


## Job Competency Criteria for scientometrics specialists: Interviews with Faculty Members and Job Owners

Mahboobeh  
Khorasani<sup>1</sup>


Maryam Salami<sup>2</sup>

Faramarz Soheili<sup>3\*</sup>


Faeze Delghandi<sup>4</sup>


 1. Ph.D Student in knowledge and information science; Payame Noor University.

Email: khorasani164@gmail.com

 2. Associate Professor of Knowledge and Information Science, Payame Noor University.

Email: salamilib@yahoo.com

 3. Associate Professor of Knowledge and information science. Payame Noor University. (Corresponding Author)

 4. Assistant Professor of Knowledge and Information Science, Payame Noor University.

Email: fdelghandi@gmail.com

Email: Email: f\_soheili@pnu.ac.ir

### Abstract

**Purpose:** One of the requirements for organizations' human resources is the compilation of job competencies and professional skills for different ranks of employees. Job competencies are a set of provable characteristics and skills that enable and improve the efficiency or performance of a job. They are the examination of people's skills and abilities to make them hold different jobs and positions, and through its analysis, possible training needs of employees are also identified. Compilation of job competencies of various specialties is significant for organizations in the sense that the quality of employees' work is one of the factors for the continuity of the organization's success; Therefore, it is necessary to use a systematic way to select employees and identify and select the most suitable people for the desired position from domestic or foreign applicants. This study aims to identify the job competencies and skills required by scientometrics specialists to provide an effective performance in training, hiring, and evaluating specialists in this field, as well as reviewing the educational program and course title of scientometrics.

**Methodology:** This research was conducted using qualitative and quantitative content analysis to identify categories and count the frequency of analysis units. Qualitative content analysis is a research method for the content interpretation of textual data through systematic classification, coding, and thematization or design of known patterns. The quantitative content analysis method was also used to count the analysis units (sentences). The research population consisted of 18 scientometrics specialists, including faculty members of knowledge and information science, managers, and experts of scientometrics units of the Ministry of Health,

Date of Reception:  
09/08/2022

Date of Acceptation:  
06/01/2023



Mahboobeh  
Khorasani <sup>1</sup>

Maryam Salami <sup>2</sup>

Faramarz Soheili <sup>3\*</sup>

Faeze Delghandi <sup>4</sup>

Date of Reception:  
09/08/2022

Date of Acceptation:  
06/01/2023



who were selected by purposeful sampling. The data collection tool was a semi-structured interview. The data were analyzed manually based on semantic units (sentences). In general, in the content analysis, the unit of analysis in this research was related sentences and concepts, which were analyzed and counted after careful examination. Then, in each sentence, the codes were determined manually and the main and subcategories were selected for each topic. The reliability of codes was checked by two researchers. The similarity percentage of the selected codes was 87%. The validity of the interview guide was also confirmed by two experts. The validity of the research was also controlled by selecting the sample with the maximum information richness and also the precise determination of the data analysis unit.

**Findings:** By analyzing the interviews, 184 unique codes were extracted, and 41 skills and nine job competencies were compiled by categorizing them. The professional competencies of scientific experts were classified into two categories: general competencies and specialized competencies. General competence includes four items of communication characteristics, independent learning, training and counseling, and knowledge management. Specialized competence was formulated, including 5 items of ability to use scientometric tools, scientometric data management, specialized knowledge, data mining techniques, statistical analysis tools, research policy-making, and strategy formulation.


**Conclusion:** With the expansion of the scientometrics field and its activities in Iranian organizations, the necessity of compiling the job competencies and professional skills of experts in this field was felt as an independent specialty. In addition to identifying the competencies and skills needed by scientometrics specialists, this article helps to know more about this field and shows the importance and necessity of this field in academic and scientific institutions. Scientometrics, as a job in the set of organizational jobs, has competencies and skills that can be the basis of integrated human resource science in training, hiring, and evaluating professionals in this job. The value of this research findings is in line with the actual activities of the job and global scientometrics trends. The identified competencies and skills showed that the curriculum and course titles of scientometrics do not cover all of these cases and need to be reviewed for this purpose. Furthermore, some general competencies and skills cannot be included in the curriculum and require in-service training provided by science centers.

**Keywords:** scientometrics, Job competencies, Job skills.


## معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

محبوبه خراسانی<sup>۱</sup>مریم سلامی<sup>۲</sup>فرامرز سهیلی<sup>۳\*</sup>فائزه دلقندی<sup>۴</sup>۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور. 

Email: khorasani164@gmail.com

۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور. 

Email: salamilib@yahoo.com

۳. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور. (نویسنده مسئول) ۴. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور. 

Email: fdelghandi@gmail.com

Email: f\_soheili@pnu.ac.ir

### چکیده

**هدف:** هدف از پژوهش حاضر شناسایی شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی به منظور فراهم کردن زمینه عملکرد مؤثر در آموزش، استخدام و ارزیابی متخصصان این حوزه و ارائه رهنمودها و توصیه‌هایی برای بهبود و بازنگری برنامه آموزشی و سرفصل دروس رشته علم‌سنجی است.

**روش‌شناسی:** این پژوهش به روش تحلیل محتوای کیفی و تحلیل محتوای کمی به منظور شناسایی مقوله‌ها و شمارش فراوانی واحدهای تحلیل انجام شد. نمونه پژوهش را ۱۸ نفر از متخصصان علم‌سنجی شامل اعضای هیئت علمی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مدیران و کارشناسان واحدهای علم‌سنجی وزارت بهداشت تشکیل دادند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. داده‌ها به صورت دستی و بر اساس واحدهای معنایی (جمله) تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** از مصاحبه‌ها ۱۸۴ کد منحصر به فرد استخراج شد و از آنها ۴۱ مهارت و نه شایستگی شغلی تدوین شد. شایستگی‌های شغلی متخصصان علم‌سنجی شامل چهار شایستگی عمومی و ویژگی‌های ارتباطی، یادگیری مستقل، آموزش و مشاوره، و مدیریت دانش و پنج شایستگی تخصصی قابلیت استفاده از ابزارهای علم‌سنجی، مدیریت داده‌های علم‌سنجی، دانش تخصصی، فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری، سیاست‌گذاری پژوهشی، و تدوین راهبرد تدوین شد.

**نتیجه‌گیری:** شایستگی‌ها و مهارت‌های شناسایی شده نشان دادند که برنامه آموزشی و سرفصل دروس رشته علم‌سنجی تمام این موارد را پوشش نمی‌دهند و برای این منظور نیازمند بازنگری هستند. همچنین برخی از شایستگی‌ها و مهارت‌های عمومی را نمی‌توان در برنامه درسی گنجانند و نیازمند تدارک آموزش‌های ضمن خدمت از سوی مراکز علم‌سنجی هستند.

**واژگان کلیدی:** علم‌سنجی، شایستگی‌های شغلی، مهارت‌های شغلی.

صفحه ۲۱۰-۱۸۹

دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۶



## مقدمه و بیان مسئله

ابداع واژه علم‌سنجی به نالیموف و مولچنکو دو دانشمند روسی نسبت داده شده است، هرچند این رشته در غرب با اسم کتاب‌سنجی شناخته می‌شد که توسط پریچارد مورد استفاده قرار گرفته بود (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰، ص. ۸۹). علم‌سنجی را روش کمی کشف توسعه علم (Nalimov & Mulchenko, 1969)، رویکرد علم برای اندازه‌گیری تکرارپذیری علم (Haitun, 1980, p.65)، تجزیه و تحلیل جنبه‌های کمی تولید، اشاعه و استفاده از اطلاعات علمی (Braun et al., 1987: نقل در نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰، ص. ۹۵)، مطالعه کمی علم و فناوری (Van Raan, 1997)، مطالعه جنبه‌های کمی گوناگون افراد، گروه‌ها، موضوع‌ها و پدیده‌ها در علم و روابط آنها با یکدیگر (Vinkler, 2010, p.1-2)، و مرتبط با جنبه سیاست علم (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰، ص. ۹۶) دانسته‌اند. حوزه کتاب‌سنجی از اوایل دهه ۱۹۷۰ در حال توسعه سنجها و ابزارهایی برای ارزیابی پژوهش‌هاست. این حوزه یکی از مهم‌ترین زمینه‌های تحقیق در کتاب‌سنجی است که زیرشاخه‌ای از علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی محسوب می‌شود (Astrom, 2007؛ Zhao & Strotmann, 2008؛ Zhao & Strotmann, 2014؛ Petersohn, 2010). گلنزل (۲۰۱۰) به توسعه سریع و متوازن فنون علم‌سنجی همگام با فناوری اطلاعات اشاره می‌کند و چهار عامل دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی، توسعه سخت‌افزار، توسعه نرم‌افزار و شبکه‌سازی و وب را از مهم‌ترین دلایل زمینه‌های توسعه، محبوبیت بیشتر، ترویج و تکامل علم‌سنجی می‌داند (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۰).

با توسعه دانش علم‌سنجی و حوزه‌های آن، مراکزی از جمله واحدهای علم‌سنجی در دانشگاه‌ها و سازمان‌ها، مراکز ملی خدمات علم‌سنجی در برخی از کشورها و حتی مراکز پژوهشی خصوصی ارائه‌دهنده خدمات علم‌سنجی برای ارائه خدمات علم‌سنجی ایجاد شده‌اند. همچنین گامپنبرگر و همکاران کتاب‌سنجی را یکی از وظایف کتابخانه‌های دانشگاهی عنوان می‌کنند (Gumpenberger et al., 2012). مرور متون نمایانگر تمایل کتابخانه‌های دانشگاهی به ارزیابی پژوهش و ارتباطات علمی است (Corrall et al., 2013؛ Astrom & Hansson et al., 2013؛ Hammarfelt et al., 2016؛ Haddow & Mamtora, 2017؛ Byrne, 2019؛ Howie & Kara, 2019). مراکز ذکر شده برای ارائه خدمات علم‌سنجی نیازمند به‌کارگیری متخصصان علم‌سنجی هستند که دانش تخصصی و مهارت‌های ویژه‌ای برای انجام فعالیت‌های علم‌سنجی دارند، لذا مدیران برای جذب افراد توانمند، لازم است به مهارت‌های فردی و دانش افراد در زمینه علم‌سنجی توجه کنند.

دانش و مهارت مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی در سال‌های اخیر دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. چنین تغییراتی در محیط پویایی که این متخصصان در آن کار می‌کنند اجتناب‌ناپذیر است. از جمله مشخصه‌های این محیط عبارت‌اند از تحول مداوم به دلیل توسعه فناوری، اهمیت جهانی‌شدن و اقتصاد دانش (González-Alcaide & Poveda-Pastor, 2018) و اهمیت تأثیرگذاری محلی و بین‌المللی در علم. همه این عوامل نیاز متخصصان علم‌سنجی را برای به‌روزرسانی مداوم مهارت‌ها و دانش خود نشان می‌دهد تا از این طریق کارکردهای جدیدی را برای خود ایجاد کنند و خدمات جدیدی را ارائه کنند.

یکی از ملزوماتی که برای منابع انسانی سازمان‌ها اهمیت پیدا کرده، تدوین شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای رسته‌های مختلف کارکنان است. تریپاتی و آگراوال در مفهومی گسترده شایستگی را به‌عنوان مجموعه‌ای از دانش، مهارت، ارزش‌ها، گرایش‌ها، رفتارها، جریانات عادی و الگوهای تفکر تعریف کرده‌اند که افراد یا گروه‌ها

می‌توانند به‌طور مؤثر یا موفقیت‌آمیز برای حل مشکلات و روبه‌رو شدن با چالش‌ها و فرصت‌ها، آنها را به‌کارگیرند (Tripathi & Agrawal, 2014).

شایستگی‌های شغلی بررسی مهارت‌ها و توانایی‌های افراد برای تصدی شغل‌ها و پست‌های مختلف است و از طریق تحلیل آن، آموزش‌های مورد نیاز احتمالی کارکنان نیز شناسایی می‌شود. تدوین شایستگی‌های شغلی تخصص‌های مختلف از این نظر برای سازمان‌ها اهمیت دارد که کیفیت کار کارکنان یکی از عوامل استمرار موفقیت سازمان است؛ از این رو، استفاده از یک راه‌نظام‌مند برای انتخاب کارکنان و تشخیص و برگزیدن مناسب‌ترین افراد برای پست مورد نظر از میان متقاضیان داخلی و یا خارجی امری ضروری است (فتاح‌پور مرندی و همکاران، ۱۳۹۵).

بر اساس متون موجود، سابقه شکل‌گیری هویت دانشگاهی علم‌سنجی در ایران به سال ۱۳۹۰ برمی‌گردد (نوروزی چاکلی، ۱۳۹۸). علم‌سنجی نیز همچون سایر حوزه‌های علمی نیاز به کسب مهارت و شایستگی به‌منظور احراز پست سازمانی مورد نظر دارد و برای اینکه افراد شایسته جذب مراکز علم‌سنجی شوند لازم است با مهارت‌های فردی و شغلی این حوزه آشنا شوند. دوره کارشناسی ارشد علم‌سنجی در چندین دانشگاه در گروه‌های رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی تدریس می‌شود و برنامه آموزشی و سرفصل درس‌های آن در سال ۱۳۸۸ تدوین شده و در سال ۱۳۸۹ مورد تأیید شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفته است. اما نکته‌ای که وجود دارد اولاً اینکه شایستگی‌های شغلی فراتر از آن چیزی است که در دانشگاه آموخته می‌شود و ثانیاً قریب به بیش از یک دهه از تدوین برنامه آموزشی و سرفصل درس‌های رشته علم‌سنجی می‌گذرد و با وجود پیشرفت‌ها و تحولات اساسی در حوزه علم‌سنجی در یک دهه اخیر، طبق سرفصل‌های درسی این رشته در دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بازنگری در آن صورت نگرفته است. برای دستیابی به تصویری واضح‌تر از آنچه که در عمل در این حرفه انجام می‌شود، به فرایند تجزیه و تحلیل شغل یا مدل‌سازی شایستگی شغلی نیاز است. ارائه‌دهندگان یادگیری و آموزش حرفه‌ای علم‌سنجی، مانند گروه‌های آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، و نیز سازمان‌هایی که مرتبط با این رشته هستند باید درک روشنی از شایستگی‌ها و مهارت‌های مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی داشته باشند تا بتواند عملکرد مؤثرتری در آموزش، استخدام و ارزیابی متخصصان این حوزه داشته باشند و نیز مبنای بازنگری در برنامه آموزشی و سرفصل دروس این رشته قرار گیرد. لذا این پژوهش به‌منظور شناخت شایستگی‌ها و مهارت‌های مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی طراحی شده است تا رفتارهای کاری مورد نیاز برای موفقیت آینده حوزه علم‌سنجی را معرفی کند، تصویری روشن از دانش، مهارت‌ها و ویژگی‌های شخصی مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی برای انجام مسئولیت‌ها و وظایف خود ارائه کند، شکاف بین مهارت‌های موجود و مهارت‌های مورد نیاز در انجام فعالیت‌های علم‌سنجی تعیین شود، و شاهدهی برای معرفی ارزش حوزه علم‌سنجی تلقی شود.

## پرسش پژوهش

پرسش اول. شایستگی‌های ویژه متخصصان علم‌سنجی کدام است؟

پرسش دوم. مهارت‌های ویژه متخصصان علم‌سنجی کدام است؟

## چارچوب نظری

در عصر حاضر مدیران دریافته‌اند که منابع انسانی یکی از مهم‌ترین دارایی آنهاست و سازمان‌ها برای افزایش

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

کارایی و اثربخشی نیازمند کارکنانی هستند که بتوانند متناسب با رشد سریع تغییرهای محیطی، توانمندی و شایستگی‌های خویش را بهبود بخشند تا خدمات بهتری ارائه دهند (درویش و همکاران، ۱۳۹۳). در این راستا، توجه به شایستگی‌های منابع انسانی برای موفقیت سازمان‌ها ضروری است (Weinland et al., 2016).

وایت<sup>۱</sup> (۱۹۵۹) از دیدگاه روانشناسی، شایستگی را به‌عنوان ویژگی‌های شخصیتی مرتبط با عملکرد برتر و انگیزه بالا و تعامل اثربخش با محیط تعریف کرد. اما نخستین بار دیوید مک کللند<sup>۲</sup> در سال ۱۹۷۳ شایستگی شغلی را وارد بحث مدیریت کرد و بر ویژگی‌های متمایزکننده بر عملکرد برتر تأکید داشت. از نظر بویاتزیس<sup>۳</sup> (۱۹۸۲) شایستگی ویژگی‌هایی است که به عملکرد برتر و یا اثربخش در شغل مورد نظر ارتباط دارد. شایستگی‌ها می‌تواند از زمره انگیزه‌ها، رفتارها، مهارت‌ها، خودپنداره، وجوه نقش اجتماعی و یا دانشی باشند که منجر به عملکرد اثربخش یا عالی فرد در شغل مورد نظر می‌شود (نقل در شیرازی و اژدری، ۱۳۹۳).

در یک تقسیم‌بندی کلی، می‌توان شایستگی‌های محوری منابع انسانی را در قالب سه دسته طبقه‌بندی کرد: **الف) شایستگی‌های اصلی:** شامل شایستگی‌هایی که برای همه شغل‌های سازمانی لازم و ضروری هستند. این شایستگی‌ها رسالت، چشم‌انداز و ارزش‌های سازمان را تقویت می‌کنند، مثل مهارت تفکر، تغییر و یادگیری، خلاقیت و نوآوری، ارتباطات و مانند آنها؛

**ب) شایستگی‌های گروهی یا کارکردی:** این دسته از شایستگی‌ها برای همه کارکنانی که یک وظیفه مشترک را انجام می‌دهند ضروری هستند؛ مانند به‌کارگیری اصول و رویه‌ها، آگاهی میان‌فردی و تحقق درستی و دقت؛ **ج) شایستگی‌های وظیفه‌ای یا شغلی:** این شایستگی‌ها برای شغل خاص در یک سازمان به کار می‌روند، مثل مهارت محاسبه‌ای و مانند آن (آزادی و هادوی‌نژاد، ۱۳۹۷).

### پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در زمینه شناسایی شایستگی‌های شغلی مشاغل مختلف انجام شده است. برای مثال میرسپاسی و غلام‌زاده (۱۳۸۸) شایستگی شغلی مدیران دولتی؛ حاج‌کریمی و همکاران (۱۳۹۰) شایستگی‌های شغلی مدیران منابع انسانی؛ شیرازی و اژدری (۱۳۹۳) شایستگی‌های شغلی در بین دانش‌کاران در سه شغل برنامه‌نویس رایانه، تحلیلگر مالی و مهندسی صنایع (تحلیلگر سیستم)؛ فتاح‌پور مرندی و همکاران (۱۳۹۵) شایستگی شغلی مدیران ورزشی؛ آزادی و هادوی‌نژاد (۱۳۹۷) شایستگی‌های شغلی رسته تخصصی نیروی انتظامی را بررسی کرده‌اند و دست به تدوین مدل یا ارائه الگوی شایستگی‌های شغلی در این مشاغل نموده‌اند.

در سال‌های گذشته پژوهش‌های زیادی در زمینه ارائه مدل‌های مختلف برای شایستگی‌های شغلی متخصصان کتابخانه‌ها انجام شده است مانند شاخص‌های شایستگی برای حوزه کتابخانه‌ها (Gutsche & Hough, 2009, 2014) و شایستگی‌های مدیریت دانش متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی (Nazim & Mukherjee, 2013). اما مقالات اندکی وجود دارند که بر شایستگی‌های شغلی متخصصان حوزه علم‌سنجی متمرکز باشند.

پترسون شایستگی‌های شغلی کتابداران دانشگاهی را در ارائه خدمات کتاب‌سنجی از دیدگاه جامعه‌شناسی مشاغل

1 . White  
2 . David McClelland  
3 . Boyatzis

تحلیل کرد. او مصاحبه‌های تخصصی با ۲۵ متخصص اطلاع‌رسانی انگلیسی و آلمانی انجام داد و چندین سند را به صورت کیفی تحلیل کرد. وی بیان می‌کند کتابداران دانشگاهی برای ارزیابی صحیح تحقیقات کمی با سایر مشاغل برای شایستگی‌های شغلی رقابت می‌کنند. و شاخصه اصلی آنها در این رقابت دانش تخصصی آنهاست. نتایج پترسون نشان می‌دهد که کتابداران دانشگاهی کاملاً به دانش کسب‌شده در مراکز آموزش دانشگاهی و علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی متکی هستند و ادعای شایستگی قضاوتی خاصی را در مورد ارزیابی تحقیق مطرح می‌کنند که عمدتاً شامل آموزش، اطلاع‌رسانی و توانمندسازی کاربران برای ارزیابی کیفیت علمی برون‌دادهای خودشان است (Petersohn, 2016). این پژوهش به صورت مستقل به حوزه کتاب‌سنجی و علم‌سنجی پرداخته و صرفاً شایستگی‌های کتاب‌سنجی کتابداران دانشگاهی را بررسی می‌کند.

گاد و رولانز به دنبال افزایش آگاهی افراد به منظور بهبود شاخص‌های کتاب‌سنجی و دگرسنجی از طریق بررسی نظرات کتابداران، مدیران دانشگاهی و برنامه‌ریزان بودند. آنها پاسخ‌های کتابداران را در چهار مقوله برای ذینفعان ارائه کردند: داده‌های خود را بهبود بخشیده و به اشتراک بگذارید؛ مسئولیت بیشتری داشته باشید؛ ابزار خود را بهبود بخشید؛ و شاخص‌های خود را بهبود بخشید. لازم است متخصصان حوزه علم‌سنجی در راستای بهبود این موارد، مهارت کسب کنند (Gadd & Rowlands, 2018).

بیرن در پژوهشی چگونگی تجهیز کتابخانه دانشگاه نیو ساوت ولز<sup>۱</sup> در استرالیا را به کارکنانی که توانایی پاسخ‌گویی به تقاضای فزاینده برای مشاوره و خدمات در زمینه کتاب‌سنجی دارند، مورد بررسی قرار داد. برای دستیابی به این هدف، یک برنامه توانمندسازی کارکنان که بر اساس چارچوب توانایی‌های کتاب‌سنجی بود اجرا شد. این چارچوب برای پاسخ‌گویی به نیازهای خاص بافت استرالیا از مدل انگلستان اقتباس شده بود. این برنامه برای حمایت از کارکنان کتابخانه در یک فرایند مداوم خوداندیشی، یادگیری و فراهم کردن فرصت‌های مهارت‌آموزی به منظور نیروی کار آماده برای آینده ایجاد شده بود. چالش اصلی این پروژه ارائه آموزش در واحدهایی با سطوح آشنایی متفاوت با کتاب‌سنجی از متخصصان تا تازه‌کارها بود. ارائه برنامه با استفاده از یک روش یادگیری چندمرحله‌ای، ترکیبی از نظرسنجی‌های خوداظهاری، کارگاه‌های عملی و یادگیری مبتنی بر تعامل عمیق با دانش جدید بود. هدف گسترده‌تر این پروژه ایجاد کتابخانه به عنوان یک «متخصص دامنه» در استفاده از سنج‌های پاسخ‌گو در کتابخانه دانشگاه نیو ساوت ولز و توانمندسازی «تیم رهبری کتابخانه» برای دفاع در سطح سازمانی، ملی و بین‌المللی برای بهترین روش در انتشار و ارزیابی تحقیقات بود (Byrne, 2019). این پژوهش بیشتر به سطح اساسی و میانی شایستگی‌های متخصصان علم‌سنجی به عنوان کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی می‌پردازد و به سطوح بالاتر که با سیاست‌گذاری و اتخاذ تصمیمات مهم همراه است پرداخته است.

کوکس و همکاران در مقاله‌ای با استفاده از ابزار پرسشنامه به ارائه یک مدل شایستگی شغلی برای متخصصان کتاب‌سنجی در کتابخانه‌ها می‌پردازند. آنها ۹۹ وظیفه کتاب‌سنجی در ۱۲ عنوان شایستگی شغلی قرار دادند: افزایش آگاهی در خصوص کتاب‌سنجی و استفاده مسئولانه (۱۳ وظیفه)، کاربردهای کتاب‌سنجی (۱۳ وظیفه)، سنج‌ها: درباره دانشمندان، واحدهای دانشگاهی و مؤسسه‌ها (۱۴ وظیفه)، سنج‌ها: درباره مجله‌ها (۱۱ وظیفه)، سنج‌ها: درباره مقاله‌ها (۶ وظیفه)، سنج‌ها: درباره ضریب تأثیر (۳ وظیفه)، ابزارهای کتاب‌سنجی (۵ وظیفه)، وظایف عمومی مدیریت و ارائه داده‌ها (۷ وظیفه)، تدریس، آموزش و مشاوره به کاربران (۵ وظیفه)، تهیه و استفاده از نظام‌های کتاب‌سنجی

1 . University of New South Wales

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

(۴ وظیفه)، سیاست و راهبردها (۹ وظیفه)، و مهارت‌های حرفه‌ای (۹ وظیفه). وظایف مربوط به این شایستگی‌ها در سه سطح پایه، اصلی و تخصصی بودند (Cox et al., 2019). این پژوهش ادعای ارائه مدل دارد اما شایستگی‌های مورد نظر در مدل مذکور، صرفاً از متون رشته استخراج شده‌اند و با استفاده از ابزار پرسشنامه وضعیت آنها بررسی شده است. درحالی‌که انتظار می‌رود شایستگی‌های مورد نظر به صورت اکتشافی و در تعامل با دست‌اندرکاران این حوزه استخراج شوند.

در حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی نیز اسلامی‌زاده و همکاران به بررسی شایستگی‌های کتابداران دانشگاهی در ارائه خدمات تحقیقات سلامت پرداختند و با تحلیل محتوای کیفی ۱۸ مصاحبه شایستگی‌های آنها را در دو گروه "شایستگی‌های عمومی" و "شایستگی‌های تخصصی" دسته‌بندی کردند. دسته شایستگی‌های عمومی شامل سه زیرگروه مهارت‌های ارتباطی، اخلاق حرفه‌ای و توانایی‌های اساسی بود. دسته شایستگی‌های تخصصی شامل شش زیرگروه بازیابی و ارزیابی منابع اطلاعاتی، استفاده از نرم‌افزارهای پژوهشی، کمک به پژوهش‌ها، سواد مالکیت فکری، سواد نشر علمی، علم‌سنجی و دگرسنجه‌ها بود (Esmailzadeh et al., 2020).

### جمع‌بندی از مرور پیشینه

معمولاً شناسایی شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای از سه طریق جستجوی متون، بررسی آگهی‌های استخدام مشاغل و مصاحبه با متخصصان و صاحبان مشاغل انجام می‌شود. با بررسی پژوهش‌های انجام‌شده، پیشینه‌ای متناسب با بررسی شایستگی‌های شغلی رشته علم‌سنجی در داخل کشور یافت نشد. پژوهش پترسون (۲۰۱۶) و بیرن (۲۰۱۹) به صلاحیت‌های اصلی و حرفه‌ای جامعه کتابداران دانشگاهی در ارتباط با کتاب‌سنجی می‌پردازند و کتاب‌سنجی یا علم‌سنجی را به عنوان یک تخصص مستقل در نظر نگرفته‌اند. پژوهش کوكس و همکارانش (۲۰۱۹) نیز با استفاده از ابزار پرسشنامه و شایستگی‌های از قبل تعیین شده توسط خود محققان به بررسی متخصصان کتاب‌سنجی در کتابخانه‌ها پرداختند. حال این پژوهش با فرض تخصص علم‌سنجی به عنوان یک حرفه و ردیف شغلی مستقل به دنبال تعیین این است که چه شایستگی‌هایی مبنای استخدام، آموزش و ارزیابی متخصصان آن در مراکز مختلف خواهد بود. از این رو، در این پژوهش با استفاده از رویکرد اکتشافی و روش تحلیل محتوای کیفی، اقدام به شناسایی شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای متخصصان علم‌سنجی از نظر متخصصان دانشی و شاغلان حرفه‌ای این رشته شده است.

### روش‌شناسی پژوهش

به منظور شناسایی مقوله‌های اصلی و فرعی شایستگی‌ها و مهارت‌های متخصصان علم‌سنجی از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. تحلیل محتوای کیفی روش تحقیقی برای تفسیر محتوایی داده‌های متنی از طریق فرایندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، کدبندی، و تم‌سازی یا طراحی الگوهای شناخته شده است (ایمان و نوشادی، ۱۳۹۰). از روش تحلیل محتوای کمی نیز به منظور شمارش واحدهای تحلیل (جمله) استفاده شد. نمونه پژوهش را ۱۸ نفر از متخصصان حوزه علم‌سنجی در پست‌های سازمانی مختلف تشکیل می‌دهند: پنج نفر اعضای هیئت علمی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی که بیش از سه سال سابقه تدریس و پژوهش در حوزه علم‌سنجی دارند؛ نه نفر از کارشناسان و کارشناسان ارشد واحدهای علم‌سنجی دانشگاه‌های تیپ یک علوم پزشکی که سابقه و تجربه کاری بیش از پنج سال



دارند و نیز چهار نفر از مدیران این واحدها که سابقه مدیریت و سیاست‌گذاری بیش از چهار سال در این واحدها را دارا هستند. علت انتخاب این افراد از دانشگاه‌های علوم پزشکی، فعال بودن واحد علم‌سنجی در این دانشگاه‌ها است که از لحاظ ساختار سازمانی تحت عنوان اداره علم‌سنجی یا گروه علم‌سنجی و پایش در حال فعالیت هستند. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند بود. به منظور شناسایی مصاحبه‌شوندگان، ابتدا با مشاوره مرکز توسعه و هماهنگی اطلاعات و انتشارات علمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کارشناسان و مدیران فعالی که سابقه پنج سال تجربه کاری در واحدهای علم‌سنجی را داشته و اطلاعات خوبی نیز در خصوص خدمات و فعالیت‌های علم‌سنجی داشتند شناسایی و پس از هماهنگی با آنها مصاحبه انجام شد. انتخاب کارشناسان و مدیران به منظور شناسایی تجربه‌های حرفه‌ای شاغلان بود و برای ادغام و همگامی آنها با پیشرفت‌ها و روندهای بین‌المللی، پنج نفر اعضای هیئت علمی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی که سابقه پژوهش و تدریس در این حوزه دارند انتخاب شدند. به دلیل همه‌گیری ویروس کووید ۱۹، مصاحبه‌ها به صورت مجازی در بستر دو نرم‌افزار کاربردی واتس‌آپ و اسکایپ و نیز از طریق تلفن انجام شده است. مصاحبه به صورت نیمه‌ساختاریافته با تعداد هفت پرسش کلی بود که در فرایند مصاحبه و به فراخور محتوای عنوان‌شده از سوی مصاحبه‌شوندگان و معلومات مصاحبه‌کننده از پژوهش‌های پیشین، توضیحات و پرسش‌های جزئی به آنها اضافه می‌شد. همچنین دو پرسش مصاحبه مربوط به متخصصان و کارشناسانی بود که در رشته علم‌سنجی تدریس یا تحصیل کرده بودند. در مصاحبه‌ها سعی شد با تمرکز بر محتوای بیان‌شده از سوی افراد، ابعاد مختلف شایستگی‌ها و مهارت‌های مورد نیاز حوزه علم‌سنجی مورد بررسی و اکتشاف قرار گیرد. محتوای مصاحبه‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی ضبط و بلافاصله بعد از هر مصاحبه پیاده‌سازی شد. در تحلیل محتوا واحد تحلیل در این پژوهش جملات و مفاهیم مرتبطی بودند که پس از بررسی دقیق، تحلیل و شمارش شدند. سپس در هر جمله کدها به صورت دستی مشخص شدند. کد هر مصاحبه از دو بخش حرفی (E: کارشناسان و کارشناسان ارشد، D: مدیران، P: اعضای هیئت علمی) و عدد (شماره مصاحبه) تشکیل شده است. بعد از مشخص شدن کدها مقوله فرعی و اصلی برای هر موضوع انتخاب شد. بررسی قابلیت اطمینان کدها توسط دو نفر از محققان انجام شد که درصد مشابهت کدهای انتخاب‌شده ۸۷ درصد بود. اعتبار راهنمای مصاحبه نیز توسط دو نفر متخصص تأیید شد. قابلیت اعتبار پژوهش نیز از طریق انتخاب نمونه با حداکثر غنای اطلاعاتی و نیز تعیین دقیق واحد تحلیل داده‌ها کنترل شد.

## تجزیه و تحلیل یافته‌ها

به منظور جامعیت شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های متخصصان علم‌سنجی با کارشناسان و مدیران واحدهای علم‌سنجی و متخصصان این حوزه مصاحبه شد. از مجموع ۱۸ مصاحبه‌شونده تعداد پنج نفر متخصص؛ پنج نفر کارشناس؛ چهار نفر کارشناس ارشد؛ و چهار نفر مدیر در این پژوهش شرکت داده شدند. در مجموع نه شایستگی شغلی (۴۱ مهارت) شامل چهار شایستگی عمومی (۱۵ مهارت) و پنج شایستگی تخصصی (۲۷ مهارت) شناسایی شد.

### پاسخ به پرسش اول پژوهش. شایستگی‌های ویژه متخصصان علم‌سنجی کدام است؟

بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌ها، نه شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی شامل چهار شایستگی عمومی و پنج شایستگی تخصصی (جدول ۱) شناسایی شد.

جدول ۱. شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی متخصصان علم‌سنجی

نوع	شایستگی
عمومی	ویژگی‌های ارتباطی؛ یادگیری مستقل؛ آموزش و مشاوره؛ مدیریت دانش؛
تخصصی	قابلیت استفاده از ابزارهای علم‌سنجی؛ مدیریت داده‌های علم‌سنجی؛ دانش تخصصی؛ فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری و سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد

پاسخ به پرسش دوم پژوهش. مهارت‌های مورد نیاز متخصصان شاغل در واحد علم‌سنجی چیست؟

بر اساس تحلیل یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌ها، ۴۱ مهارت برای ۹ شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی شناسایی شد. این شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های لازم برای هر یک به شرح زیر ارائه شده است.

۱. ویژگی‌های ارتباطی

ویژگی‌های ارتباطی جزو شایستگی‌های عمومی متخصصان هر حرفه هستند که در حوزه علم‌سنجی نیز وجود برخی از مهارت‌های عمومی لازم است. پیچیدگی و حجم پروژه‌های سازمانی در حوزه علم‌سنجی بر انجام کار گروهی و لزوم همکاری بین کارکنان صحنه می‌گذارد. برای مثال، یکی از مدیران اداره‌های علم‌سنجی می‌گوید: "کارکنان علم‌سنجی باید روحیه کار تیمی داشته باشند؛ زیرا اغلب کارهای این حوزه گسترده‌اند و به همکاری مؤثر کارکنان بخش علم‌سنجی نیاز است".

برای ارائه و شناساندن تخصص علم‌سنجی در سازمان‌ها، وجود کارمندی که بتوانند بر مدیران بخش‌ها تأثیر بگذارند و اهمیت علم‌سنجی را نشان دهند و توانایی کار با دیدگاه و فرهنگ‌های مختلف سازمانی را داشته باشند مفید خواهد بود. یکی از مدیران اداره‌های علم‌سنجی اشاره می‌کند "در جایی مثل بخش علم‌سنجی توانایی کار با فرهنگ‌های سازمانی مختلف مهم است چراکه با تغییر مدیریت‌ها، انتظارات جدیدی از این بخش به وجود می‌آید".

داشتن روحیه مشاوره و راهنمایی کاربران مختلف نیز از دیگر ویژگی‌های ارتباطی متخصصان علم‌سنجی است که اهمیت ارتباط با کاربران را یادآوری می‌کند. یکی از کارشناسان بیان می‌کند "همکاران ما به‌ویژه مدیران (بخش علم‌سنجی) باید توانایی تأثیرگذاری بر دیگران یعنی مدیران دانشگاه را داشته باشند تا کارهای این بخش به چشم بیاید".

جدول ۲. مهارت‌های ویژگی‌های ارتباطی

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
کار گروهی	کار تیمی، همکاری	۱۸
انطباق‌پذیری سازمانی	انعطاف سازمانی، انطباق با مدیران	۵
تأثیرگذاری بر دیگران	اثرگذاری بر مدیران، تأثیر بر مخاطبان	۱۶

## ۲. یادگیری مستقل

یادگیری مستقل دومین شایستگی شغلی عمومی است که شامل مهارت‌های به‌روزرسانی دانش تخصصی، مستقل بودن در یادگیری، آشنایی با زبان انگلیسی و آشنایی با روش تحقیق است. مهارت استقلال در به‌روزرسانی دانش تخصصی با توجه به ماهیت پویای این حوزه، اهمیت زیادی برای متخصصان علم‌سنجی دارد. یکی از کارشناسان با اشاره به این مطلب عنوان می‌کند "برای موفقیت بخش علم‌سنجی، مهم است که همکاران دانش و مهارت‌های علم‌سنجی خودشان را به‌روز کنند و از تحولات این حوزه در ایران و دنیا آگاهی داشته باشند چون تحولات این حوزه، بسیار سریع و گسترده است."

مستقل بودن در انجام کارها با توجه به حجم زیاد فعالیت‌های علم‌سنجی و جزئیات آنها، مهارتی مهم است. یکی از مدیران بر این عقیده است که "همکاران باید بتوانند به‌صورت مستقل پروژه‌های بزرگ علم‌سنجی دانشگاه را که شامل جزئیات زیادی هستند انجام دهند". یا یکی از کارشناسان ارشد واحدهای علم‌سنجی اشاره می‌کند "اغلب همکاران دیگر بخش‌ها درکی از علم‌سنجی ندارند و نمی‌توانند کمکی بکنند و خودکار یادگرفتن و انجام کارها در این بخش خیلی کمک می‌کند."

از دیگر مهارت‌های یادگیری مستقل، آشنایی با زبان انگلیسی است. متخصصانی که با زبان انگلیسی آشنایی دارند قادر هستند منابع انگلیسی این حوزه را مطالعه کرده و به‌صورت مستقل به یادگیری این حوزه بپردازند. یکی از اعضای هیئت علمی بیان می‌کند "اغلب منابع این حوزه و مقالات به زبان انگلیسی است و استفاده از آنها و آشنایی با اصطلاحات آن برای روزآمدی افراد، بسیار کمک‌کننده خواهد بود."

آشنایی با روش تحقیق مهارت دیگری است که برای یادگیری مستقل ضروری تلقی شده است. یکی از اعضای هیئت علمی بیان می‌کند "آشنایی با روش‌شناسی پژوهش‌های انجام‌شده برای فهمیدن و پیاده‌سازی آنها و همچنین توجه دیگران مهم است و افرادی که این را بلد هستند نفوذ زیادی بر دیگران دارند."

## جدول ۳. مهارت‌های یادگیری مستقل

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
به‌روزرسانی دانش تخصصی	دانش به‌روز، کسب دانش جدید، کسب دانش تخصصی	۲۲
استقلال در انجام کارها	استقلال انجام پروژه‌ها، یادگیری خودکار	۴
آشنایی با زبان انگلیسی	زبان انگلیسی، اصطلاحات انگلیسی علم‌سنجی	۱۶
آشنایی با روش تحقیق	روش پژوهش	۹

## ۳. آموزش و مشاوره

برای شایستگی شغلی آموزش و مشاوره سه مهارت "آموزش به ذینفعان"، "مشاوره به افراد و گروه‌ها" و "شناخت منابع علم‌سنجی" شناسایی شد. مهارت آموزش به ذینفعان در راستای انتقال و ترویج فعالیت‌های علم‌سنجی برای آنهاست. در این خصوص، یکی از کارشناسان بر این باور است که "کسانی که کار علم‌سنجی می‌کنند باید بدانند، این کار در دانشگاه بسیار مفید است و ضرورت دارد آنها به آموزش به دیگران هم بپردازند تا اهمیت کارشان بیشتر مشخص شود یعنی باید توانایی این کار را داشته باشند". برخی از مصاحبه‌شوندگان توانایی ارائه آموزش‌های گروهی توسط متخصصان علم‌سنجی را در راستای اشاعه و ترویج اطلاعات علم‌سنجی و نیز شناساندن این حوزه ضروری دانسته‌اند. یکی از دیگر کارشناسان عنوان می‌کند "مباحث خیلی زیادی در علم‌سنجی وجود دارد که اساتید و

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

دانشجویان تحصیلات تکمیلی لازم است بدانند اما اطلاعاتی در مورد آنها ندارند همکاران باید به ارائه آموزش دسته‌جمعی بپردازند." در این خصوص کارشناس دیگری اضافه می‌کند "اگر همکاران بتوانند به‌صورت حضوری و مجازی مسائل علم‌سنجی را آموزش دهند علم‌سنجی بیشتر در دانشگاه به چشم می‌آید".

مهارت مشاوره به افراد و گروه‌ها، مهارت بعدی است که یکی از کارشناسان در مورد آن می‌گوید "ما در حال آموزش همکاران هستیم تا بتوانند به افراد و گروه‌ها و حوزه‌های مختلف در دانشگاه مشاوره بدهند". مهارت مشاوره به افراد و گروه‌ها از جمله مهارت‌هایی است که متخصصان علم‌سنجی می‌توانند از طریق آن به کارآفرینی و تأسیس شرکت‌های خصوصی برای مشاوره اقدام کنند.

مهارت شناخت منابع علم‌سنجی از ضروریات شایستگی آموزش و مشاوره است. یکی از مدیران اشاره می‌کند "برای موفقیت در این حوزه شناخت منابع مهم علم‌سنجی کمک زیادی می‌کند". همچنین کارشناسی عنوان می‌کند "متخصصان علم‌سنجی باید همکاران کتابدار را برای خرید منابع علم‌سنجی راهنمایی کنند".

#### جدول ۴. مهارت‌های آموزش و مشاوره

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
توانایی آموزش	آموزش به اعضای هیئت علمی، آموزش به دانشجویان تحصیلات تکمیلی، آموزش دسته‌جمعی، برگزاری کارگاه آموزشی	۱۹
مشاوره به افراد و گروه‌ها	مشاوره به اعضای هیئت علمی، مشاوره به دانشجویان تحصیلات تکمیلی، مشاوره به گروه‌ها و حوزه‌ها، مشاوره به مدیران	۹
شناخت منابع علم‌سنجی	منابع اصلی، مقاله، کتاب، منابع اطلاعاتی	۱۶

#### ۴. مدیریت دانش

آخرین شایستگی عمومی شناسایی شده، مدیریت دانش متخصصان علم‌سنجی بود که دارای چهار مهارت کسب دانش، سازمان‌دهی دانش، اشتراک‌گذاری و انتقال دانش، و کاربرد دانش است. کسب دانش شامل شناسایی، دستیابی، جذب و روزآمدی دانش است که متخصصان علم‌سنجی باید مدنظر داشته باشند. یکی از کارشناسان در این خصوص می‌گوید "همکاران بخش علم‌سنجی برای اینکه از دانش به‌روز عقب نمانند باید بتوانند به دانش جدید در حوزه علم‌سنجی دست پیدا کنند، آن را جذب کنند و با آن همگام باشند".

بعد از کسب دانش بحث ذخیره و سازمان‌دهی دانش مطرح می‌شود که بیشتر از حوزه دانش تخصصی کتابداری کارکنان مراکز علم‌سنجی کمک می‌گیرد. یکی از کارشناسان می‌گوید "برای مدیریت دانش این حوزه و همچنین اشتراک آن با دیگران مهم است ابتدا دانش و تجارب همکاران در یک سیستم مناسب سازمان‌دهی و ذخیره شود که قابلیت بازیابی مناسبی داشته باشد".

اشتراک‌گذاری و انتقال دانش پس از سازمان‌دهی در چرخه مدیریت دانش ظاهر می‌شود و بیشتر بستگی به روحیه همکاری کارکنان دارد. یکی از مدیران اشاره می‌کند "برخی از پروژه‌های علم‌سنجی وسیع هستند و چند نفر به‌صورت یک تیم و چند ماه روی آن کار می‌کنند ثبت دانش این همکاران مهم است همچنین باید این دانش را به اشتراک گذاشت". از نظر اهمیت فرایندهای مدیریت دانش، مهارت کاربرد دانش مهم‌ترین جزء چرخه است. یکی از کارشناسان می‌گوید "اینکه بتوانیم دانش علم‌سنجی در همه جوانب دانشگاه به کار بگیریم و بتوانیم تأثیری در عملکرد دانشگاه داشته باشیم خوب است".

### جدول ۵. مهارت‌های مدیریت دانش

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
کسب دانش	دستیابی به دانش، شناسایی دانش، جذب دانش، همگامی با دانش، روزآمدسازی دانش	۱۱
سازمان‌دهی دانش	ذخیره دانش / تجربه، ثبت دانش / تجربه	۱۲
اشتراک‌گذاری و انتقال دانش	اشتراک دانش، انتقال دانش، انتشار دانش، ارائه منابع	۱۰
کاربرد دانش	به‌کارگیری دانش، کاربرد مدیریت دانش، استفاده از دانش در جامعه	۷

### ۵. قابلیت استفاده از ابزارهای علم‌سنجی

ابزارهای علم‌سنجی شامل نرم‌افزارهای علم‌سنجی، پایگاه‌های استنادی، شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی، و وب‌سایت‌های خدمات علم‌سنجی از جمله مواردی هستند که مهارت کار با آنها برای متخصصان این حوزه ضروری است. درخصوص نرم‌افزارهای علم‌سنجی یکی از اعضای هیئت علمی بیان می‌کند: "لازم است متخصصان [علم‌سنجی] استفاده از ابزارها و نرم‌افزارهای علم‌سنجی را بدانند و از آنها برای تعیین سنجه‌های مربوط به افراد، مقالات، مجلات، و غیره استفاده کنند".

پایگاه‌های استنادی یکی از منابع تأمین داده‌های علم‌سنجی هستند. یکی از مدیران در این خصوص بیان می‌کند: "آشنایی و توانایی استخراج داده‌های اولیه از پایگاه‌های استنادی مانند وب‌آوساینس و به‌ویژه اسکوپوس در دانشگاه‌های علوم پزشکی آموزش داده می‌شود".

شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی دیگر ابزارهای علم‌سنجی هستند که مهارت کار با آنها برای متخصصان ضروری است. یکی از اعضای هیئت علمی عقیده دارد که "شناخت شبکه‌های اجتماعی علمی مانند ریسرچ‌گیت و لینکدین هم برای افزایش رؤیت‌پذیری مقالات و افراد خوب است که متخصصان علم‌سنجی مسلط باشند".

برخی از وب‌سایت‌ها وجود دارند که به ارائه خدمات علم‌سنجی می‌پردازند. شناسایی و توانایی کار با آنها در تسهیل کارهای علم‌سنجی مفید است. یکی دیگر از اعضای هیئت علمی اضافه می‌کند: "شناسایی سایت‌هایی که خدمات علم‌سنجی ارائه می‌دهند مانند سامانه پروفایل نویسندگان مثل همان سایتی که ما به اسم اورکید<sup>۱</sup> می‌شناسیم و یا همین سامانه علم‌سنجی وزارت بهداشت و همچنین مصورسازی‌های علمی نیز برای متخصصان علم‌سنجی توصیه می‌شود".

### جدول ۶. مهارت‌های قابلیت استفاده از ابزارهای علم‌سنجی

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
نرم‌افزارهای علم‌سنجی	نرم‌افزارهای علم‌سنجی شامل: Publish or Perish, HistCite, Visone, VOSviewer, Pajek	۳۲
پایگاه‌های استنادی	پایگاه‌های استنادی از قبیل وب‌آوساینس، اسکاپوس، گوگل اسکالر	۲۶
شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی	شبکه‌های اجتماعی علمی، شبکه‌های اجتماعی پژوهشی، ریسرچ‌گیت، لینکدین، آکادمیا، گوگل اسکولار	۱۹
وب‌سایت‌های خدمات علم‌سنجی	وب‌سایت‌های علم‌سنجی، سامانه پروفایل نویسندگان، سایت‌های مصورسازی	۱۲

### ۶. مدیریت داده‌های علم‌سنجی

مدیریت داده در حقیقت پیاده‌سازی سیاست‌ها و راهکارهایی است که سازمان‌ها برای کنترل داده‌های خود از آن استفاده می‌کنند. مدیریت داده از شناسایی و فراهم‌آوری داده‌ها شروع و به تحلیل و تفسیر، مستندسازی و ارائه داده‌ها در قالب گزارش ختم می‌شود. نخستین گام در مدیریت داده‌های علم‌سنجی، شناسایی داده‌هاست. یکی از مدیران می‌گوید "بخش مهمی از ورودی کار علم‌سنجی داده‌های برون‌داده‌های افراد است و متخصصان این حوزه باید قادر باشند این داده‌ها را از منابع مختلف به‌خصوص پایگاه‌های استنادی شناسایی کنند".

بعد از شناسایی داده‌های علم‌سنجی، موضوع فراهم‌آوری آنها یعنی بارگیری این داده‌ها از پایگاه‌های مختلف و نیز فرمت‌های مختلف مطرح می‌شود. یکی از کارشناسان بیان می‌کند "متخصصان این حوزه توانایی جستجوی داده‌های مورد نیاز از پایگاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی را دارند و می‌توانند این داده‌ها را در فرمت‌های مناسب استخراج و دانلود کنند".

پالایش داده‌ها نیز یکی دیگر از مهارت‌های این مقوله است. یکی از مدیران در این خصوص بیان می‌کند "معمولاً داده‌های اولیه علم‌سنجی اشکالات زیادی دارند که نیاز هست با دقت این اشکالات رفع شوند و آماده استفاده شوند". یا یکی از کارشناسان می‌گوید "اینکه بتوانیم مشکلات و نواقص احتمالی مربوط به داده‌های علم‌سنجی دانلودشده از پایگاه‌ها را تشخیص بدهیم خیلی در تحلیل‌ها و نتایج تأثیر دارد".

تحلیل و تفسیر داده‌ها دیگر مهارت مورد نیاز مدیریت داده‌های علم‌سنجی است که آشنایی با نرم‌افزارهای علم‌سنجی و نیز توانایی تحلیل شبکه‌های علم‌سنجی بر قوت تحلیل‌ها می‌افزاید. یکی از مدیران می‌گوید "سعی ما این است که تحلیل و تفسیر نتایج علم‌سنجی در حد خروجی نرم‌افزارها باقی نماند و در راستای سیاست‌های بالادستی، تحلیل‌های جامعی از وضعیت علم‌سنجی دانشگاه انجام شود تا قابل استفاده مدیران باشد".

مستندسازی داده‌ها مهارتی تکمیلی برای متخصصان علم‌سنجی است که اهمیت کار آنها را بازتاب می‌دهد. یکی از کارشناسان بیان می‌کند "توانایی تهیه و تدوین گزارشات مهم است به‌ویژه اینکه با نقشه‌های علم‌سنجی مصورسازی بشوند جذاب می‌شود".

مهارت ارائه داده‌های علم‌سنجی در قالب گزارشات مدون، علاوه‌بر نشان‌دادن اهمیت بخش علم‌سنجی در مؤسسات، به استفاده از این گزارشات هم کمک به‌سزایی می‌کند. یکی از اعضای هیئت علمی بیان می‌کند "خروجی‌ها و گزارش‌های بخش علم‌سنجی باید به‌طور مؤثر ارائه شوند و به‌صورت گزارش‌های دوره‌ای سالیانه، ماهانه، فصلی یا مناسبتی به مدیران تصمیم‌گیر در دانشگاه ارائه شود".

### جدول ۷. مهارت‌های مدیریت داده‌های علم‌سنجی

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
شناسایی داده‌ها	داده‌های علم‌سنجی، مقالات، شناسایی منابع علم‌سنجی	۱۴
فراهم‌آوری داده‌ها	استخراج داده‌ها، بارگیری داده‌ها	۱۷
پالایش داده‌ها	مشکلات داده‌ها، آماده‌سازی داده‌ها، داده‌های ناقص	۱۱
تحلیل و تفسیر داده‌ها	تحلیل داده‌ها، تفسیر داده‌ها	۸
مستندسازی داده‌ها	تدوین گزارش، مصورسازی داده‌ها	۱۴
ارائه داده‌ها	ارائه خروجی‌ها، ارائه گزارش، گزارشات دوره‌ای	۶

## ۷. دانش تخصصی

یکی از مهم‌ترین شایستگی‌های شناسایی شده دانش تخصصی است که شامل مهارت‌های مفاهیم تخصصی علم‌سنجی، شاخص‌های ارزیابی عملکرد، تحلیل شبکه‌ای، شناسایی مشارکت‌های راهبردی بالقوه، رؤیت‌پذیری برون‌دادها، شناسایی نقاط قوت و ضعف در تولیدات علمی، افزایش ضریب پذیرش مقالات، و رصد تحولات ارتباطات علمی است. از جمله مهم‌ترین مهارت‌های علم‌سنجی آشنایی با مفاهیم تخصصی این حوزه است. یکی از کارشناسان عنوان می‌کند "متخصصان این حوزه با مفاهیم تخصصی علم‌سنجی و ارزشیابی پژوهش آشنایی دارند". یا یکی از اعضای هیئت علمی می‌افزاید "افراد باید مفاهیم مربوط به علم‌سنجی از قبیل دگرسنجه‌ها، وب‌سنجی، دسترسی آزاد، سایبومتریکس، تحلیل استنادی و دیگر حوزه‌های مرتبط با علم‌سنجی را بدانند".

از جمله مهارت‌های مهم علم‌سنجی آشنایی با شاخص‌های ارزیابی عملکرد پژوهشی افراد، گروه‌ها، حوزه‌های موضوعی، مجلات، مؤسسات و کشورهاست. در این رابطه یکی از اعضای هیئت علمی می‌گوید "شناخت انواع شاخص‌های مربوط به افراد، مقالات، مجلات، حوزه‌های علمی، سازمان‌ها و کشورها و غیره از مهم‌ترین مباحث تخصصی علم‌سنجی است که برای ارزیابی عملکرد به کار می‌رود".

از دیگر مهارت‌های مربوط به دانش تخصصی، تحلیل شبکه‌ای است. یکی از کارشناسان بیان می‌کند "فراتر از گزارش خروجی نرم‌افزارهای علم‌سنجی تجزیه و تحلیل شبکه‌ای یک تخصص علم‌سنجی است که برای درک بهتر وضعیت موجودیت‌ها [مقاله‌ها، نویسندگان، مجلات، حوزه‌ها، سازمان‌ها، کشورها و غیره] ضروری است".

از جمله فواید علم‌سنجی برای افراد و سازمان‌ها، مهارت شناسایی فرصت‌های همکاری است. یکی از یکی از اعضای هیئت علمی با اشاره به این مهارت می‌گوید "اگر متخصصان علم‌سنجی بتوانند همکاران علمی مناسبی برای افراد و حوزه‌های علمی مختلف در دانشگاه شناسایی کنند کمک بزرگی به اعتبار بخش علم‌سنجی و دانشگاه خواهد بود".

رؤیت‌پذیری برون‌دادها دیگر مهارتی است که مورد تأکید صاحب‌شوندگان بود. یکی از اعضای هیئت علمی اعلام می‌کند "نقش‌های جدید واحدهای علم‌سنجی باید تعریف شوند مثلاً متخصصان زیادی در حوزه علم‌سنجی به ارائه راهکارهای افزایش رؤیت‌پذیری برون‌دادها می‌پردازند که می‌تواند در دانشگاه‌ها هم مورد توجه قرار گیرد". یا یکی از مدیران می‌افزاید "ما در واحدهای علم‌سنجی، مشاوران خوبی در مورد چگونگی استفاده از رسانه‌های اجتماعی هستیم تا افراد از این طریق مشاهده‌پذیری مقالات و خودشان را بالا ببرند".

از دیگر مهارت‌های تخصصی شناسایی نقاط قوت و ضعف در تولیدات علمی به منظور تدوین سیاست‌های اصولی و درنهایت کمک به ارتقای تولیدات علمی افراد، گروه‌ها، حوزه‌های علمی، سازمان‌ها و کشورهاست. در این خصوص یکی از اعضای هیئت علمی اعلام می‌کند "اگر متخصصان علم‌سنجی بتوانند برای افراد و همچنین دانشگاه یا گروه‌های علمی، نقاط قوت و ضعف را شناسایی کنند یک قدم به سیاست‌گذاری و اثرگذاری نزدیک شده‌اند".

از دیگر مهارت‌های تخصصی علم‌سنجی توانایی متخصصان در افزایش ضریب پذیرش مقالات ارسالی به مجله‌هاست. یکی از کارشناسان در خصوص این مهارت می‌افزاید "می‌توان با شناسایی نقاط قوت مجلات با استفاده از تحلیل کلمات کلیدی مقالات و همچنین مواردی مثل نرخ پذیرش، برای مقالات مختلف مجله پیشنهاد داد".

تحولات ارتباطات علمی در دنیا زیاد است و رصد این تحولات از جمله مهارت‌هایی است که در این‌دنیای در

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

حال تغییر ضروری است. یکی از اعضای هیئت علمی می‌گوید "آنچه متخصصان علم‌سنجی را از دیگران متمایز می‌کند آگاهی‌ای است که آنها از تحولات و روند ارتباطات علمی دارند زیرا آنها را قادر می‌کند برای آینده برنامه‌ریزی کنند".

#### جدول ۸. مهارت‌های دانش تخصصی علم‌سنجی

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
مفاهیم تخصصی علم‌سنجی	مفاهیم علم‌سنجی، ارزشیابی پژوهش، دگرسنجه‌ها، وب‌سنجی، دسترسی آزاد، سایبرمتریکس، تحلیل استنادی، همکاری علمی، هم‌نویسندگی، سنجه‌های ارزشیابی، مجازسنجی، کتاب‌سنجی، سیاست‌گذاری علم	۴۴
شاخص‌های ارزیابی عملکرد	سنجه‌های علم‌سنجی، شاخص‌های ارزیابی عملکرد	۱۱
تحلیل شبکه‌ای	تحلیل شبکه‌ها، تحلیل نقشه‌های مصورسازی، شبکه‌های همکاری، شبکه‌های استنادی، شبکه‌های هم‌استنادی	۷
شناسایی فرصت‌های همکاری	شناسایی همکاران، شناسایی تیم پژوهشی، همکاری علمی	۵
رؤیت‌پذیری برون‌دادها	رؤیت‌پذیری مقالات و افراد، رؤیت‌پذیری مدارک در شبکه‌های اجتماعی، دانلود مدارک، دگرسنجه‌ها	۱۱
شناسایی نقاط قوت و ضعف در تولیدات علمی	نقاط قوت برون‌دادها، نقاط قوت افراد، نقاط ضعف در برون‌دادها، سیاست‌گذاری تقویت برون‌دادها	۵
افزایش ضریب پذیرش مقالات	ضریب پذیرش مقالات، تحلیل کلمات کلیدی مقالات مجلات، نرخ پذیرش مجلات	۶
رصد تحولات ارتباطات علمی	روند ارتباطات علمی، تحولات ارتباطات علمی، آینده مکاتبات علمی	۵

#### ۸. فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری

در کنار مهارت‌های علم‌سنجی، مهارت‌هایی شامل مهارت برنامه‌نویسی، متن‌کاوی و داده‌کاوی و دانش آمار وجود دارد که متخصصان علم‌سنجی از آنها بهره می‌برند. مهارت برنامه‌نویسی برای استخراج داده‌های کلان از پایگاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی ضرورت دارد و کمک شایانی برای پژوهش‌های این حوزه خواهد بود. یکی از کارشناسان می‌گوید "برخی از مواقع استخراج داده‌ها به‌خصوص از شبکه‌های اجتماعی علمی نیازمند تخصص برنامه‌نویسی است تا داده‌ها در سطح وسیع و سریع گردآوری شود".

متن‌کاوی برای استخراج الگوها از داده‌های بی‌نظم متنی و تحلیل هم‌رخدادی واژگان و داده‌کاوی به استخراج الگو از داده‌های منظم کمک می‌کنند. یکی از کارشناسان بیان می‌کند "از جمله مهارت‌های دیگر حوزه‌ها که می‌تواند به متخصصان علم‌سنجی کمک زیادی بکند متن‌کاوی و داده‌کاوی است که مهارت کار با نرم‌افزارهای آنها بسیار مفید است". از جمله مهارت‌های مورد نیاز متخصصان علم‌سنجی دانش آمار است که به آنها در درک روابط و مقایسه‌های آماری کمک می‌کند. در این رابطه یکی از اعضای هیئت علمی بر این باور است که "مهارت کار با نرم‌افزارهای آماری مانند اکسل و SPSS بسیار برای متخصصان علم‌سنجی می‌تواند مفید باشد و به تهیه گزارشات پیشرفته کمک می‌کند".



## جدول ۹. فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
زبان برنامه‌نویسی	برنامه‌نویسی استخراج داده، زبان برنامه‌نویسی پایتون، زبان برنامه‌نویسی سی	۹
متن‌کاوی و داده‌کاوی	متن‌کاوی، داده‌کاوی، داده‌های بزرگ، استخراج الگو	۸
دانش آمار	آمار، اکسل، اسپیس‌اس‌اس، نرم‌افزار آماری	۱۳

### ۹. سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد

مهارت‌های تعیین سطح ارائه خدمات علم‌سنجی، ارتقای رتبه سازمان، سیاست‌های ارزشیابی عملکرد، تطابق سیاست‌های پژوهشی موجود، تدوین و بازنگری آیین‌نامه‌های ارتقای پژوهشی و مدیریت تغییر مرتبط با شایستگی سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد در تخصص علم‌سنجی هستند. تعیین سطح ارائه خدمات علم‌سنجی به ذینفعان مختلف یکی از مهارت‌هایی است که باید در مراکز علم‌سنجی در خصوص آن تصمیم‌گیری شود. در این خصوص یکی از مدیران اعلام می‌کند "در واحد علم‌سنجی باید مشخص شود که به افراد، گروه‌ها و مدیران در چه سطحی خدمات علم‌سنجی ارائه شود تا مبنای برنامه‌ریزی برای استخدام و آموزش کارکنان باشد".

از جمله موارد اهمیت علم‌سنجی نقش این تخصص در ارتقای رتبه دانشگاه‌ها و مؤسسات است. از این رو، متخصصان علم‌سنجی باید نظام‌های رتبه‌بندی مهم ملی و بین‌المللی را بشناسند و متناسب با آنها برای سازمان‌ها برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کنند. در این خصوص یکی از اعضای هیئت علمی می‌گوید "باید متخصصان علم‌سنجی با نظام‌های رتبه‌بندی مختلف دانشگاه‌ها و مؤسسات در ایران و دنیا آشنا باشند و شاخص‌های آنها را بررسی کنند و اقدامات لازم را برای ارتقای رتبه دانشگاه در این رتبه‌بندی‌ها انجام دهند".

از جمله مهارت‌های مهم متخصصان علم‌سنجی تدوین سیاست‌های ارزشیابی عملکرد پژوهشی افراد، گروه‌ها، حوزه‌های موضوعی، دانشکده‌ها و سازمان‌هاست. یکی از مدیران بیان می‌کند "به نظر من از جمله وظایف مهم واحد علم‌سنجی تصمیم‌گیری در مورد چگونگی ارزیابی کیفیت تحقیقات است و همچنین باید خط‌مشی‌ای برای ارزیابی عملکرد پژوهشی افراد، گروه‌ها و غیره در این واحدها تدوین شود".

تحولات مداوم شاخص‌های مختلف عملکرد در علم‌سنجی و به تبع آن تغییر سیاست‌های ملی و جهانی، لزوم تطابق سیاست‌های پژوهشی موجود را آشکار می‌کند. یکی از اعضای هیئت علمی در این باره بیان می‌کند "از مهم‌ترین وظایف واحد علم‌سنجی دانشگاه‌ها رصد منظم سیاست‌های ملی پیرامون ارزیابی تحقیقات است تا تصمیمات متناسبی در واحد علم‌سنجی دانشگاه اتخاذ شود".

از جمله جاهایی که انتظار می‌رود متخصصان علم‌سنجی نقش‌آفرینی کنند در تدوین و بازنگری آیین‌نامه‌های ارتقای پژوهشی سازمان‌ها و مؤسسات علمی است. یکی از مدیران در خصوص این نقش می‌گوید "همکاران متخصص علم‌سنجی از جمله افراد ذینفع در تدوین و بازنگری دستورالعمل‌های پژوهشی و آیین‌نامه‌های ارتقاء در دانشگاه هستند و باید نقش ویژه‌ای برای آنها در این زمینه قائل شد تا با انتقال تجارب دیگر کشورها موجب غنی‌تر شدن این دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها شوند".

مدیریت تغییر در خصوص هدایت سازمان در طی فرایند تغییر بحث می‌کند و مهارتی است که متخصصان علم‌سنجی در زمان تغییر و تحولات رویکردهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه باید به کار گیرند. یکی از مدیران در

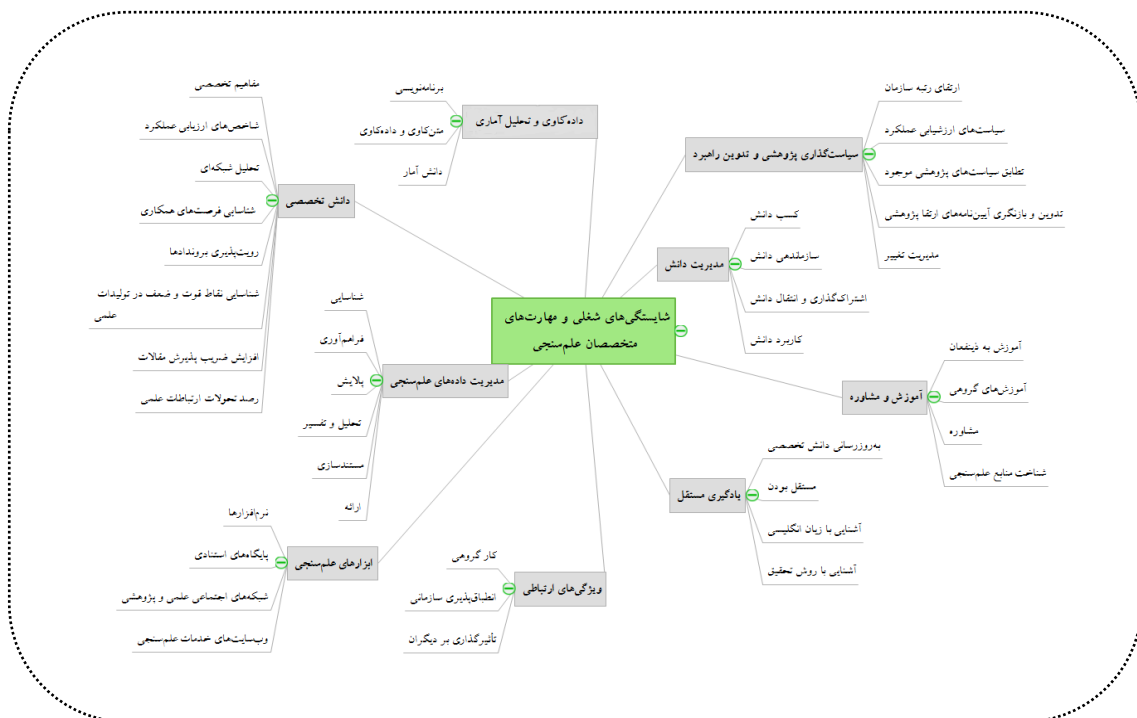
معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

خصوص این نقش می‌گوید "اگر واحدهای علم‌سنجی می‌خواهند در دانشگاه‌ها نقش راهبردی داشته باشند باید در محیط به‌سرعت در حال تغییر امروزی، برنامه‌ریزی‌های مؤثری انجام دهند و با رخدادهای محلی و جهانی همگام باشند."

جدول ۱۰. مهارت‌های سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد

مهارت‌ها	مفاهیم	فراوانی مفاهیم
تعیین سطح ارائه خدمات علم‌سنجی	خدمات به ذینفعان، سطح ارائه خدمت	۵
ارتقای رتبه سازمان	رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی، رتبه‌بندی‌های جهانی دانشگاه‌ها، رتبه‌بندی دانشگاه‌های ایرانی	۱۳
سیاست‌های ارزشیابی عملکرد	ارزیابی کیفیت پژوهش‌ها، ارزیابی عملکرد پژوهشی، سیاست‌های ارزیابی عملکرد	۱۵
تطابق سیاست‌های پژوهشی موجود	سیاست‌های ملی پژوهشی، سیاست‌های ارزیابی پژوهشی، سیاست علم‌سنجی	۴
تدوین و بازنگری آیین‌نامه‌های ارتقای پژوهشی	آیین‌نامه‌های ارتقای دانشگاه‌ها، آیین‌نامه‌های ارتقای اساتید، دستورالعمل‌های پژوهشی	۱۴
مدیریت تغییر	نقش راهبردی دانشگاه‌ها، مدیریت تحول، برنامه‌ریزی برای تغییر، تغییر وضعیت	۴

به‌طور کلی، مدل مفهومی به‌دست‌آمده از تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه نیمه‌ساخت‌یافته با شاغلان و متخصصان در خصوص شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های متخصصان حوزه علم‌سنجی در نُه مقوله ذکرشده در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱. شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های متخصصان علم‌سنجی

## بحث و نتیجه گیری

با گسترش حوزه علم سنجی و فعالیت‌های آن در سازمان‌های ایرانی، ضرورت تدوین شایستگی‌های شغلی و مهارت‌های حرفه‌ای متخصصان این حوزه به‌عنوان یک تخصص مستقل و به‌صورت اکتشافی احساس می‌شود. این مقاله علاوه بر شناسایی شایستگی‌ها و مهارت‌های مورد نیاز متخصصان علم سنجی به شناخت بیشتر این حوزه و نمایاندن اهمیت و ضرورت این رشته در مؤسسات دانشگاهی و علمی کمک می‌کند. در این پژوهش تلاش شده است از طریق مصاحبه با ۱۸ نفر از متخصصان و کارشناسان حوزه علم سنجی، شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی آنها شناسایی شود. از نتایج مصاحبه نه شایستگی و ۴۱ مهارت و وظیفه، شناسایی و استخراج شد.

شایستگی‌های شغلی متخصصان علم سنجی شامل چهار شایستگی عمومی مهارت‌های ارتباطی؛ یادگیری مستقل؛ آموزش و مشاوره؛ مدیریت دانش و پنج شایستگی تخصصی شامل قابلیت استفاده از ابزارهای علم سنجی؛ مدیریت داده‌های علم سنجی؛ دانش تخصصی؛ فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری، و سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد شناسایی شد. درخصوص دسته‌بندی شایستگی‌ها به شایستگی‌های عمومی و تخصصی باید عنوان داشت پژوهش اسلامی‌زاده و همکاران نیز شایستگی‌های کتابداران دانشگاهی در ارائه خدمات تحقیقات سلامت را در دو گروه شایستگی‌های عمومی (مهارت‌های ارتباطی، اخلاق حرفه‌ای و توانایی‌های اساسی) و شایستگی‌های تخصصی (بازیابی و ارزیابی منابع اطلاعاتی، استفاده از نرم‌افزارهای پژوهشی، کمک به پژوهش‌ها، سواد مالکیت فکری، سواد نشر علمی و علم سنجی و دگرسنجه‌ها) شناسایی کردند (Esmailzadeh et al., 2020). شناسایی مهارت‌های ارتباطی به‌عنوان یک شایستگی عمومی با نتایج این پژوهش هم‌راستا است. در پژوهش کوکس و همکاران ۹۹ وظیفه کتاب سنجی در ۱۲ عنوان شایستگی شغلی قرار دادند. این ۱۲ شایستگی، شامل ۱) افزایش آگاهی و کاربرد مسئولانه؛ ۲) کاربرد کتاب سنجی؛ ۳) سنجه‌های دانشمندان و مؤسسات؛ ۴) سنجه‌های مجلات؛ ۵) سنجه‌های مدارک و مقالات؛ ۶) سنجه‌های ضریب تأثیر؛ ۷) ابزارهای استخراج سنجه‌ها؛ ۸) مدیریت داده‌ها و وظایف ارائه؛ ۹) آموزش و تدریس؛ ۱۰) سیاست‌گذاری و تدوین راهبرد؛ ۱۱) تهیه و استفاده از نظام‌های کتاب سنجی؛ و ۱۲) مهارت‌های حرفه‌ای است. هرکدام از این شایستگی‌ها شامل تعدادی وظیفه پایه، اصلی و تخصصی است (Cox et al., 2019). به‌عنوان مثال شایستگی افزایش آگاهی و کاربرد مسئولانه شامل چهار وظیفه پایه، هشت وظیفه اصلی و یک وظیفه تخصصی هستند. در پژوهش حاضر، شایستگی‌ها به دو نوع عمومی و تخصصی تقسیم شده است که هرکدام دارای تعدادی مهارت است. در این پژوهش، شایستگی‌های یک تا شش پژوهش کوکس و همکارانش در شایستگی دانش تخصصی گنجانده شده است. همچنین شایستگی‌های خصوصیات ارتباطی، یادگیری مستقل، فنون داده‌کاوی و ابزارهای تحلیل آماری، و مدیریت دانش که در این پژوهش شناسایی شده‌اند در پژوهش کوکس و همکارانش در نظر گرفته نشده‌اند. هرچند در پژوهش کوکس و همکارانش، کاربرد بالقوه فنون متن‌کاوی در کتاب سنجی به‌عنوان وظیفه حرفه‌ای در شایستگی افزایش آگاهی و کاربرد مسئولان آمده است. از آنجایی که کوکس و همکارانش خود را مقید به ارائه شایستگی‌های کتاب سنجی کتابداران دانشگاهی کردند، وظایف مطرح‌شده توسط آنها بسیار جزئی‌تر است. به‌عنوان مثال سنجه‌های مجلات شامل ۱۱ وظیفه است و در کل ۹۹ وظیفه شناسایی شده است.

در ادامه مهارت‌ها و وظایف شغلی استخراج‌شده با برنامه آموزشی و سرفصل دروس رشته علم سنجی مقایسه شده‌اند.

شایستگی ویژگی‌های ارتباطی شامل مهارت‌های کار گروهی، انطباق‌پذیری سازمانی، تأثیرگذاری بر دیگران بود.

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

نیاز به انجام پروژه‌های علم‌سنجی در سطح سازمان‌ها که گسترده و شامل جزئیات زیاد هستند نیاز به مهارت کار گروهی و همکاری تیمی را برای متخصصان این حوزه الزامی کرده است. انطباق‌پذیری سازمانی از تأثیرپذیری مراکز علم‌سنجی از سیاست‌های کلی و راهبردی سازمان‌های مادر نشئت می‌گیرد و بر لزوم انعطاف‌پذیری کارکنان این مراکز برای انطباق با این سیاست‌ها و راهبردها دارد که ممکن است با تغییر مدیران دچار تحولات اساسی شود. همچنین لزوم دیده‌شدن برنامه‌ها و فعالیت‌های واحدهای علم‌سنجی نیازمند متخصصانی با توانایی تأثیرگذاری بر مدیران سازمان‌هاست.

دومین شایستگی شغلی یادگیری مستقل شامل مهارت‌های به‌روزرسانی دانش تخصصی، مستقل‌بودن در یادگیری، آشنایی با زبان انگلیسی و آشنایی با روش تحقیق بود. این مهارت‌ها، وجود متخصصانی را در مراکز علم‌سنجی تضمین می‌کند که توانایی به‌روزرسانی دانش تخصصی و همگامی با تحولات جهانی این حوزه را دارند و قادر هستند نیازهای سازمان را هم از نظر مسائل موجود و هم مسائل نوین و نوظهور برآورده کنند. مهارت روش تحقیق به‌عنوان یک درس ۲ واحدی در سرفصل درس‌های دوره کارشناسی ارشد علم‌سنجی گنجانده شده است؛ همچنین درسی با ارزش ۲ واحد با عنوان سمینار تحقیق هم مرتبط با این مهارت است.

برای شایستگی شغلی آموزش و مشاوره سه مهارت آموزش به ذینفعان، مشاوره به افراد و گروه‌ها و شناخت منابع علم‌سنجی شناسایی شد. این مهارت‌ها بر توانایی آموزش، تدریس و مشاوره متخصصان علم‌سنجی تمرکز دارند. آخرین شایستگی شناسایی شده مدیریت دانش متخصصان علم‌سنجی بود که دارای چهار مهارت کسب دانش، سازمان‌دهی دانش، اشتراک‌گذاری و انتقال دانش، و کاربرد دانش است. مدیریت دانش، حوزه‌ای پایه‌ای محسوب می‌شود که شاید گنجاندن کامل آن در دروس این رشته ممکن نباشد و از طریق آموزش‌های ضمن خدمت این مهارت‌ها تأمین شود.

قابلیت استفاده از ابزارهای علم‌سنجی شامل نرم‌افزارهای علم‌سنجی، پایگاه‌های استنادی، شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی، و وبسایت‌های خدمات علم‌سنجی از جمله مواردی هستند که مهارت کار با آنها برای متخصصان این حوزه ضروری است. دو درس ترسیم نقشه علم و پایگاه‌های اطلاعاتی علم‌سنجی در ایران و جهان، برای دو مهارت نخست در برنامه سرفصل دروس علم‌سنجی وجود دارد. برای دو مهارت دیگر، سرفصل‌هایی محدود در درس وب‌سنجی مورد اشاره قرار گرفته است. اما با توجه به اهمیت روزافزون شبکه‌های اجتماعی علمی و پژوهشی و همچنین ظهور بیشتر وبسایت‌های خدمات علم‌سنجی لازم است این دو مهارت بیشتر در سرفصل دروس این رشته مدنظر قرار گیرد.

شایستگی مدیریت داده‌های علم‌سنجی شامل مهارت‌های شناسایی، فراهم‌آوری، پالایش، تحلیل و تفسیر، مستندسازی و ارائه داده‌هاست. این مهارت‌ها در چهار درس پایگاه‌های اطلاعاتی علم‌سنجی در ایران و جهان، ترسیم نقشه علم، وب‌سنجی و روش تحقیق پوشش داده شده‌اند. همچنین متخصصانی که سابقه گذراندن دوره کارشناسی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی یا معادل آن در وزارت بهداشت و دانشگاه آزاد را دارند تا حدودی با این مباحث آشنا هستند.

دانش تخصصی شامل مهارت‌های مفاهیم تخصصی علم‌سنجی، شاخص‌های ارزیابی عملکرد، تحلیل شبکه‌ای، شناسایی مشارکت‌های راهبردی بالقوه، رؤیت‌پذیری برون‌دادها، شناسایی نقاط قوت و ضعف در تولیدات علمی، افزایش ضریب پذیرش مقالات، و رصد تحولات ارتباطات علمی است. با توجه به اینکه این مهارت تخصصی هستند

اغلب این مهارت‌ها در درس مبانی علم‌سنجی و سایر دروس مانند وب‌سنجی، ترسیم نقشه علم و جامعه‌شناسی ارتباطات علمی آموزش داده می‌شوند. به نظر می‌رسد لازم است سرفصل‌هایی برای دو مهارت رؤیت‌پذیری برون‌دادها و افزایش ضریب پذیرش مقالات در برنامه آموزشی گنجانده شود.

مهارت‌هایی مانند برنامه‌نویسی، متن‌کاوی و داده‌کاوی و دانش آمار در کنار مهارت‌های حوزه علم‌سنجی برای متخصصان این حوزه مفید هستند. دو درس برنامه‌نویسی کاربردی در علم‌سنجی و کاربرد آمار استنباطی در علم‌سنجی در برنامه آموزشی و سرفصل دروس این رشته، مرتبط با این دو مهارت هستند. در صورتی که بتوان مهارت داده‌کاوی و متن‌کاوی را نیز در برنامه آموزشی و سرفصل دروس گنجانده این مهارت‌ها به صورت کامل پوشش داده خواهند شد.

مهارت‌های مرتبط با سیاست‌گذاری پژوهشی و تدوین راهبرد شامل تعیین سطح ارائه خدمات علم‌سنجی، ارتقای رتبه سازمان، سیاست‌های ارزشیابی عملکرد، تطابق سیاست‌های پژوهشی موجود، تدوین و بازنگری آیین‌نامه‌های ارتقای پژوهشی و مدیریت تغییر در تخصص علم‌سنجی هستند. اکثر این مهارت‌ها در دو درس نظام‌های سنجش علم، فناوری و نوآوری و سیاست‌گذاری علم پوشش داده می‌شوند.

در اجرای پژوهش از مدیران و کارشناسان واحدهای علم‌سنجی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به عنوان حرفه‌مندان و شاغلان این حوزه و اعضای هیئت علمی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی به عنوان متخصصان و صاحب‌نظران دانشی این حوزه برای مصاحبه و شناسایی شایستگی‌های شغلی این حرفه استفاده شده است. از این رو، یافته‌های این پژوهش در تطابق با فعالیت‌های واقعی این شغل (نظرات شاغلان) و همگامی با روندهای جهانی علم‌سنجی (نظرات متخصصان و صاحب‌نظران) است.

### پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- بازنگری برنامه آموزشی و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد علم‌سنجی بر اساس شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی؛
- بازنگری قوانین استخدام و ارزیابی عملکرد متخصصان علم‌سنجی از سوی مدیران سازمان‌ها؛
- ارتقای مهارت‌های ارتباطی و عملکرد سازمانی متخصصان علم‌سنجی؛

### پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- شناسایی شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی متخصصان علم‌سنجی با استفاده از تحلیل محتوای آگهی‌های شغلی این حوزه؛
- تعیین وضعیت شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی متخصصان علم‌سنجی شاغل در دانشگاه‌های علوم پزشکی؛
- تعیین وضعیت شایستگی‌ها و مهارت‌های شغلی متخصصان علم‌سنجی شاغل در دانشگاه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛

### فهرست منابع

آزادی، محمدحسین و هادوی‌نژاد، مصطفی (۱۳۹۷). شایستگی‌های محوری شغلی رشته‌های تخصصی نیروی انتظامی. *پژوهش‌های مدیریت انتظامی*، ۱۳ (۴)، ۵۶۵-۵۹۰.

ایمان، محمدتقی و نوشادی، محمدرضا (۱۳۹۰). تحلیل محتوای کیفی. *پژوهش*، ۳ (۲): ۴۴-۱۵.

معیارهای شایستگی شغلی متخصصان علم‌سنجی: مصاحبه با اعضای هیئت علمی و صاحبان شغل

حاج کریمی، عباسعلی، رضائیان، علی، هادی‌زاده، اکرم و بنیادی‌نائینی، علی (۱۳۹۰). طراحی مدل شایستگی‌های مدیران منابع انسانی بخش دولتی در ایران. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، ۲ (۴): ۲۳-۴۴.

درویش، حسن، موغلی، علیرضا، موسوی، محمد و پناهی، بلال (۱۳۹۳). تبیین شایستگی‌های منابع انسانی در شرکت ملی

پتروشیمی ایران. *پژوهشنامه مدیریت تحول*، ۶ (۱۱)، ۹۲-۱۱۱.

شیرازی، علی و اژدری، گلناز (۱۳۹۳). مدلی برای طراحی و ارزیابی شایستگی‌های شغلی دانش‌کاران: موردکاوی مشاغل. *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۴ (۲)، ۶۵-۸۱.

فتاح‌پور مرندی، مرتضی، کاشف، محمد، سیدعامری، حسن و شجاع، رضا (۱۳۹۵). تدوین الگوی شایستگی‌های شغلی مدیران ورزشی (مطالعه موردی: مدیران ادارات کل ورزش و جوانان استان‌ها). *مطالعات مدیریت ورزشی*، ۹ (۴۲): ۱۸۴-۱۶۳.

مؤمنی‌راد، اکبر، علی‌آبادی، خدیجه، فردانش، هاشم و مزینی، ناصر (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کیفی در آیین پژوهش: ماهیت، مراحل و اعتبار نتایج. *اندازه‌گیری تربیتی*، ۴ (۱۴): ۲۲۲-۱۸۷.

میرسپاسی، ناصر و غلام‌زاده، داریوش (۱۳۸۸). طراحی الگوی شایستگی برای پرورش مدیران در بخش دولتی ایران (مطالعه موردی: مدیران میانی بخش صنعت). *آینده‌پژوهی مدیریت*، ۲۰ (۸۳)، ۱-۱۶.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۳۹۰). آشنایی با علم‌سنجی (مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها). تهران: سمت.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۳۹۸). سخن سردبیر: نیم‌نگاهی تأمل‌برانگیز به پشتوانه‌های پژوهشی، آموزشی و حرفه‌ای رشته علم‌سنجی در دانشگاه‌های جهان. *پژوهش‌نامه علم‌سنجی*، ۵ (۹)، ۱-۳.

Åström, F. (2007). Changes in the LIS research front: Time-sliced cocitation analyses of LIS journal articles, 1990–2004. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(7), 947-957. doi:10.1002/asi.20567

Åström, F., & Hansson, J. (2013). How implementation of bibliometric practice affects the role of academic libraries. *Journal of Librarianship and information Science*, 45(4), 316-322. doi: 10.1177/0961000612456867

Azadi, M., & Hadavinejad, M. (2018). Professional Competencies of the Specialized Ranks of Police Forces. *Police Management Studies Quarterly*, 13(4), 565-590. [In Persian].

Byrne, J. (2019). *Building a Future-Ready Workforce-Embedding Bibliometric Capabilities at UNSW Library*. Proceedings of the IATUL Conferences. Paper 5. <https://docs.lib.purdue.edu/iatul/2019/structure/5>

Corrall, S., Kennan, M. A., & Afzal, W. (2013). Bibliometrics and research data management services: Emerging trends in library support for research. *Library trends*, 61(3), 636-674. doi: 10.1353/lib.2013.0005

Cox, A., Gadd, E., Petersohn, S., & Sbaffi, L. (2019). Competencies for bibliometrics. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(3), 746-762. doi: 10.1177/0961000617728111

- Darvish, H., Moogali, A., Mousavi, M. & Panahi, B. (2014). Explanation of human resource competencies in Iranian national petroleum company. *Transformational Management Journal*, 6(11), 92-111. [In Persian].
- Esmailzadeh, M., Bahrami, M., & Soleymani, M. R. (2020). Competences of academic librarians in providing health research services: A qualitative study. *Journal of Education and Health Promotion*, 9. doi: 10.4103/jehp.jehp\_254\_20
- Fattahpour Marandi, M., Kashef, S. M., Seyed Ameri, M., & Shajie, R. (2017). Codification of Sports Administrators Job Competency Model (Case Study: Administrative Director of Youth and Sports Provinces). *Sport Management Studies*, 9(42), 163-184. doi: 10.22089/smrj.2017.2595.1525. [In Persian].
- Gadd, E., & Rowlands, I. (2018). How can bibliometric and altmetric suppliers improve? Messages from the end-user community. *Insights*, 31. doi:10.1629/uksg.437
- González-Alcaide, G., & Poveda-Pastor, I. (2018). Emerging roles in Library and Information Science: consolidation in the scientific literature and appropriation by professionals of the discipline. *Scientometrics*, 116(1), 319-337. doi:10.1007/s11192-018-2766-y
- Gumpenberger, C., Wieland, M., & Gorraiz, J. (2012). Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. *Library management*. doi: 10.1108/01435121211217199
- Gutsche, B., & Hough, B. (Eds.). (2014). *Competency index for the library field*. OCLC Online Computer Library Center. <http://www.webjunction.org/documents/webjunction/Competency-Index-for-the-Library-Field.html> (accessed 11 October 2020).
- Haddow, G., & Mamtara, J. (2017). Research support in Australian academic libraries: services, resources, and relationships. *New Review of Academic Librarianship*, 23(2-3), 89-109. doi:10.1080/13614533.2017.1318765
- Haitun, S. D. (1980). Scientometric investigations in the USSR. *Scientometrics*, 2(1), 65-84. doi: 10.1007/bf02016600
- Hajkarimi, A., Rezaeian, A., Hadizadeh, A. & Bonyadi Naeini, A. (2011). Designing a competency model for human resources managers in the public sector in Iran. *Public Administration Perspective*, 2(4), 23-43. [In Persian].
- Hammarfelt, B., Nelhans, G., Eklund, P., & Åström, F. (2016). The heterogeneous landscape of bibliometric indicators: Evaluating models for allocating resources at Swedish universities. *Research Evaluation*, 25(3), 292-305. doi:10.1093/reseval/rvv040
- Howie, J., & Kara, H. (2019). Research Support in New Zealand University Libraries. *New Review of Academic Librarianship*, 1-30. doi:10.1080/13614533.2019.1700535
- Iman, M. & Noushadi, M. (2011). Qualitative content analysis. *Pazhuhesh*, 3(2), 15-44. [In Persian].
- Mirsepasci, N. & Gholamzadeh, D. (2009). Competency modeling for public sector managers (middle managers of industrial section). *Journal Of Management Futures Research*, 20(83), 1-16. [In Persian].
- Momeni Rad, A., Aliabadi, K, fardanesh, H. & mozayani, N. (2013). Qualitative content analysis in research tradition: nature, stages and validity of the results. *Quarterly of Educational Measurement*, 4(14), 187-222. [In Persian].

- Nalimov, V. V., & Mul'chenko, Z. M. (1969). *Naukometriya, izuchenie razvitiya nauki kak informatsionnogo protsessa*. [naukometriya the study of the development of science as an information process]. *Wydawnictwo "Nauka", Moskwa*.
- Nazim, M., & Mukherjee, B. (2013). Knowledge management competencies required among library and information science professionals. *Library review*. Vol. 62(6/7), 375-387. doi: 10.1108/LR-02-2013-0025
- Noroozi Chakoli, A. (2011). Introduction to Scientometrics (Foundations, Concepts, Relations & Origins). Tehran: SAMT. [In Persian].
- Noroozi Chakoli, A. (2019). Note from the Editor-in-Chief: A thought-provoking semi-perspective on the research, educational, and professional backgrounds of the scientometrics discipline at the universities of the world. *Scientometrics Research Journal*, 5(9), 1-3. doi: 10.22070/rsci.2019.1031. [In Persian].
- Petersohn, S. (2016). Professional competencies and jurisdictional claims in evaluative bibliometrics: The educational mandate of academic librarians. *Education for Information*, 32(2), 165-193. doi: 10.3233/EFI-150972
- Shirazi A, Azhdari G. (2014). A Model for Knowledge Worker Competencies Design and Assessment: Case Study of Jobs. *Organizational Resources Management Researches*, 4 (2) :66-81. [In Persian].
- Tripathi, K., & Agrawal, M. (2014). Competency based management in organizational. *Global Journal of Finance and Management*, 6(4), 349-356
- Van Raan, A. (1997). Scientometrics: State-of-the-art. *Scientometrics*, 38(1), 205-218. doi: 10.1007/bf02461131
- Vinkler, P (2010). The evaluation of the research by scientometrics indicators. Oxford: Chandos Publishing.
- Weinland, J. T., Gregory, A. M., & Petrick, J. A. (2016). Cultivating the aptitudes of vacation ownership management: A competency domain cluster analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 55, 88-95. doi:10.1016/j.ijhm.2016.02.006
- Zhao, D., & Strotmann, A. (2008). Information science during the first decade of the web: An enriched author cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(6), 916-937. doi: 10.1002/asi.20799
- Zhao, D., & Strotmann, A. (2014). The knowledge base and research front of information science 2006-2010: An author cocitation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(5), 995-1006. doi: 10.1002/asi.23027