اند که در فصل ۹ پیرامون معضلات و راه حل های آنها بحث خواهد شد.

شاخص ها ممکن است، ناقص یا مغرضانه باشند. به عنوان مثال، ایجاد توجه^۱ به دستاوردهای علمی و کمک به پیشرفت علمی- پژوهشی، مفاهیم یکسانی نیستند. اگر این طور بیان شود که هر عملکرد، در نهایت منجر به "جلب توجه مخاطب" نسبت به اسناد علمی خواهد شد، پس درجه یا میزان جلب "توجه" مخاطب، می تواند به عنوان شاخص عملکردی تفسیر گردد. اما در این مسیر عوامل دیگری وجود دارند که میزان توجه را تحت تأثیر قرار می دهند. به عنوان مثال، روشی که به واسطه آن یک کار علمی به مخاطبان گسترده ارائه می شود، میزان توجه را تحت تأثیر قرار می دهد.

^۱ attention

از دیرباز، پژوهشگران نسبت به این قضیه آگاهی داشته اند که تمامی شاخص های عملکرد، "جزئی" یا "ناقص" هستند و تحت تأثیر جنبه های مختلف عملکرد و سایر عوامل قرار می گیرند. ممکن است "شاخص ها"، ناقص یا دارای سوگیری باشند اما این مسئله به ندرت، هنگام استفاده از شاخص های عملکردی، مد نظر ارزیابان قرار می گیرد.

اکثر مطالعات علمی، یک افق زمانی محدود را به منظور انجام ارزیابی، اتخاذ می نمایند. افق زمانی، در ارزیابی به معنای اتخاذ مدت زمان معین، در راستای دستیابی به هدف، نتیجه یا تأثیر خاصی است. بنابراین، مشخص بودن افق زمانی ارزیابی، بسیار اهمیت دارد. اگر در ارزیابی به کمک شاخص های اطلاعات سنجی، افق زمانی ۱۰ سال (و یا کمتر) در نظر گرفته شود، به معنای آن است که عملکرد گذشته، تحت بررسی قرار خواهد گرفت. (به عبارت دیگر ارزیابی گذشته نگر در مدت ۱۰ سال انجام می شود). ارزیابی در مدت ۱۰ سال، مرتبط با سیاست ها است و هزینه جمع آوری داده را کاهش می دهد. در محاسبه "تأثیر"، به کمک سنجه های جایگزین و نرخ (تعداد) استفاده/ کاربرد، ممکن است پنجره زمانی کمتر از یک سال در نظر گرفته شود. همچنین ممکن است شاخص ها، جرح و تعدیل شوند. به همین دلیل، اغلب در خصوص استفاده از شاخص های کتاب سنجی، انتقاداتی بیان می گردند.

به عنوان مثال، یکی از نقدهای وارد شده به استفاده از شاخص های کتاب سنجی در اندازه گیری "تأثیر پژوهش"، این است که در صورت تأکید بیش از حد، بر به کارگیری این شاخص ها، ممکن است تغییراتی در رفتار استنادی پژوهشگران ایجاد شود. زیرا آنها تلاش خواهند نمود تا به منظور بدست آوردن امتیاز بیشتر، رفتار استنادی خود را تغییر دهند.

این امر ممکن است به رفتاری استراتژیک تبدیل گردد و حتی به جرح و تعدیل و تغییر شاخص ها نیز منجر شود. به عنوان مثال، شواهدی وجود دارد که نشان می دهد برخی از سر دبیران مجله به دنبال اثرگذاری بر ضریب تأثیر مجله خود هستند. شاخص ها ممکن است اثرات سازنده ای داشته باشند.

در انتقاد دیگری نسبت به شاخص هایی کتاب سنجی، این طور مطرح شده است که در ذهن افراد مورد نظر، معنای مفهومی "شاخص"، مترادف با "اندازه گیری" است. بنابراین روز به روز تولیدات علمی، بر اساس انتشار مقالات، استنادات و کیفیت پژوهش از نظر مفهومی، معادل سازی می شوند. این پدیده به عنوان "اثر سازنده یک شاخص"، نشان داده می شود (Dahler-Larsen, 2014).

البته اندازه گیری تأثیرات اجتماعی، اغلب مشکل ساز است. اثرات چند بُعدی، موجبات شکل گیری علاقه روزافزون به ارزش اجتماعی - فناوری، اجتماعی، اقتصادی، آموزشی، فرهنگی را فراهم نموده است. اما تأخیرهای زمانی ایجاد شده در ایجاد تأثیر در حوزه های خارج از حوزه علم، ممکن است به طور معمول ۱۰ سال یا حتی بیشتر باشد. همچنین، شایستگی جامعه را نمی توان به روش سیاسی بی طرفانه ای، سنجید. آنچه از نظر اجتماعی با توجه به یک دیدگاه سیاسی، ارزشمند تلقی می گردد، ممکن است در یک دیدگاه دیگر، نامناسب به نظر برسد.

یک چارچوب ارزشیابی و مدل ارزیابی، اغلب کمبودهایی دارد. چارچوب ارزشیابی، با هدف تنظیم معیارهای ارزیابی، ایجاد می شود که اغلب اهداف آنها از معضلات و مسائل سیاسی (خط مشی گذاری) نشأت می گیرد. شاخص های

اطلاعات سنجی، اغلب نمی‌توانند چنین چارچوبی را ارائه دهند. این مسئله ممکن است منجر به غالب شدن نقش شاخص‌های اطلاعات سنجی و ایجاد بستری به منظور شکل‌گیری "اثرات سازنده" منجر گردد. همچنین ممکن است شاخص‌ها، بدون یک مدل ارزیابی کاملاً مشخص اجرا شوند، که تعیین‌کننده چگونگی انجام ارزیابی است. بر این اساس، ممکن است این اطمینان حاصل شود که نه تنها هدف تعیین شده، کارآمد و متناسب است؛ بلکه (در اجرا) منصفانه نیز اعمال می‌شود.

۱.۲. تاریخچه کوتاه درباره شاخص‌های کتاب سنجی

۱.۲.۱. آغاز

پیشگامان این حوزه درک دِ سولا پرایس در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ با معرفی تکنیک‌های کتاب‌سنجی با نام "علم علوم"، یوجین گارفیلد، بنیان‌گذار نمایه‌های استنادی علم، آغاز به کار نمودند. پس از آن فرانسیس نارین، مُبدع اصطلاح "کتاب‌سنجی ارزش‌گذارانه" مسیر را توسعه داد. در فصل‌های ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در بخش پنجم این کتاب، مروری بر مشارکت و نقش ارزنده این پژوهشگران، انجام خواهد شد.

مبانی نظری استفاده از شاخص‌های استناد محور، به عنوان معیارهای اندازه‌گیری اثرات فکری^۱، در مطالعات جامعه‌شناسی رابرت ک. مرتون^۲ مطرح شده است. مرتون معتقد است که در مواقع لزوم، "ارجاعات" می‌توانند، اعتبار لازم را به اسناد، ارائه دهند. همچنین وی، به نقض اطلاعات ذهنی^۳ (درخصوص عملکرد واقعی و دانش ما از عملکرد آن) اذعان می‌نماید. این مورد می‌تواند به عنوان ثبت مالکیت معنوی^۴ و شناخت همتا، تصور شود (مرتون، ۱۹۵۷)؛ (Merton, 1957) (۱۹۹۶). مؤند (۲۰۰۵، ص. ۱۹۳ به بعد) مروری بر دیدگاه‌های مجموعه‌ای از نویسندگان ارائه می‌دهد که درخصوص مواردی است که منابع و ارجاعات استناد شده می‌توانند آنها را اندازه‌گیری نمایند (Henk (F Moed, 2005a).

باید تأکید نمود که طبق نظریه مرتون، یک مرجع، منبع ادعای دانش را تأیید می‌نماید، اما لزوماً مؤید دانش مطرح شده نیست. به عبارت دیگر، در خصوص این ادعا که "هرچه یک اثر بیشتر مورد استناد قرار گیرد، پس نتایج آن معتبرتر خواهد بود"، هیچ‌گونه مرجع و منبعی وجود ندارد که ادعای طرح شده را توجیه نماید.

مطالعات صورت گرفته توسط استفان و جاناتان کول، یکی از اولین مطالعاتی است که استفاده از شاخص‌های مبتنی بر استناد (استناد محور)، به عنوان معیاری به منظور اندازه‌گیری میزان "نفوذ/ اثر فکری" پیشنهاد نمودند (J. Cole & Cole, 1971) (S. Cole & Cole, 1967).^۵ آنها از این شاخص‌ها، به عنوان یک ابزار پژوهشی در حوزه‌های

^۱ Intellectual influence

^۲ Robert K. Merton

^۳ intellectual debts

^۴ intellectual property

^۵ Stephen Cole and Jonathan Cole, 1967-1971

جامعه‌شناسی علوم، استفاده نمودند. لازم است این نوع استفاده، از کاربرد شاخص‌ها در یک زمینه معین، جهت ارزیابی عملکرد پژوهشی افراد یا گروه‌ها متمایز شوند. در گذشته انواع شاخص‌های استفاده شده با قصد آزمایش نوعی فرضیه پژوهش یا آشکار نمودن یک هدف، به کار گرفته می‌شدند (به بیان دیگر از شاخص‌ها به منظور سنجش اهداف پژوهشی یا آزمودن فرضیه‌ها، استفاده می‌شد). اما ساختارهای اخیر ممکن است به اظهاراتی درخصوص عملکرد دانشمندان خاص، منجر شوند که در سیستم پژوهشی، مشخص شده‌اند.

همانطور که استفان کول (۱۹۸۹) مطرح کرده است:

"استنادها، معیارهای اندازه‌گیری بسیار خوبی جهت سنجش کیفیت آثار علمی هستند که در حوزه "مطالعات جامعه‌شناسی علوم" به کار گرفته می‌شوند. اما چون شاخص‌ها از حالت ایده آل فاصله دارند، ممکن است خطاهایی وجود داشته باشد که لازم است تصحیح گردند. تکرار مجدد و استفاده از استنادات، به منظور تصمیم‌گیری‌های فردی با خطا همراه خواهد بود. هدف در مطالعات جامعه‌شناسی، بررسی افراد نیست. بلکه هدف، بررسی روابط میان متغیرها است (S. Cole, 1989)."

یک کار پیشگامانه در ایالات متحده آمریکا در سطح بین‌الملل که توسط نارین (۱۹۷۶) انجام شد، نشان داد که تأثیر علمی اندازه‌گیری شده توسط استنادات، عامل مهمی در اندازه‌گیری عملکرد پژوهشی، به شمار می‌رود (Pinski & Narin, 1976). در اروپا نیز، بن مارتین و جان ایروین^۲ رویکرد خود را توسعه دادند. آنها تعاریف مفیدی از مفاهیم کلیدی مانند "شاخص"^۳، "نفوذ"^۴ و "تأثیر"^۵ را ارائه دادند (B. R. Martin & Irvine, 1983).

"نرخ استناد، شاخص جزئی در اندازه‌گیری اثرات نشریات علمی به شمار می‌آید. این شاخص، متغیر مهمی است که بر پیشرفت دانش علمی، تأثیر می‌گذارد. نرخ استناد، همچنین از عوامل دیگری تأثیر می‌پذیرد. این عوامل، شامل فشارهای اجتماعی و سیاسی می‌باشند. از جمله فشارهای اجتماعی و سیاسی می‌توان به فعالیت‌های ارتباطی، تأکید بر تعداد استنادات به عنوان عاملی جهت ارتقا و ترفیع، حق تصدیق یا دریافت اعتبارات و کمک هزینه‌های پژوهشی، وضعیت فعلی نویسندگان و کارهای پیشین آنها، اشاره نمود. همچنین مؤسساتی که نویسندگان را استخدام نموده‌اند نیز بر نرخ استنادات، تأثیرگذار هستند (مارتین و ایروین، ۱۹۸۳، ص. ۷۰)."

آنتونی ون ران^۶، بر مکتب بودن شاخص‌های کتاب‌سنجی و بررسی همتا تأکید داشت (A. F. J. Van Raan, 2004):

^۱ Sociological studies of science

^۲ Ben Martin and John Irvine

^۳ indicator

^۴ influence

^۵ impact

^۶ Anthony van Raan

"من با جایگزینی بررسی همتا، با تجزیه و تحلیل کتاب سنجی، موافق نیستم. جنبه های ذهنی فرآیند بررسی همتا، الزاماً منفی نیستند. در هر قضاوتی باید جایی به منظور طرح بینش بصری متخصصان وجود داشته باشد. من ادعا می کنم، در راستای بهبود فرآیند تصمیم گیری، باید به موازات بررسی همتا، از یک روش پیشرفته کتاب سنجی استفاده گردد (ون ران، ۲۰۰۴، صفحه ۲۷)."

در اواخر دهه ۱۹۸۰، وان ران در دانشگاه لیدن^۱ مرکز پژوهشی علوم و فناوری (CWTS)^۲ را تأسیس نمود و تقریباً ۳۰ سال مدیریت این مرکز را برعهده گرفت. وی مجموعه کنفرانس های مربوط به شاخص های علم و فناوری را تأسیس کرد و اولین کتاب راهنما، در خصوص شاخص های علم و فناوری را ویرایش نمود (وان Raan، ویرایش، ۱۹۸۷). وی بر عملکرد پژوهشی تعداد زیادی از دانشجویان دکتری از جمله نویسنده این کتاب، نظارت داشت (Tijseen et al., 1987).

تیبور براون^۳، ولفگانگ گلانزل^۴ و آندرس شوبرت^۵ در آکادمی علوم در بوداپست در اوایل دهه ۱۹۸۰، از اولین پژوهشگرانی بودند که به طور نظام مند، مجموعه ای از شاخص های کلان کتاب سنجی را محاسبه نمودند (Schubert et al., 1989). این شاخص ها، از "شاخص استنادی علوم" برای تمامی کشورهای جهان الهام گرفته اند. از اواخر دهه ۱۹۸۰، نویسندگان دیگر در بسیاری از مطالعات مربوط به نهادهای مختلف از استناد و شاخص های مبتنی بر انتشار، استفاده نمودند که شامل پژوهشگران فردی، گروه های پژوهشی، گروه ها یا مؤسسات، دانشگاه ها، کشورها، مجلات و زمینه های موضوعی بودند.

در طی دهه های گذشته، مرورهای تاریخی ارزشمند و آموزنده بسیاری در زمینه اطلاعات سنجی، منتشر شده است (به عنوان مثال، در مقاله (Mingers & Leydesdorff, 2015) این مورد بررسی شده است. بررسی جامعی از توسعه شاخص مبتنی بر استناد، توسط والتمن (۲۰۱۶)^۶ ارائه شده است (Waltman, 2016).

جدول ۱،۲ لیستی از مؤسسات دریافت کنندگان مدال یادبود درک د سولا پرایس را نشان می دهد. این مدال، به صورت دوره ای به دانشمندان با سهم مشارکت علمی بالا، در زمینه های مطالعات کمی علوم، اعطا می گردد. هیئت داوران، متشکل از اعضای هیئت مدیره ای است که در آن، ویراستاران و اعضای هیئت مشورتی مجله علم سنجی، به همراه برندگان پیشین جایزه مذکور، حضور دارند. جدول ۱،۲ نشان می دهد که بخش اعظم جایزه دهندگانی که در آن فعال بوده اند، مؤسسات مستقر در کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی هستند.

منطقه	کشور	مؤسسه	سال برنده شدن
-------	------	-------	---------------

^۱ University of Leiden

^۲ the Centre for Science and Technology Studies (CWTS)

^۳ Tibor Braun

^۴ Wolfgang Glanzel

^۵ Andras Schubert

^۶ Waltman, ۲۰۱۶

۲۰۰۱	دانشگاه هاسلت ^۱	بلژیک	اروپا
۲۰۰۱	دانشگاه آنتورپ ^۲	بلژیک	
۱۹۸۹	آکادمی علم چکسلواکی ^۳	چکسلواکی	
۲۰۰۵	مدرسه کتابخانه سلطنتی ^۴	دانمارک	
۲۰۰۹	او. اس. تی / انرا ^۵	فرانسه	
۲۰۰۹، ۱۹۹۹، ۱۹۹۳، ۱۹۸۶	آکادمی علمی مجارستان ^۶	مجارستان	
۱۹۹۹، ۱۹۹۵	دانشگاه لیدن	هلند	
۲۰۰۳	دانشگاه آمستردام	هلند	
۲۰۱۱	دانشگاه امه	سوئد	
۱۹۸۹	دانشگاه شهر لندن	انگلیس	
۱۹۹۷	دانشگاه ساسکس	انگلیس	
۱۹۸۷؛ ۱۹۸۴	مؤسسه اطلاعات سنجی علمی	ایالات متحده	آمریکای شمالی
۱۹۸۵	دانشگاه اورگان ^۷	ایالات متحده	
۱۹۸۸	مؤسسه پژوهشی CHI	ایالات متحده	
۱۹۹۵	دانشگاه کلمبیا	ایالات متحده	
۲۰۰۷، ۲۰۰۵، ۱۹۹۷	دانشگاه درکزل	ایالات متحده	
۲۰۱۳	دانشگاه ایندیانا	ایالات متحده	
۲۰۱۷	دانشگاه بار ایلان	اسرائیل	سایر
۱۹۸۷	دانشگاه موسکو	اتحاد جماهیر شوروی	

شکل ۲. جدول ۱، ۲. مؤسسات دریافت کننده جایزه درک د سولا پرایس

^۱ Univ Hasselt

^۲ Univ Antwerp

^۳ Czechoslovak Acad Sci

^۴ Royal Library School

^۵ OST/INRA

^۶ Hungarian Acad Sciences

^۷ Univ Oregon

برندگان مدال ها و همکارانشان به دلیل مشارکت بسیار عالی، استحقاق دریافت این جوایز را داشتند. اگر بازه زمانی تحت بررسی، به دو نیمه زمانی تقسیم گردد، مشاهده می شود که در نیمه اول دوره زمانی، نهادهای ایالات متحده آمریکا و در نیمه دوم عمدتاً نهادهای اروپایی جایزه را دریافت می نمودند.

اما شکل ۱،۲ نشان می دهد که نهادهایی در سایر مناطق جغرافیایی نیز در حال ظهور (پدیدار شونده) هستند. تعداد مطلق درصد سهم مقالات منتشر شده در مجله علم سنجی، توسط نویسندگان آسیا و آمریکای لاتین، طی سال های گذشته بسیار افزایش یافته است. در سال ۲۰۱۶، تقریباً ۴۰ درصد مقالات، توسط یک نویسنده از آسیا و حدود ۱۰ درصد، توسط نویسندگان ای از آمریکای لاتین، تألیف شده اند.

۱،۲،۲. توسعه های اخیر^۱

در جو اقتصادی کنونی که بودجه ها محدود شده اند و تأمین بودجه پژوهشی، دشوار است؛ ارزیابی مستمر، متنوع و کامل، در زمینه ی پیشرفت برنامه ها و مؤسسات علمی- پژوهشی، اهمیت فراوانی دارد. ارزیابی پژوهش، بخش جدایی ناپذیری از هر فعالیت علمی است. این یک کار، یک فعالیت مستمر است که هدف آن بهبود کیفیت پژوهش های علمی دانشمندان بوده و شامل ارزشیابی کیفیت پژوهشی، اندازه گیری ورودی ها، خروجی ها و تأثیرات پژوهشی می باشد. همچنین روش های کمی و کیفی ارزیابی پژوهش، از جمله استفاده از شاخص های کتاب سنجی و بررسی همتا، در این مسیر بررسی می گردند.

نحوه انجام و اجرای ارزیابی پژوهش، یک نکته کلیدی برای طیف وسیعی از ذینفعان از جمله مدیران برنامه ها، مدیران پژوهشی، سیاست گذاران و رؤسای نهادهای علمی و همچنین پژوهشگران منفردی است که به دنبال تصدیق، ارتقا یا تأمین بودجه هستند. ذی نفعان، در خصوص کیفیت پژوهش انجام شده به ویژه در پرتو رقابت، به منظور کشف استعدادها، تأمین بودجه ها، میزان شفافیت، پاسخگویی نهادهای ناظر و مواردی از این قبیل، نگرانی فزاینده ای دارند (Hicks, 2009).

طی ده سال گذشته می توان روندهای زیر را در حوزه سیاست گذاری علمی شناسایی نمود:

- **تأکید بر ارزش اجتماعی و ارزش پول.** در اکثر کشورهای OECD، تأکید فزاینده ای بر اثربخشی و کارایی پژوهش های دولتی وجود دارد. دولت ها، به منظور بهینه سازی تخصیص بودجه های پژوهشی، جهت گیری مجدد پشتیبانی پژوهشی، منطقی نمودن روندهای سازمان های پژوهشی، تجدید ساختار پژوهشی در زمینه های خاص، یا افزایش بهره‌وری پژوهش و پژوهش، به ارزیابی های منظمی نیاز دارند. با توجه به این امر، آنها

این بخش بر اساس مجوز مؤند و هالوی (۲۰۱۵) تدوین شده است و پارگراف هایی از آثار این پژوهشگران، انتخاب شده اند.^۱

فعالیت های ارزشیابی را به مؤسسات دانشگاهی خود تحمیل نموده‌اند. دانشگاه ها از نظر ساختار، متنوع تر شده و بیشتر به سمت نیازهای اقتصادی و صنعتی، گرایش پیدا کرده اند.

- **بودجه مبتنی بر عملکرد.** بودجه پژوهشی، به ویژه در دانشگاه ها، بیشتر متکی بر معیارهای عملکرد است. خصوصاً در گذشته که غالباً در برخی کشورها، بودجه پژوهش را به طور عمده توسط وزارت خانه های مسئول انجام پژوهش های علمی، در قالب اعتبار مالی (بودجه دولتی) تخصیص می دادند که مقدار بودجه، عمدتاً بر اساس تعداد دانشجویان ثبت نام شده در این دانشگاه ها تعیین می شد. لازم به ذکر است که در ایالات متحده، هرگز سیستمی به منظور اعطای کمک های بلاعوض پژوهشی، وجود نداشته است. در این کشور، بودجه پژوهشی، اساساً مبتنی بر بررسی محتوای پیشنهادهای ارسالی به سازمان های تأمین بودجه بوده و هم اکنون نیز بر همین منوال است. سازمان های دولتی و همچنین نهادهای تأمین مالی در راستای تخصیص بودجه های پژوهشی به مؤسسات و افراد، به امتیازات ارزیابی، اعتماد می نمایند. چنین سیاستی، به سازماندهی فعالیت ها و اقدامات ارزیابی در مقیاس کلان (Hicks, 2010) (Publishing, 2010) به ویژه از نظر هزینه های پولی، خرید داده، سیستم های استخدام و پردازش متخصصان، نیاز دارد (Jonkers & Zacharewicz, 2016).

- **رقابت پژوهشی در یک بازار جهانی.** مؤسسات پژوهشی و دانشگاه ها در یک بازار جهانی فعالیت می نمایند. مقایسه ها یا رتبه بندی های بین المللی مؤسسات با هدف آگاهی دادن به دانشجویان، پژوهشگران و افرادی که خارج از این گروه ها، جویای دانش هستند، به طور منظم منتشر می گردد. مدیران پژوهشی، از این اطلاعات، در راستای تنظیم معیارهایی به منظور موفقیت نهادهای خود در برابر رقبای، استفاده می نمایند (Hazelkorn, 2011). شاخص های متعدد سیستم های رتبه بندی دانشگاه های جهان مانند شانگهای، Times Higher Education، QS، Leiden Ranking و U-Multirank، در رتبه بندی های بین المللی، نقش مهمی ایفا می کنند.

- **سیستم های ارزیابی پژوهش های داخلی.** مؤسسات، مسئول اجرای فرآیندهای ارزیابی پژوهش های داخلی هستند و به تبع آن، سیستم های اطلاعات پژوهشی مختص به خود را ایجاد می نمایند (به عنوان مثال می توان به مقالات (Dvořák, 2013) (Simons, 2013) مراجعه نمود). انواع داده های ورودی و خروجی مربوطه در مورد فعالیت های پژوهشی در یک مؤسسه، مدیران را قادر می سازد تا بودجه را بر اساس عملکرد پژوهشی توزیع نمایند.

با توجه به ورود رایانه به فرآیند پژوهش و دیجیتال شدن ارتباطات علمی، منابع اطلاعاتی بیشتر از گذشته به سیاست، مرتبط شده اند. ارزیابی کمی پژوهش های علمی، به فعالیت "کلان داده" تبدیل شده است. روندهای خاص زیر را می توان در این زمینه مشاهده نمود:

- **شاخص های استنادی متعدد و جامع.** شاخص استنادی علوم، توسط یوجین گارفیلد (۱۹۶۴) معرفی گشت و توسط مؤسسات اطلاعات علمی (Clarivate's Web of Science) منتشر شد. مؤسسه اطلاعات علمی،

در سال های متعددی، تنها پایگاه داده با پوشش جامع مجلات معتبر بوده است (Eugene Garfield, 1964)، در سال ۲۰۰۴ دو نمایه جدید به نام های اسکوپوس الزیور^۱ و گوگل اسکالر^۲ نیز وارد بازار شدند.

- استفاده از داده های سایت های ناشران. ناشران، عمده محتوای خود را به صورت الکترونیکی و به صورت برخط، در دسترس مخاطبان قرار می دهند. پژوهشگران و مدیران می توانند، میزان استفاده از محصولات پژوهشی را به عنوان بخشی از فرآیند ارزیابی، اندازه گیری نمایند (Luther, 2002) (B. Björk & Paetau, 2012).

- ساخت پایگاه های کلان ذخیره نشریات. پایگاه های کلان نشریات، همچون مخازنی، اطلاعات را در خود ذخیره می نمایند. این پایگاه ها در دو سطح " رشته ای" یا " نهادی/ سازمانی"، در حال ساخت هستند. از جمله این پایگاه داده ها می توان به فراداده ها یا داده های متن کامل نشریات، اشاره داشت که توسط جامعه پژوهشی بین المللی در یک زمینه خاص یا توسط پژوهشگران فعال در یک مؤسسه خاص، ایجاد شده اند (Fralinger & Bull, 2013) (Burns et al., 2013).

- آلت متریک (سنجه های جایگزین) و سایر منابع داده های جدید. پژوهشگران، هر روز بیشتر از گذشته از شبکه های اجتماعی مانند توییتر، نرم افزارهای مدیریت ارجاعات^۳ (ابزارهای مدیریت ارجاعات در اسناد) مانند مندلی^۴ و وبلاگ های علمی به منظور برقراری ارتباط با یکدیگر و تبلیغ کار خود استفاده می نمایند. ردپای این کاربرد، در پرونده های الکترونیکی ذخیره می شود که با روش های اطلاعات سنجی، قابل تحلیل و ردیابی است. همچنین داده های ثبت اختراع دفاتر ثبت اختراع عمده، به صورت الکترونیکی، در دسترس هستند. علاوه بر آن، شبکه جهانی وب می تواند به عنوان منبع داده در تجزیه و تحلیل وب سنجی، مورد استفاده قرار گیرد.

روندهای فوق در حوزه سیاست گذاری علمی و ورود رایانه به فرآیندهای پژوهش و ارتباطات علمی، علاقه مندی فزاینده ای به توسعه، در دسترس بودن و کاربرد عملی شاخص های جدید، به منظور ارزیابی پژوهش، ایجاد می نماید. از جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- توسعه شاخص های جدید. در دهه گذشته، شاخص های جدید بسیاری تولید شده اند. آنها ابعاد جدیدی از ارتباطات و عملکرد پژوهشی را پوشش می دهند و نسبت به گذشته، پیچیده تر شده اند. برخی از نمونه های معمول شامل شاخص های آلت متریک (سنجه های جایگزین)، شاخص های وب سنجی و معیارهای اندازه گیری مبتنی بر کاربرد و تحلیل متن- استنادی هستند. به واسطه توسعه این شاخص ها، متخصصان بیشتری از سایر رشته ها، از جمله فیزیک آماری، زیست شناسی مولکولی، اقتصاد سنجی و علوم کامپیوتر، به استفاده از این شاخص ها ترغیب می گردند.

^۱ Elsevier's Scopus

^۲ Google Scholar

^۳ reference managers

^۴ Mendeley

- **تعداد بیشتر شاخص های در دسترس.** در حال حاضر، شاخص هایی مانند شاخص های نمایه h نویسنده، تعداد استنادات و نشریات، در سه پایگاه بزرگ وب آو ساینس، اسکوپوس، گوگل اسکالر^۱ یا ابزارهای ارزیابی ویژه مانند Clarivate's Incites و Elsevier's SciVal در دسترس^۲ هستند. بسیاری از معیارهای اندازه گیری، توسط شرکت های کوچک و تخصصی مانند Altmetric.com یا Plum Analytics یا توسط بخش هایی مانند Scimago.com و CWTS.com انجام می گیرند. نرم افزارهای مدیریت ارجاعات، مانند مندلی و ریسرچ گیت^۳ بر اساس داده های سیستم های خود، شاخص هایی را نیز ارائه می دهند.
- **کتاب سنجی غیرممیزی.** محاسبه و تفسیر سنجه های علمی، همیشه توسط متخصصان کتاب سنجی، صورت نمی گیرد. کتاب سنجی غیرممیزی، اصطلاحی است که توسط کاتز و هیکز (۱۹۹۷)^۴ ابداع شد. Desktop bibliometrics با استفاده از داده های کتاب سنجی انجام می گیرد که به عنوان روش ارزشیابی سریع، اما غالباً غیر قابل اعتماد، شناخته می شود. بنابراین اصطلاح فوق، در حال تبدیل شدن به یک روش ارزشیابی متداول و حقیقی است (Katz & Hicks, 1997).
- **انتقاد بیشتر در مورد استفاده از شاخص ها.** در نظریه ای که در مجله نیچر، توسط بندیکتوس و میدما (۲۰۱۶)^۵ منتشر شد؛ این دو پژوهشگر، انتقاداتی را به روش مفهومی به نام "وسواس در سنجه ها"^۶ وارد نمودند که در فعالیتهای ارزیابی در مؤسسات دانشگاهی هلند، به ویژه بیمارستان های دانشگاهی استفاده می شدند (Benedictus et al., 2016). آنها استدلال نمودند که فشار به منظور انتشار هر چه بیشتر مقالات و تولید هرچه بیشتر استنادات، گرایشی را ایجاد می کند که بر فعالیت پژوهشی، در مورد مراقبت از بیمار، تأثیر می گذارد. از این رو، مسائل مراقبت از بیمار، در ذهن پژوهشگر (پزشک محقق) ارزش کمتری خواهند داشت. تجربیات آنها، نمای خوبی از اثرات سازنده شاخص هایی هستند که در بخش قبلی، به آنها اشاره شده اند.

۱.۳. مفروضات مبنایی

در خصوص نقش و جایگاه شاخص های اطلاعات سنجی، باید دقت داشت. این مفهوم، بر نقش اطلاعات سنجی در پایه گذاری معیارهای ارزشیابی، در راستای ارزیابی پژوهشی یا ارزیابی اهداف سیاسی، اثر گذار است. معیارهای ارزشیابی و اهداف سیاسی، مقادیر غیر قابل اثبات غیررسمی نیستند. البته، پژوهش های تجربی اطلاعات سنجی، ممکن است درک کیفیت، رضایت کاربر، مقبولیت اهداف سیاسی (خط مشی گذاری) یا اثرات سیاست های خاص را مطالعه نمایند، اما آنها نمی توانند مبانی نظری اعتبار معیارهای اندازه گیری کیفیت یا مناسب بودن اهداف سیاسی را

^۱ Web of Science, Scopus, Google Scholar

^۲ Elsevier's SciVal

^۳ ResearchGate

^۴ Katz and Hicks, 1997

^۵ Nature, Benedictus and Miedema (2016)

^۶ معیارهای مبهم و غیر عینی

ارائه دهند. شایسته است متخصصان اطلاعات سنجی، باید در فعالیت های خود، نسبت به این موارد، موقعیت بی طرف اتخاذ نمایند.

نویسنده فعلی، اطلاعات سنجی را اصطلاحاً به عنوان یک علم تجربی فاقد ارزش^۱ (عاری از ارزش های تحمیلی^۲)، ارزیابی می نماید. بدون ارزش بودن (عاری هر از گونه ارزش)، به عنوان یک نیاز روش شناسی، تصور می گردد. این کتاب نشان می دهد که چگونه تعاریف آماری از شاخص های عملکرد پژوهشی، بر اساس مفروضات نظری، در خصوص عملکرد پژوهشی، منتج می شوند.

مؤلفه های اطلاعات سنجی و حوزه ارزشیابی یا ارزش های سیاسی، در ارزیابی از یکدیگر مجزا می شوند. این امر به کمک تمایز موجود، میان شواهد تجربی، شواهد اطلاعات سنجی کمی و همچنین به کمک ارائه یک چارچوب ارزشیابی مبتنی بر دیدگاه های هنجاری (در خصوص عملکرد پژوهشی) و مبتنی بر اهداف سیاسی (که باید محقق شوند)؛ میسر می گردد. این موضوع، در بخش ۶،۳ بیشتر مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در بالا بحث شد که شایسته است، کارشناسان خبره، در کار اطلاعات سنجی خود، "موضعی بی طرفانه" نسبت به معیارهای ارزشیابی یا ارزش های سیاسی، اتخاذ نمایند. این بیانیه، باید بیشتر مورد بررسی قرار بگیرد. حفظ موقعیت بی طرفانه، نسبت به معیارهای ارزشیابی یا اهداف سیاسی، یک نیاز روش شناسی است. اما متخصصان اطلاعات سنجی نیز خودشان بخشی از پژوهشگران و اعضای جامعه پژوهشی گسترده تری هستند. به بیان دیگر، متخصصان اطلاعات سنجی، توسط معیارهای اندازه گیری طراحی شده خود، ارزیابی خواهند شد.

آنها، به عنوان پژوهشگران و افرادی که مورد ارزیابی قرار می گیرند، در خصوص عملکرد و اهداف سیاسی مناسب، دیدگاه هایی دارند. روش شناسی به اطلاعات سنجی "فاقد ارزش" به آن معنی نیست که پژوهشگران، مجاز به طرح یا انتقال دیدگاه های خود، به دنیای خارج نیستند. بلکه آنها می توانند دیدگاه های خود را به شیوه صریح و روشن بیان نمایند البته به شرطی که مشخص نمایند، که آنچه مطرح می گردد دیدگاه شخصی آنهاست و از نظر اطلاعات سنجی، هنوز به اثبات نرسیده است.

در خصوص استفاده از ابزارهای اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش، یکی از مفروضات کلیدی کتاب این است که آینده ارزیابی پژوهش، در ترکیب هوشمندانه ای از شاخص های اطلاعات سنجی و شیوه های بررسی همتا، نهفته است. از همان ابتدا و در واکنش به عدم شفافیت قابل درک در فرآیندهای بررسی همتا و انتقادی که در استفاده از آن (بررسی همتا)، به عنوان ابزاری جهت قضاوت وجود داشته است، روندهای ارزیابی را به سمت وضوح بیشتر و اصلاح قضاوت ها سوق داده است. مفهوم شاخص های اطلاعات سنجی، به عنوان ابزار حمایتی در ارزیابی همتا و نه به عنوان جایگزین آن مطرح گردید و هنوز هم ظرفیت زیادی (برای بررسی های بیشتر) وجود دارد. در این کتاب نیز تلاش شده است این ظرفیت ها بررسی شود؛ زیرا به عنوان شرط لازم به منظور دستیابی به این مهم، لازم است تا محدودیت ها و ظرفیت های هر دو روش، بررسی گردند.

^۱ value free

^۲ عاری از معیارهای تحمیل شده توسط ارزش ها یا استانداردهای ذهنی؛ کاملاً عینی

۱.۴. موضوعات اصلی کتاب

این کتاب، با هدف آگاهی بخشیدن به بحث در خصوص سودمندی و اعتبار شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش، تدوین گردیده است. مروری کلی از بینش های اخیر پیرامون ظرفیت ها و محدودیت های آنها را نیز نشان می دهد. این کتاب، شاخص های کتاب سنجی کلاسیک، بر اساس تعداد نشریات و تعداد استنادات، را دربر می گیرد. علاوه بر شاخص های کلاسیک، معیارهای جدیدی مانند اندازه گیری متغیرهای وابسته به "حضور در رسانه های اجتماعی" و "سنجه های استفاده" بر اساس بارگیری متن کامل اسناد یا "بازدید/ مشاهده نشریات الکترونیکی به صورت برخط" را نیز شامل می شود.

در دهه ۱۹۶۰، که ابزارهای اطلاعات سنجی، تنها توسط گروه منتخبی از کتابداران و خبرگان اطلاعات علمی، استفاده می شدند؛ اما در حال حاضر، این ابزارها توسط "پژوهشگران" و "مدیران" مؤسسات پژوهشی به ترتیب به منظور انجام فعالیت های علمی و انجام فرآیند ارزیابی، مورد استفاده قرار می گیرند. علاوه بر آن، سیاست مداران، در فاز توسعه فرایندهای تعیین بودجه پژوهشی و "مطبوعات روزانه و هفتگی" به منظور ارائه رتبه بندی عمومی گسترده تر از دانشگاه های جهان، از ابزارهای اطلاعات سنجی استفاده می نمایند. در نهایت نیز، "شرکت های اطلاعاتی" هم در سبد محصولات خود و هم در بازاریابی، از ابزارهای اطلاعات سنجی، استفاده می نمایند. پنج موضوع اصلی این کتاب به شرح زیر است:

- **مروری بر ابزارهای جدید اطلاعات سنجی.** اولین مبحث مجموعه ای از پایگاه های اطلاعات سنجی مهم و جدید، روش ها، شاخص ها و محصولات معرفی شده، طی ده سال گذشته در زمینه اطلاعات سنجی و کاربرد آن در ارزیابی پژوهش شرح داده شده است. علاوه بر این، بسیاری از متخصصان در رشته های پژوهشی دیگر، از جمله فیزیک آماری، تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی، زیست شناسی مولکولی و به ویژه علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی، را به (استفاده) از این ابزارها، ترغیب شده اند. از سوی دیگر، تعداد ابزارهای جدید اطلاعات سنجی، بسیار زیاد شده است. این کتاب، بر موضوعات به روز، مانند استفاده از پایگاه داده گوگل اسکالر، مراحل توسعه کشورهای در حال توسعه علمی، شاخص های جدید نشأت گرفته از شبکه های اجتماعی یا بر اساس بارگیری متن کامل؛ رتبه بندی های دانشگاه های جهان بر اساس میزان نشریات، متمرکز است.
- **شاخص های اطلاعات سنجی رایج، مزایا و معایب آنها.** همانطور که در بخش های قبلی توضیح داده شد، در طول سال ها، تعداد شاخص های موجود در ارزیابی پژوهش به طور قابل توجهی افزایش یافته است. موضوع دوم، طبقه بندی و مروری جامع بر مهم ترین شاخص ها یا گروه شاخص ها (شاخص های هم خانواده) و بررسی جنبه ها یا ابعادی است که در اندازه گیری لحاظ می گردند. این نکته همراه با بررسی مزایا و معایب آنها ادامه می یابد. این بحث تنها، بر جنبه های فنی و آماری شاخص ها متمرکز نیست، بلکه مفاهیم و مفروضات نظری مبنایی آنها نیز در نظر گرفته شده است.

- **رابطه بین اطلاعات و حوزه سیاست.** سومین مبحث اصلی در این کتاب، بحث انتقادی درباره نقش فعلی شاخص‌ها در ارزیابی پژوهش و تأمل در رابطه میان حوزه اطلاعات سنجی و حوزه سیاست است. گفته می‌شود، ارزیابی کمی پژوهش‌های علمی، با استفاده از ابزارهای اطلاعات سنجی، نباید به بازیچه‌ای در دست سیاست‌گذاران و مدیران تبدیل گردد. همچنین نباید شرکت‌های اطلاعاتی بزرگ و کوچک که شاخص‌ها را تولید می‌کنند نیز از این شاخص‌ها به عنوان بازیچه‌ای در جهت منافع خودشان استفاده نمایند. بلکه اطلاعات سنجی، یک رشته علمی است که دارای معیارهای معتبر و با عملکردی مناسب است. از سوی دیگر، متخصصان اطلاع سنجی نباید روی صندلی سیاست‌گذار یا مدیر بنشینند و به طور ضمنی یا صریح، در خصوص مسائل سیاسی و هنجاری تصمیم بگیرند. در عوض، آنها باید با حوزه سیاست آشنا باشند و به کمک ابزارهای اطلاعات سنجی بتوانند؛ شرایط را به منظور حمایت از سیاست‌ها و بینش‌های مبنایی آنها و تأمل در خصوص اهداف سیاسی، فعال نمایند.
- **گزینه‌هایی مد نظر، حین طراحی یک فرآیند ارزیابی.** مبحث چهارم، مربوط به کاربرد شاخص‌های اطلاعات سنجی است. این کتاب، به یک سری مسائل پایه‌ای و مبنایی می‌پردازد و مجموعه‌ای از گزینه‌ها را پیشنهاد می‌نماید که می‌تواند در طراحی و اجرای فرآیند ارزیابی پژوهش، مورد استفاده قرار گیرند. پیشنهادها با هدف روشن ساختن (تبیین) ظرفیت تکنیک‌های اطلاعات سنجی مطرح می‌گردند. از دیگر اهداف آنها (پیشنهادها)، ایجاد تغییر در شیوه‌های فعلی استفاده از شاخص‌های اطلاعات سنجی و ایجاد فضای باز در پژوهش‌های آتی، به کار می‌روند.
- البته باید توجه نمود که این پیشنهادها، نشان می‌دهند که چه کاری را می‌توان انجام داد. اما آنچه باید انجام شود را نشان نخواهند داد. همانطور که در بالا گفته شد، این نکته، در تعریف چارچوب ارزشیابی، ادغام نیازهای سیاست‌گذاری و شواهد اطلاعات سنجی (با توجه به آنچه ارزشمند است و باید محقق گردد)، مد نظر قرار می‌گیرد. متخصصان اطلاعات سنجی، از جمله نویسندگان این کتاب، باید نسبت به جنبه‌های هنجاری چارچوب‌های ارزشیابی، موضع بی‌طرفانه داشته باشند.
- **آینده پژوهش و توسعه شاخص.** آخرین مبحث، مربوط به توسعه شاخص‌های جدید، به منظور ارزیابی پژوهش‌های علمی است. این کتاب، خطوط جدید پژوهشی را ارائه می‌دهد که می‌توانند فرآیند توسعه شاخص‌های جدید را تسهیل نمایند. در این راستا، دو مؤلفه اصلی از هم تفکیک می‌گردند. اولین مورد، تأکید بر نیاز به توسعه مدل‌های نظری به عنوان راهنمای تفسیر و استفاده از شاخص‌ها است. طی دهه‌های گذشته، جمع‌آوری و مدیریت داده‌ها، از اولویت‌های اصلی حوزه‌های اطلاعات سنجی و علم سنجی، بوده است. اما امروزه مشخص شده است که کمیت داده‌ها، همیشه به معنی بهتر بودن نیست و زمینه را برای درک بیشتر، فراهم نمی‌نماید. چنین مدل‌هایی را می‌توان از سایر رشته‌های علاقه‌مند به حوزه کتاب سنجی و اطلاعات سنجی، تهیه نمود.
- مؤلفه دوم، بر استفاده از روش‌های علوم کامپیوتری و استفاده از ظرفیت اطلاعات و ارتباطات جدید، تأکید دارد. شاید بسیاری از شاخص‌ها که هنوز هم مورد استفاده قرار می‌گیرند، با برخی از تکنیک‌هایی که حدود

۵۰ سال پیش ساخته شده اند، تعیین می گردند. رویکردهای جدید فنی و تحلیلی می توانند، پیشرفت بیشتری نسبت به آنچه که تاکنون بدست آمده است را به همراه داشته باشند.

۱.۵. ساختار کتاب

کتاب از ۶ قسمت تشکیل شده است:

- **قسمت اول**، مقدمه ای به منظور استفاده از شاخص های اطلاعاتی در ارزیابی پژوهش های علمی ارائه می نماید که یک زمینه تاریخی برای موضوع، مفروضات مبنایی کتاب، مباحث اصلی، ساختار و اصطلاحات را فراهم می نماید. علاوه بر این در فصل ۲، خلاصه ای از نتایج اصلی کتاب در هر ۲۵ فصل آن، در ۱۰۰۰ کلمه ارائه می گردد.
- **بخش دوم**، یک نمای کلی از استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی جهت اندازه گیری عملکرد پژوهش، ارائه می دهد. فصل ۳، بر ماهیت چند بُعدی عملکرد پژوهشی، متمرکز است. فصل ۴، لیستی از ۲۸ شاخص اطلاعات سنجی (یا گروه شاخص) را ارائه می دهد که اغلب به عنوان معیارهایی، جهت اندازه گیری عملکرد پژوهشی استفاده می گردند و لیستی از مزایا و معایب شاخص اطلاعات سنجی، به صورت خلاصه، طرح می شوند. در فصل پنجم، پیرامون دو ابهام متداول، بحث می شود. در این فصل ضریب تأثیر، به عنوان پیش بینی کننده مناسب، درخصوص نرخ استناد مقالات منفرد و مجموعه داده های کلان، معرفی خواهد شد که اغلب با خطاها و سوگیری هایی همراه هستند. این خطاها و سوگیری ها موجب حذف داده ها می شوند. علاوه بر آن، این امر به تفسیر آماری که اغلب از آنها استفاده می شود، یعنی ضرایب همبستگی (خطی) بین دو متغیر، توجه ویژه ای دارد.
- **بخش سوم**، در خصوص زمینه کاربرد ارزیابی پژوهش های کمی بحث می نماید. در فصل ۶، ارزیابی پژوهش، به عنوان یک علم ارزشیابی توصیف می گردد. در این فصل، دامنه اطلاعات سنجی و حوزه سیاست گذاری، از یکدیگر، متمایز می شوند. تحلیل این تمایزها، به عنوان چارچوبی جهت طرح کلی ارائه شده، در فصل ۷ و ۸ به کار گرفته می شود. در فصل ۷ و ۸ چگونگی تأثیر عوامل بیرونی و غیر اطلاعات سنجی بر رشد شاخص بررسی می شود. در حالی که فصل ۷، در خصوص تأثیر عوامل غیر اطلاعات سنجی، مربوط به مفروضات ارزیابی، زمینه اجتماعی گسترده تر و منافع تجاری؛ نکاتی مطرح خواهند شد. فصل ۸، نیز بر زمینه سیاست گذاری، تمرکز دارد. این مفهوم، ماتریس چند بُعدی ارزیابی پژوهش و مفهوم (فراتحلیل) را معرفی می نماید که در ایجاد بینش زمینه ای برای سیاست گذاران و ارزیابی کنندگان مؤثر خواهد بود.
- **قسمت چهارم** راه پیش رو و مسیرهای آتی را ارائه می دهد. این بخش با بحث پیرامون یک سری مشکلات اصلی، در استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی در ارزیابی پژوهش، آغاز می گردد. مشکلات مذکور، شامل ارزیابی دانشمندان منفرد، استفاده از افق زمانی محدود، ارزیابی تأثیرات اجتماعی، اثرات استفاده از شاخص ها بر نویسندگان و ویراستاران، اثرات سازنده آنها و نیاز به (وجود) چارچوب ارزشیابی و مدل ارزیابی می

باشند. نویسندۀ این کتاب، نظرات خود را در خصوص این مشکلات و نحوه برخورد با آنها بیان نموده است. این فصل مقدمه ای برای فصل ۱۰، ۱۱، ۱۲ به شمار می رود.

- در فصل ۱۰، پیرامون راه پیش رو در ارزیابی کمی پژوهش های علمی، بحث خواهد شد و لیستی از ویژگی های جدید ارائه می گردند که می توانند در یک فرآیند ارزیابی، پیاده سازی شوند. آنها، ظرفیت تکنیک های اطلاعات سنجی را متمایز می نمایند و نشان می دهند که روش های فعلی در استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی می توانند تغییر کنند. در فصل ۱۱، چشم اندازی از سنجه های جایگزین ترسیم می گردد که بسیاری از گزاره ها و پیشنهادها مطرح شده در آن، مربوط به استفاده از انواع شاخص های اطلاعات سنجی است. فصل ۱۲، خطوط جدیدی را در پژوهش حول شاخص، ارائه می دهند که بر استفاده از مدل های نظری و استفاده از تکنیک های علوم رایانه و فناوری های اطلاعاتی - ارتباطی جدید، تأکید می ورزد. توسعه مدل های توسعه علمی و شاخص های جدید، در خصوص پیش نویس فرایند بررسی همتا، سیستم های مدیریت داده مبتنی بر هستی شناسی و ابزار خودارزیابی نویسندگان حوزه اطلاعات سنجی، از جمله مباحث مطرح شده در این فصل هستند.

- **بخش پنجم**، با مرور اجمالی سخنرانی های بنیان گذاران حوزه های کتاب سنجی و اطلاعات سنجی آغاز می شود. در بخش ۵، سخنرانی های درک د سولا پرایس، یوجین گارفیلد و فرانسیس نارین، مطرح می گردد. این دوره برای سطح دکتری در دانشگاه ساپینزا رم در سال ۲۰۱۵ و در سخنرانی های مدرسه علم سنجی اروپا (ESSS) طی سال های ۲۰۱۰-۲۰۱۶ و دوره های تحصیلات تکمیلی CWTS طی سال های ۲۰۰۶-۲۰۰۹، ارائه شده است. شبکه های استنادی، نقشه برداری یا نگاشت علمی، پایگاه های اطلاعاتی رابط فناوری و علمی، معیارهای مجله و شاخص های عملکرد پژوهش، از جمله عناوینی هستند که در سخنرانی های فوق به آنها پرداخته شده است.

- **سرانجام**، در **بخش ششم**، دو مقاله به صورت کامل ارائه می گردند که اخیراً توسط نویسندۀ این کتاب، پیرامون موضوعات به روز منتشر شده اند. دو مقاله مذکور، پیرامون موضوعات مورد علاقه عموم، نگارش شده اند که در آنها، استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی، نقش کلیدی ایفا می نمایند.

این موضوعات شامل مقایسه نقادانه پنج سیستم رتبه بندی دانشگاه های جهان، چگونگی مقایسه "شاخص های استفاده محور"، بر اساس تعداد بارگیری متن کامل یا مطالعه برخط مقالات پژوهشی می باشد که به کمک معیارهای اندازه گیری استناد محور، انجام شده است. این مقالات، اطلاعات اولیه پیرامون فصل های ارائه شده در قسمت چهارم، ارائه می دهند.

۱.۶. یادداشت هایی پیرامون اصطلاحات اطلاعات سنجی

این کتاب، از اصطلاح "اطلاعات سنجی" به عنوان یک اصطلاح عمومی استفاده می نماید که نشانگر مطالعه جنبه های کمی اطلاعات سنجی است. این اصطلاح، شامل تمام مطالعاتی است که تحت عنوان "کتاب سنجی"، در نشریات

کلاسیک و یا مطالعات مبتنی بر استناد، صورت گرفته اند. هرچند که این مفهوم، اندکی گسترده تر است، زیرا تنها به تجزیه و تحلیل کتاب ها و سایر رسانه های ارتباطات نوشتاری نمی پردازد؛ بلکه داده های جایگزین (آلمتریک) و داده های مربوط به میزان استفاده/ کاربرد، داده های وب سنجی، شاخص های اقتصادی و داده های ورودی پژوهشی در خصوص "شهرت علمی" را نیز دربر می گیرد. البته این موارد شامل تمام جنبه های اطلاعات سنجی نیستند، اما موارد مربوط به ارزیابی پژوهش را در بر می گیرند.

اصطلاح ارزیابی، به عنوان یک مفهوم کلی استفاده می گردد، که تمامی فعالیت ها را در فرآیندهای ارزشیابی یا عملیات ارزیابی نشان می دهد. این کتاب، اصطلاح "ارزشیابی" را منحصراً در رابطه با تعیین معیارها و شکل گیری قضاوت ها پیرامون "ارزش" یک موضوع به کار می برد. این کاربرد، بیشتر در فصل ۶ توضیح داده شده است. می توان گفت که یک فرآیند ارزیابی، اغلب شامل یک مؤلفه ارزشیابی است، اما گاهی بدون وجود مؤلفه ارزشیابی نیز می توان فرآیند ارزیابی را انجام داد. این کتاب اصطلاح "ارزشیابی" را تنها به عنوان یک اسم در نظر نمی گیرد، بلکه آن را به عنوان "چارچوب" یا "معیار" مطرح می نماید.

این کتاب بر پژوهش های دانشگاهی متمرکز است. در درجه اول درصدد است تا دانش علمی- پژوهشی را افزایش دهد. اما در این میان، به اهداف خاص فنی (مانند توسعه فناوری های جدید و پیشرفت های پزشکی) نیز اشاره می نماید. این بررسی، دو نوع پژوهش را در بر می گیرد: پژوهش های کاوشگرانه و پژوهش های عادی و استاندارد.

به بیان دیگر در این کتاب تلاش شده است تا پژوهش هایی که مبتنی بر حس کنجکاوی (کاوشگری) هستند را در کنار پژوهش های استراتژیک و کاربردمحور، مورد بررسی قرار دهد. پژوهش های استراتژیک و کاربردمحور، در جستجوی یک کاربرد هستند، در عین حال نیز ممکن است جزئیات آنها به صورت کامل و دقیق، مشخص نباشند. شاخص ها (که در این کتاب مترادف با کلمه "متریک" یا "سنجش" ترجمه شده است) به عنوان ابزاری به منظور اندازه گیری مؤلفه های مختلف پژوهشی استفاده می شوند.

۱.۷. استفاده مجدد از پاراگراف ها و جملات مقالات منتشر شده پیشین

در چندین فصل از این کتاب، مجدداً از متن مقالات چاپ شده، توسط نویسندگان، در چهار سال گذشته (۲۰۱۴-۲۰۱۷) استفاده شده است. چنین استفاده مجدد، به ایجاد پاراگراف هایی در کتاب منجر می شود که از نظر محتوایی بسیار شبیه به بخش های مندرج در متن در مقالات چاپ شده پیشین هستند. نویسندگان فعلی، قصد ندارد مقالات پیشین خود را مجدداً استفاده نماید و یا اصطلاحاً "دزدی ادبی" صورت گیرد، بلکه نویسندگان قصد دارد پاراگراف های مورد استفاده را با زمینه ترکیبی جدیدی، ارائه دهد.

تمام بخش های متنی که مجدداً استفاده شده اند، از نسخه های مقاله های منتشر شده نویسندگان در arXiv اخذ شده اند. از جمله می توان به مقالاتی همچون، مؤند (a2005) فصل های ۴ و ۵ (Henk F Moed, 2005a)؛ مؤند و هالوی (a2014) فصل های ۱۲ و ۵ (Henk F Moed & Halevi, 2014)؛ مؤند و هالوی (b2014) فصل ۱۹؛

موئد و هالوی (۲۰۱۵) فصل های ۱,۳, ۴, ۵, ۶, ۶ و ۸ (Henk F Moed & Halevi, 2015)؛ دارائو، لنزینی، لپورلی، موئد، ناگار، بوناکورسی و بارتلوچی، ۲۰۱۶ (فصل ۱۲,۳) (Daraio et al., 2016)؛ موئد (۲۰۱۶a) فصل ۱۱ (Henk F Moed, 2016a)؛ موئد (۲۰۱۶c) فصل ۱۲,۵ (Henk F Moed, 2016c)؛ موئد (۲۰۱۶d) فصل ۱۲,۲ (Henk F Moed, 2016d)؛ موئد (۲۰۱۶e) فصل ۷,۵, ۴, ۱۲؛ موئد و هالوی (۲۰۱۷) فصل ۱۹ (Henk F Moed, 2017)؛ موئد (۲۰۱۷a) فصل ۱۲,۲ (Henk F Moed, 2017)؛ موئد (۲۰۱۷b) فصل ۱۸ (Henk F Moed, 2017)؛ اشاره نمود.

فصل دوم: خلاصه داستان

چکیده: این فصل خلاصه ای از موضوعات اصلی و نتیجه گیری های هر فصل را ارائه می دهد.

واژگان کلیدی: سنجه های جایگزین (آلترناتیک)، ساختار و معماری توجه^۱، منافع تجاری، هوش شناختی، اثربخشی ارتباطات، اثرات سازنده، ضریب همبستگی، میان رشته ای، شاخص های اقتصادی، اعتبار، استراتژی های ارزشیابی، چارچوب های ارزشیابی، دانشمندان منفرد، بررسی همتا (ارزیابی همتا)، تخصیص بودجه بر مبنای عملکرد، زمینه های سیاسی (خط مشی)، پیش شرط عملکرد، پیش بینی کننده ها، شاخص های مبتنی بر انتشار، خطای تصادفی، شهرت و آبرو، زیرساختارهای پژوهشی، همکاری های علمی، خود انتخابی^۲، توسعه علمی، مهاجرت علمی، خود ارزیابی، افق زمانی نظام مند، واحدهای ارزیابی، شاخص های مبتنی بر استفاده، وب سنجی، رتبه بندی دانشگاه های جهان.

۲.۱. بخش اول: مقدمه

۲.۱.۱. فصل ۱

فصل ۱، پنج مزیت استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی را در ارزیابی پژوهش، مطرح می نماید. این مزایا، شامل نمایش عملکرد فردی، ارائه اطلاعاتی جهت شکل دهی استراتژی های ارتباطی فردی، ارائه رویکردهای استاندارد، ارائه بینش جامع، فراهم نمودن ابزاری جهت تبیین مفروضات سیاسی و خط مشی گذاری است.

پنج نکته اصلی در نقد استفاده از شاخص های اطلاعات سنجی عبارتند از:

- شاخص ها ممکن است دارای سوگیری بوده و به هدف تعیین شده نپردازند (آنچه را که باید بسنجند، اندازه گیری نمی کنند).
- بیشتر مطالعات، یک افق زمانی محدود را اتخاذ می نمایند.
- شاخص ها را می توان جرح و تعدیل نمود.
- ممکن است در ارزیابی پژوهش، اثرات جانبی ایجاد نمایند.

^۱ Architecture of attention

نمونه گیری خود انتخابی زمانی مفید است که بخواهیم به واحدها، اعم از افراد یا سازمانها اجازه دهیم که به طور خودکار در تحقیقات شرکت نمایند. ... به عنوان مثال، محققان نظرسنجی ممکن است یک پرسشنامه را به صورت برخط قرار داده و متعاقباً هر فردی را در یک سازمان خاص دعوت نمایند تا شرکت کند.

- اندازه‌گیری تأثیرات اجتماعی مسئله ساز هستند و اغلب هنگام استفاده از آنها، چارچوب ارزشیابی و مدل ارزیابی وجود ندارد.

این فصل مجموعه‌ای از روندهای دهه گذشته در حوزه سیاست علمی را توصیف می‌نماید که شامل موارد زیر است:

- تأکید فزاینده بر "ارزش اجتماعی" و "ارزش اجتماعی برای پول"، تخصیص بودجه مبتنی بر عملکرد و جهانی سازی پژوهش‌های دانشگاهی، نیاز فزاینده به ارزیابی پژوهش‌های داخلی و سیستم‌های اطلاعاتی پژوهشی، ایجاد نموده است.

با توجه به ورود رایانه در فرآیند پژوهش و دیجیتالی شدن ارتباطات علمی، ارزیابی پژوهش، بیشتر از گذشته به یک فعالیت "کلان داده" تبدیل شده است، که شامل چندین نمایه استنادی جامع، پایگاه داده‌های الکترونیکی متن کامل، مخازن بزرگ نشریات، داده‌های استفاده شده از سایت‌های ناشران، سنج‌های جایگزین (آلمترتیک)، وب سنجی و سایر منابع جدید، می‌باشد. روندهای فوق، افزایش علاقه به توسعه، دسترسی و استفاده از شاخص‌های جدید، جهت ارزیابی پژوهش‌های علمی را به دنبال داشته است. در این زمینه، شاخص‌های جدیدی ارائه شده‌اند و به منظور توسعه و تولید شاخص‌های جدید، پژوهش‌ها در سطح وسیعی، ادامه یافته‌اند. به عنوان مثال، کتاب سنجی غیرممیزی، در حال تبدیل شدن به یک روش رایج ارزیابی است.

دو فرض اصلی نویسنده به شرح زیر است:

- معیارهای ارزشیابی و اهداف سیاسی، به صورت رسمی، قابل اثبات نیستند. پژوهش‌های اطلاعات سنجی ممکن است این مقادیر را به صورت تجربی مطالعه نمایند، اما نمی‌توانند مبانی نظری لازم را به منظور تعیین اعتبار معیارهای کیفیت یا مناسب بودن اهداف سیاسی، ارائه دهند. شایسته است متخصصان اطلاعات سنجی در فعالیت‌های خود در حوزه اطلاعات سنجی، موقعیت بی طرف خود را، نسبت به این موارد (معیارهای ارزشیابی و اهداف سیاسی) حفظ نمایند.

- آینده ارزیابی پژوهش، در ترکیب هوشمند شاخص‌های اطلاعات سنجی و روش‌های بررسی هم‌تا، نهفته است. از همان ابتدا، شاخص‌های کتاب سنجی، هم‌تایان را ترغیب نمودند تا اساس قضاوت خود را تصریح نمایند. مفهوم شاخص‌های اطلاعات سنجی، به عنوان ابزار پشتیبانی کننده در فرآیندهای بررسی هم‌تا، به کار می‌رود. شاخص‌های اطلاعات سنجی، جایگزینی فرآیندهای بررسی هم‌تا نیستند. به همین علت، نیاز است تا در این خصوص، پژوهش‌های بیشتری صورت پذیرد. شرط لازم جهت دستیابی به این هدف، آگاهی کامل از ظرفیت‌ها و محدودیت‌های هر دو روش است.

موضوعات اصلی کتاب عبارتند از:

- مروری بر پایگاه های اطلاعاتی مهم جدید، روش ها، شاخص ها و محصولات معرفی شده طی ۱۰ سال گذشته در زمینه اطلاعات و کاربرد آن در ارزیابی پژوهش.
- مروری جامع، بر مهم ترین شاخص ها یا گروه شاخص ها (جنبه ها یا ابعادی فرض می گردد باید آنها را همراه با ظرفیت و محدودیت های آنها اندازه گیری نمود).
- روشن شدن رابطه میان حوزه اطلاعات سنجی، حوزه ارزیابی و حوزه سیاست.
- بررسی ویژگی های جدید احتمالی که می توانند در یک فرآیند ارزیابی پژوهش، پیاده سازی شوند.
- تعیین خطوط جدید پژوهشی که انتظار می رود به توسعه شاخص های مفید و جدید منجر گردد.

این کتاب، از اصطلاح "اطلاعات سنجی" به عنوان یک اصطلاح عمومی استفاده می نماید که نشانگر مطالعه جنبه های کمی اطلاعات است. در این کتاب، نه تنها داده های کتاب سنجی را بر اساس تعداد انتشار و استناد، تجزیه و تحلیل می گردد، بلکه همچنین داده های مربوط به سنجه های جایگزین (آلت متریک) و داده های مربوط به استفاده/ کاربرد، داده های وب سنجی، داده های اقتصادی، داده های ورودی پژوهش و داده های پیمایش، در خصوص شهرت علمی نیز تجزیه و تحلیل می شوند.

اصطلاح "ارزیابی"^۱ نیز به عنوان یک مفهوم کلی استفاده می شود، که کل فعالیت ها را در فرآیندهای ارزشیابی یا ارزیابی، در برمی گیرد. این کتاب، اصطلاح ارزشیابی^۲ را منحصراً در رابطه با تعیین معیارها و شکل گیری قضاوت ها پیرامون "ارزش" یک موضوع، به کار می برد. این کتاب بر پژوهش های دانشگاهی متمرکز است. در درجه اول، به دنبال افزایش دانش علمی است. در درجه دوم، در خصوص تعیین بودجه، برای پژوهش های مبتنی بر فناوری های خاص، مطالبی ارائه شده است. همانطور که پیش تر اشاره شد، پژوهش های "کاشگرانه" یا اصطلاحاً پژوهش های "خالص" و همچنین پژوهش های "استراتژیک" یا اصطلاحاً "برنامه محور"، در این کتاب مورد توجه قرار گرفته اند.

۲.۲. بخش دوم شاخص های اطلاعات سنجی عملکرد پژوهشی

۲.۲.۱. فصل ۳

ماهیت چند بُعدی عملکرد پژوهش، در این فصل مطرح شده است. چهار مؤلفه اصلی فعالیت پژوهشی که شامل ورودی، فرایند، خروجی و تأثیرات هستند؛ از یکدیگر متمایز می شوند. ورودی شامل بودجه، نیروی انسانی و زیرساخت های پژوهشی است. شاخص های زیرساخت های پژوهشی، در درجه اول، به عنوان شاخص های عملکرد محسوب نمی

^۱ assessment

^۲ evaluation