



Assessing the maturity of business intelligence of academic libraries; the design science approach

Masoumeh Adineh¹ , Alireza Hasanzadeh² , Mohammad Hassanzadeh³  and Ali Asghar Pourezzat⁴ 

1. PhD Student, Information Technology Management, the Department of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author). Email: madineh@ut.ac.ir
2. Information Technology Management, the Department of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: ar_hassanzadeh@modares.ac.ir
3. Knowledge and information science, Department of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: hasanzadeh@modares.ac.ir
3. Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: pourezzat@ut.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Purpose: This study aimed to develop and evaluate a business intelligence maturity model for academic libraries. It sought to identify the key dimensions and indicators of business intelligence and provide a framework for determining maturity levels and assessing the business intelligence maturity of academic libraries.
Article history: Received: 2026/06/25 Received in revised form: 2026/08/08 Accepted: 2026/08/02 Published online: 2026/10/02	Methodology: This study employed a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach within a design science framework. In the qualitative phase, a meta-synthesis of previous studies was conducted to identify the components and indicators of business intelligence. Drawing on the principles of capability maturity models, an initial maturity model was then developed across five levels: Initial, Repeatable, Defined, Managed, and Optimized. In the quantitative phase, a questionnaire and the fuzzy Delphi technique were used to validate the dimensions, maturity levels, and indicators of the proposed model based on expert judgments. Following the incorporation of expert feedback, the final model was evaluated in terms of accuracy, quality, usefulness, and applicability. Finally, the business intelligence maturity of the University of Tehran libraries was assessed using the final model.
Keywords: Academic library, Business intelligence, Maturity model, Design science, Assessing.	Findings: The proposed model comprises four main categories—technology, human resources, organization, and processes—encompassing 16 dimensions and 72 indicators. The assessment of the University of Tehran libraries showed that business intelligence maturity in the technology, organization, and process categories was at Level 2, whereas the human resources category was at Level 3. These findings indicate that business intelligence maturity is not uniform across the different categories and that achieving higher maturity levels requires balanced development across technological, organizational, process, and human dimensions.
	Conclusion: The proposed model provides a systematic set of dimensions and indicators for assessing business intelligence maturity in academic libraries and identifying areas requiring improvement. The assessment of the University of Tehran libraries indicates that, although some components have reached a higher level of maturity, further advancement requires simultaneous attention to technological infrastructure, human resource capabilities, organizational structures, and managerial processes. Therefore, the proposed model can serve as a practical framework for assessing the current state of business intelligence, identifying maturity gaps, and planning improvement initiatives in academic libraries.

Cite this article: Adineh, M., HasanZadeh, A., Hassanzadeh, M., & Pourezzat, A. (2026). Assessing the maturity of business intelligence of academic libraries; the design science approach. *Science and Technology of Information Management*, 12 (3). 173-200. DOI: <https://doi.org/10.22091/STIM.2022.8522.1847>



© The Author(s)

DOI: 10.22091/STIM.2022.8522.1847

Publisher: University of Qom



ارزیابی بلوغ هوشمندی کسبوکار کتابخانه‌های دانشگاهی با رویکرد علم طراحی

معصومه آدینه^۱ , علیرضا حسن‌زاده^۲ , محمد حسن‌زاده^۳ , و علی اصغر پورعزت^۴ 

۱. دانشجوی دکتری، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول). رایانامه: madineh@ut.ac.ir

۲. دانشیار، گروه فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: ar_hassanzadeh@modares.ac.ir

۳. استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: hasanzadeh@modares.ac.ir

۴. استاد، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: pourezzat@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۱۰	هدف: هدف مطالعه توسعه و ارزیابی مدل بلوغ هوشمندی کسبوکار برای کتابخانه‌های دانشگاهی است. در این مطالعه به شناسایی ابعاد و شاخص‌های کلیدی هوشمندی کسبوکار و ارائه چارچوبی برای تعیین سطوح بلوغ و ارزیابی بلوغ هوشمندی کسبوکار کتابخانه‌های دانشگاهی پرداخته شد. روش‌شناسی: این مطالعه از رویکرد ترکیبی (کیفی-کمی) در چارچوب علم طراحی استفاده کرده است. در مرحله کیفی، فراترکیبی از مطالعات پیشین برای شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های هوشمندی کسبوکار انجام شد. با تکیه بر اصول مدل‌های بلوغ قابلیت، یک مدل بلوغ اولیه در پنج سطح توسعه داده شد، سطوح‌های اولیه، تکرارپذیر، تعریف‌شده، مدیریت‌شده، و بهینه‌سازی‌شده. در مرحله کمی، از پرسش‌نامه و تکنیک دلفی فازی برای اعتبارسنجی ابعاد، سطوح بلوغ، و شاخص‌های مدل پیشنهادی براساس قضاوت‌های کارشناسان استفاده شد. پس از تلفیق بازخورد کارشناسان، مدل نهایی از نظر دقت، کیفیت، سودمندی، و کاربردپذیری ارزیابی شد. در نهایت، بلوغ هوشمندی کسبوکار کتابخانه‌های دانشگاه تهران با استفاده از مدل نهایی ارزیابی شد. یافته‌ها: مدل پیشنهادی شامل چهار دسته اصلی است. این دسته‌ها فناوری، منابع انسانی، سازمان، و فرایندها هستند که شامل ۱۶ بُعد و ۷۲ شاخص می‌شوند. ارزیابی کتابخانه‌های دانشگاه تهران نشان داد که بلوغ هوشمندی کسبوکار در دسته‌های فناوری، سازمان، و فرایند در سطح دو و دستل منابع انسانی در سطح سه قرار دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بلوغ هوشمندی کسبوکار در دسته‌های مختلف یکسان نیست و دستیابی به سطوح بلوغ بالاتر نیازمند توسعه متوازن در ابعاد فناوری، سازمانی، فرایند، و انسانی است. نتیجه‌گیری: مدل پیشنهادی مجموعه‌ای نظام‌مند از ابعاد و شاخص‌ها را برای ارزیابی بلوغ هوشمندی کسبوکار در کتابخانه‌های دانشگاهی و شناسایی حوزه‌های نیازمند بهبود ارائه می‌دهد. ارزیابی کتابخانه‌های دانشگاه تهران نشان می‌دهد که اگرچه برخی از مؤلفه‌ها به سطح بالاتری از بلوغ رسیده‌اند، اما پیشرفت بیشتر مستلزم توجه هم‌زمان به زیرساخت‌های فناوری، قابلیت‌های منابع انسانی، ساختارهای سازمانی، و فرایندهای مدیریتی است. بنابراین، مدل پیشنهادی می‌تواند چارچوبی عملی برای ارزیابی وضعیت فعلی هوشمندی کسبوکار، شناسایی شکاف‌های بلوغ، و برنامه‌ریزی ابتکارات بهبود در کتابخانه‌های دانشگاهی باشد.

کلیدواژه‌ها:

کتابخانه دانشگاهی، هوشمندی کسبوکار، علم طراحی، مدل بلوغ، ارزیابی.

استناد: آدینه، معصومه و حسن‌زاده، علیرضا و حسن‌زاده، محمد و پورعزت، علی‌اصغر. (۱۴۰۵). «ارزیابی بلوغ هوشمندی کسبوکار کتابخانه‌های دانشگاهی با رویکرد علم طراحی». *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*. دوره ۱۲، شماره ۳، ص: ۱۷۳-۲۰۰. <https://doi.org/10.22091/STIM.2022.8522.1847>



۱. مقدمه

در سال‌های اخیر به دلیل نقش راهبردی هوشمندی کسب‌وکار، این مبحث در کانون توجه همه سازمان‌ها از جمله کتابخانه‌های دانشگاهی قرار گرفته است (انجمن بین‌المللی کتابخانه‌های دانشگاهی^۱، ۲۰۱۹). هوشمندی کسب‌وکار قادر است با یکپارچه‌سازی داده‌های پایگاه‌های متعدد، و افزایش سرعت دسترسی، پایش، تحلیل، و مصورسازی شاخص‌های مدیریتی، اطلاعات باکیفیت برای استفاده مدیران مجموعه‌ها قرار دهد (پوپویچ، کوئلیوو جاکلیچ^۲، ۲۰۰۹). مجموعه‌های موجود در کتابخانه‌های دانشگاهی منابع حیاتی دانش دانشگاه‌ها برای پژوهش هستند که بدون وجود مدیریت صحیح و مفید، بخشی از این مجموعه‌ها بدون استفاده باقی می‌مانند و برخی به‌طورری رشد می‌کنند که مدیریت آن‌ها سخت‌تر می‌شود (زوکا^۳، ۲۰۱۳). داده‌های زیادی مانند داده‌های مرتبط با ثبت‌نام دانشجویان، زمان ورود و خروج آن‌ها، فضاهایی که در کتابخانه زودتر رزرو می‌شوند، داده‌های مرتبط با جست‌وجو در سامانه‌های اطلاعاتی کتابخانه‌ای، و پایگاه‌های اطلاعاتی برخط، پایگاه‌های دسترسی آزاد و ... وجود دارند که کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند با تحلیل آن‌ها الگوهای مصرف را استخراج کنند، فضای فیزیکی را بهینه کرده، شرایط مطلوب دانشجویان را فراهم کنند. تحلیل رفتار کاربران در وب‌گاه کتابخانه، پایگاه‌های اطلاعاتی، یا مخازن دانش و جمع‌آوری نظرات درج شده در شبکه‌های اجتماعی مانند توییتر و ... موجب افزایش منفعت-هزینه می‌شود (فرای^۴، ۲۰۲۰). همچنین کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند حیطه‌های همکاری‌های پژوهشی، مثل شناسایی فرصت‌های پژوهشی، یافتن فضاهای مشترک پژوهشی، اشتراک داده‌های پژوهشی و ... را با استفاده از تحلیل داده‌ها به دست آورند (توماس و براون^۵، ۲۰۱۹). اما علی‌رغم فواید استقرار هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه‌های دانشگاهی، بررسی ادبیات نظری، خلأ پژوهشی در این زمینه را نشان می‌دهد. برای استقرار هوشمندی کسب‌وکار لازم است ابتدا جایگاه هوشمندی کسب‌وکار تعیین و ارتقای جایگاه با استفاده از نقشه راه، طی شود. رویکرد و اقدام مهم در این میان، به‌کارگیری مدل‌های بلوغ به‌مثابه‌راهنما و هدایت‌گر است. مدل‌های بلوغ با ارائه راهنمای جامع، نقش مهمی در استقرار موفقیت‌آمیز موضوعات کسب‌وکاری و کاستن از عدم قطعیت‌ها دارند (تیچرت و دیگران^۶، ۲۰۱۹؛ نقل در: قلیچ خانی و دیگران^۷، ۱۴۰۰). بررسی پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۳، زوکا، زیرساختی را برای هوشمندی کسب‌وکار پیشنهاد داده است (زوکا، ۲۰۱۳). بعضی پژوهشگران هم در مورد چالش‌های هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه‌های دانشگاهی پژوهش‌هایی انجام داده‌اند (حمد و دیگران^۸، ۲۰۲۱). اما در مورد بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی، پژوهشی یافت نشد. مدل‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار زیادی وجود دارند که بیشتر عمومی هستند و الزام‌های خاص یک صنعت یا دامنه خاص را برآورده نمی‌کنند. طبق نظریه‌های میان‌رده^۹، پیشنهاد شده است، فرایندهای موجود در یک صنعت یا دامنه، با استفاده از یک مدل بلوغ عمومی، در کانون توجه قرار نگیرند (بروکس، ال‌گایار و سرنیکار^۹، ۲۰۱۳). به‌طور خاص در کتابخانه‌های دانشگاهی مسئله متفاوت‌تر است. جامعه کاربران هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه‌ها و کتابخانه‌ها، دانشجویان و استادان هستند که دید تجاری در آن‌ها وجود ندارد. در این حوزه، در اختیار قرار دادن دانش بیشتر به کاربران، مزیت است و دسترسی به منابع دانش، برعکس بسیاری از حوزه‌ها که داده‌ها دسته‌بندی شده و سطوح مختلف دسترسی به‌شدت رعایت می‌شود، تسهیل می‌شود. این مطالعه با هدف معرفی

1. IATUL - International Association of University Libraries

2. Popovič, Coelho, and Jaklič

3. Zucca

4. Fry

5. Tomas and Brown

6. Teichert & et. al

7. Hamad & et. al

8. Theiries Of The Middle Range

نظریه‌های میان‌رده از نظر حوزه محدودتر از نظریه‌های بزرگ هستند و به بخشی از دغدغه‌های یک رشته مرتبط با موضوعات خاص می‌پردازند. به دلیل دامنه محدودتر و اختصاصی بودن یک نظریه میان‌برد، این نظریه در پروژه‌های پژوهشی به‌راحتی قابل استفاده و آزمایش است.

9. Brooks, El-Gayar, & Sarnikar

مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی انجام و تلاش شد از شکاف و خلأ پژوهشی بکاهد و به هدف اصلی پژوهش، طراحی بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی، پاسخ دهد.

۲. پیشینه پژوهش

هوشمندی کسب‌وکار امکانی را مهیا می‌کند تا شرکت‌ها برای رسیدن به تصمیم‌گیری موفق از تجزیه و تحلیل اطلاعات کسب‌وکار استفاده کنند (لی و هو^۱، ۲۰۱۳). هدف اصلی از مدل بلوغ، کشف خلأ موجود میان وضعیت‌های فعلی و مورد نظر است و پیش‌بینی مسیر تکاملی است که با استفاده از آن بلوغ سیستم افزایش یافته و در نهایت به وضعیت مطلوب خود دست می‌یابد (گاستالدی^۲، ۲۰۱۸). این بخش به مرور متون مرتبط با بلوغ هوشمندی کسب‌وکار و بررسی نقاط قوت و ضعف آن با توجه به اهداف پژوهش پرداخته است (جدول ۱).

جدول ۱. خلاصه‌ای از بررسی‌های انجام شده با تمرکز بر شکاف پژوهش

مدل / عنوان پژوهش	سال	روش پژوهش	نویسنده	شکاف پژوهش	نقطه قوت
مدل بلوغ انبارش داده	۲۰۰۱	مصاحبه تلفنی	واتسون، آریاچاندرا، و ماتیسکا ^۳	جامعه آماری مشخص نیست	هم‌راستایی کسب‌وکار و مدل بلوغ
مدل بلوغ ویلیامز و تامان	۲۰۰۳	تجربی	ویلیامز و تامان ^۴	ارزیابی کمی و شفاف ندارد	تأکید بر هم‌راستایی و بازگشت سرمایه
مدل بلوغ چامونی و گلوچوزکی	۲۰۰۴	تجربی - کمی	چامونی و گلوچوزکی ^۵	تناسب محدود با دامنه عملی	تأکید بر استفاده و بهره‌وری
مدل بلوغ نردبان هوشمندی کسب‌وکار	۲۰۰۵	مطالعه موردی	کیتس، گیل و زیتونی ^۶	دامنه‌محور نیست و ارزیابی شفاف ندارد	هم‌راستایی کسب‌وکار و BI، اثربخشی و کارایی
هوشمندی کسب‌وکار پژوهشی AMR	۲۰۰۶	آکادمیک	هاجرتی ^۷	تناسب محدود با دامنه عملی	تمرکز بر مدیریت عملکرد
مدل بلوغ اطلاعات کسب‌وکار	۲۰۰۷	مشخص نیست	ویلیام و ویلیام ^۸	توجه محدود به جنبه‌های کسب‌وکار	تأکید بر هم‌راستایی و نظارت
مدل بلوغ بهینه‌سازی زیرساخت	۲۰۰۸	مشخص نیست	کاسنیک ^۹	—	توجه به اثربخشی گزارش، تحلیل و داده
مدل بلوغ هوش کسب‌وکار در سطح سازمان	۲۰۰۸	تجاری	چوآ و یئو ^{۱۰}	عدم تمرکز بر هم‌راستایی کسب‌وکار	ارتقای بلوغ با افزایش اطلاعات
مدل بلوغ شرکت اچ‌پی	۲۰۰۹	تجاری	شرکت اچ پی	تناسب محدود با دامنه عملی	تشریح سطوح بلوغ از دیدگاه اجرایی
مدل توسعه هوش کسب‌وکار	۲۰۱۰	مشخص نیست	ساکو و اسپروت ^{۱۱}	تمایز ناکافی بین سطوح	قابلیت استفاده برای توسعه BI
مدل بلوغ چابکی هوش کسب‌وکار	۲۰۱۱	روش پژوهش مشخص نیست	دان وود ^{۱۲}	—	نقطه شروع مناسب برای مدل بلوغ

1. Lih & Hwa
2. Gastaldi
3. Watson, Ariyachandra, and Matyska
4. Williams and Thomann
5. Peter Chamoni and Peter Gluchowski
6. Cates, Gil & Zeituny
7. John Hagerty
8. William & William
9. Kasnik
10. Chuah and Yeoh
11. Sacu and Spruit
12. Dan Wood

مدل بلوغ BI مبتنی بر معماری خدمات‌گرا (SOBI)	۲۰۱۱	چک‌لیست خدمات‌گرا	شعبان ^۱ و دیگران	ضعف در یکپارچگی و معیارهای کمی و کیفی	توجه هم‌زمان به معیارهای کمی و کیفی
مدل بلوغ قابلیت هوش کسب‌وکار	۲۰۱۲	آمیخته؛ پرسش‌نامه و مصاحبه	رابر ^۲ و دیگران	عدم انطباق با تحولات فناوریانه	تأکید بر هم‌راستایی فناوری اطلاعات و کسب‌وکار
تحلیل مدل بلوغ در شرکت‌های مالی	۲۰۱۳	کمی؛ دو مرحله‌ای	اونگ و سو ^۳	—	تأکید بر هم‌راستایی، حکمرانی و آگاهی‌BI
توسعه هوش کسب‌وکار	۲۰۱۳	کیفی	اولزاک ^۴	عدم تمرکز بر هم‌راستایی کسب‌وکار	مبتنی بر مدل بلوغ گارتنر
مدل بلوغ BI با پوشش چالش‌های مشترک	۲۰۱۴	آمیخته؛ پرسش‌نامه، مصاحبه و مطالعه موردی	ناسلوند، سیکاندر و اوبرگ ^۵	توجه بیشتر به محصول و فناوری	توسعه مدل TDWI و تأکید بر هم‌راستایی
مدل بلوغ BI خاص دامنه	۲۰۱۵	کمی؛ پرسش‌نامه و دلفی	بروکز ^۶ و دیگران	—	مدل خاص دامنه با تأکید بر هم‌راستایی
تحلیل مدل‌های بلوغ BI در صنعت خودرو	۲۰۱۵	مصاحبه و مطالعه موردی	گادفیسون ^۷ و دیگران	عدم انطباق با تحولات فناوریانه	تمرکز بر کسب‌وکار و دامنه
بلوغ BI در شرکت‌های کوچک و متوسط تا بلند	۲۰۱۶	کمی؛ پرسش‌نامه	مک‌گراس ^۸ و دیگران	بررسی ابعاد محدود	تمرکز بر پذیرش BI
روند پذیرش و بلوغ BI	۲۰۱۷	کمی؛ پیمایش	کوشم، زکی	—	تمرکز بر پذیرش BI در سازمان‌های کوچک و متوسط
بلوغ تحلیل کسب‌وکار بنگاه‌ها	۲۰۱۷	آمیخته؛ پرسش‌نامه و مصاحبه	چن و ناث ^۹	خاص دامنه نیست	تأکید بر حمایت مدیریت
تحلیل کلان‌داده با مدل بلوغ BI	۲۰۱۷	مشخص نیست	مانیکان، سحاب الدین و سلامت ^{۱۰}	تجربی و غیرآکادمیک	توجه به تحولات فناوریانه و کلان‌داده
تأثیر بلوغ BI بر چابکی بیمارستانی	۲۰۱۷	کمی؛ پرسش‌نامه	شن و چانگ ^{۱۱}	خاص دامنه نیست	بررسی تأثیر بلوغ بر چابکی سازمان
بلوغ BI در مؤسسات آموزشی	۲۰۱۷	آمیخته	الرشدی و سرینیواس ^{۱۲}	مدل جامع نیست؛ معیار سطوح مشخص نیست	استفاده از نظریه تناسب و توجه به کلان‌داده
مدل بلوغ سیستم BI سازمانی	۲۰۱۷	نظام‌مند و دلفی	چن وی خوئن ^{۱۳} و مبشر رحمان ^{۱۴}	خاص دامنه و جامع نیست	امکان خودارزیابی
اندازه‌گیری بلوغ BI در مراقبت‌های بهداشتی	۲۰۱۸	مصاحبه و دلفی	گاستالدی ^{۱۵} و دیگران	تناسب محدود با دامنه عملی	جامعیت مدل
مدل بلوغ تحلیل کسب‌وکار SAP	۲۰۱۹	تجربی	الیوت ^{۱۶}	خاص دامنه نیست؛ تناسب عملی محدود	تأکید بر BI چابک، خودکار، یادگیری ماشین و پیش‌بینی

1. Essem Shaaban
2. Raber
3. Ong and Siew
4. Shen and Chang
5. Näslund, Sikander & Öberg
6. Brooks
7. Gudfinns
8. McGrath
9. Chen & Nath
10. Manikam, Sahibudin & Selamat
11. Shen & Chang
12. ALRashdi and Srinivas
13. Cheng Wai Khuen1
14. Mobashar Rehman2
15. Gastaldi
16. Elliott

مدل بلوغ تحلیل کسب‌وکار آریلا	۲۰۲۰	تجربی	هیدایانتو ^۱ و دیگران	محدود به یک سازمان	معیارهای مشخص در سازمان، زیرساخت، داده، تحلیل و حکمرانی
اندازه‌گیری بلوغ BI در دانشگاه نیروی	۲۰۲۱	مطالعه موردی	سو و کاردوسو ^۲	خاص دامنه پژوهش حاضر نیست	کمک به درک ارزش و پویایی پذیرش BIA در آموزش عالی
ارزیابی مدل بلوغ قابلیت انبار داده	۲۰۲۲	پیمایش؛ پرسش‌نامه	جنی ^۳	تناسب محدود با دامنه عملی	تأکید بر هم‌راستایی استراتژیک، فرهنگ و مهارت‌ها

بررسی جدول بالا نشان می‌دهد، در سال‌های اخیر بیشتر مدل‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار، به‌گونه‌ای بر تحولات جدید تأکید داشته و برای حوزه‌های خاص طراحی شده‌اند. مدل‌ها بیشتر دارای سطوح بین چهار تا شش سطح هستند و ابعاد فناوری، افراد، فرایند، و اجزای سازمان بیش از ابعاد دیگر تکرار شده‌اند. مدل‌های بلوغ در طی سال‌های بعد از ۲۰۱۷ بیشتر ترکیبی هستند و کمتر از مدل پایه استفاده کرده‌اند. در حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی مدل بلوغی ارائه نشده و بعضی پژوهش‌ها ارزیابی ندارند. بنابراین، ضرورت تحلیل و ترکیب مدل‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در دامنه کتابخانه‌های دانشگاهی آشکار می‌شود. این پژوهش برآن است تا با مطالعه مدل‌های بلوغ پیشین، مدل بلوغی را برای این دامنه خاص ارائه دهد و ارزیابی کند تا پاسخ‌گوی نیاز مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی شود.

۳. طرح پژوهش

طرح‌های پژوهشی برای پاسخ دادن به یک پرسش یا پرداختن به یک مشکل استفاده می‌شوند که به‌کار گرفتن روش‌ها، ابزار، و داده‌های مورد نیاز و تکنیک‌های استفاده‌شده، آغاز می‌شوند (حمسا^۴، ۲۰۱۹). این پژوهش، اکتشافی از نوع پژوهش ثانویه و کاربردی-توسعه‌ای است. هدف اصلی پژوهش عبارت است از: طراحی مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی. روش پژوهش آمیخته کیفی-کمی و فلسفه و پارادایم پژوهش تفسیری و علم طراحی، رویکرد آن به توسعه نظریه، قیاسی-استقرایی است. پارادایم علم طراحی به دنبال گسترش مرز قابلیت‌های انسانی و سازمانی با خلق مصنوع‌های جدید و نوآورانه است (هونر^۵ و دیگران، ۲۰۰۴). علم طراحی نه در مقابل روش‌شناسی‌های کمی و کیفی بلکه دربردارنده آن‌هاست. روش‌شناسی علم طراحی از سطح توصیف و تبیین فراتر می‌رود و در راستای حل مسئله گام برمی‌دارد. از این رو، هدف اصلی روش‌شناسی پژوهشی علم طراحی تغییر نگاه از مسئله‌محوری به راه‌حل‌محوری است و بدین‌سان تغییر جهت از رویکردهای توصیفی-تبیینی صرف به رویکردهای تجویزی انجام می‌شود. با وجود اهمیت این روش‌شناسی برای عرصه‌هایی چون مدیریت، مدیریت فناوری اطلاعات، سیاست‌گذاری، و برخی دیگر از حوزه‌های علوم انسانی، در ایران توجه چندانی به آن نشده است. این بی‌توجهی تا حدی باعث شده است که بیشتر پژوهشگران به‌ویژه در حوزه‌های علوم اجتماعی پژوهش‌های خود را به توصیف، تبیین، و تحلیل، مسائل معطوف کنند و وارد فرایند طراحی راه‌حل برای مسائل نشوند (حسان، شریف زاده، و صدیقی، ۱۳۹۹).

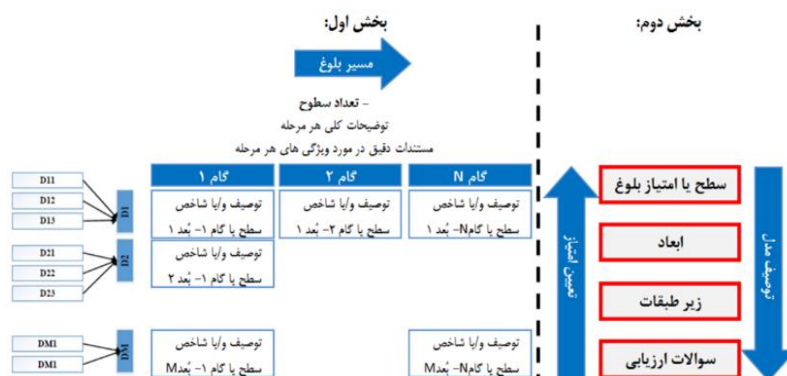
در این پژوهش تلاش می‌شود تشریح عملکرد پژوهش علم طراحی در حوزه بلوغ هوشمندی کسب‌وکار، با یک چارچوب مفهومی جامع و رهنمودهای شفاف، برای فهم، اجراء و ارزیابی پژوهش ارائه شود. در پارادایم علم طراحی، دانش و درک دامنه یک مسئله و راه‌حل آن در ساختمان و کاربرد یک مصنوع طراحی شده قابل دستیابی است (هونر و دیگران، ۲۰۰۴). جمع‌آوری داده‌ها برای این پژوهش شامل بررسی و مطالعه کتابخانه‌ای (استنادی)، مطالعه نظام‌مند با روش فراترکیب و تحلیل محتوا و در نتیجه، استخراج مفاهیم و مقوله‌ها و نیز جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از ابزار پرسش‌نامه (کاغذی و برخط) و نظرسنجی از خبرگان با روش دلفی فازی است. نمونه‌گیری جامعه خبرگان هدفمند بوده و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها با پرسش‌نامه و داده‌های ثانویه و استفاده از فن

1. Hidayanto
2. Su&Cardoso
3. Jenner
4. Hamsa
5. Hevner & et al.2004

دلفی فازی انجام شده است. نحوه انتخاب جامعه خبرگان و اطلاعات جمعیت شناختی آن‌ها در هر مرحله از پژوهش به‌طور جداگانه آمده است (جدول‌های شماره ۸، ۱۰، ۴، ۳، ۱۲، و ۱۴).

۴. اجرای پژوهش

پژوهش پیش رو طراحی مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی است. لسرادو^۱ و دیگران (۲۰۱۵) پنج مؤلفه توصیف مدل بلوغ را معرفی کرده‌اند: (۱) سطوح بلوغ، که به‌عنوان مراحل، سطح، و نمره بلوغ، هم شناخته می‌شود؛ (۲) ابعاد، (۳) زیر طبقات، (۴) مسیر بلوغ و (۵) سؤالات ارزیابی که بیشتر به‌طور مستقیم مرتبط به زیر طبقات با نمره و یا سطح بلوغ است (شکل ۱).



شکل ۱. ساختار کلی مدل بلوغ طبق نظر لسرادو و دیگران (نقل در زین الدینی، ۱۳۹۷)

مراحل اجرای پژوهش مطابق با گام‌های علم طراحی است (جدول ۲). علم طراحی در این مورد بحث می‌کند که برای دستیابی به اهداف و انجام کارکرد، مصنوع طراحی شده، چگونه باید باشد؟ (نقل در میرکاظمی مود و همکاران، ۱۳۹۸). گام‌های اساسی پژوهش بر مبنای مدل پفرز^۲ تعریف شده است (پفرز و دیگران، ۲۰۰۷).

جدول ۲. چارچوب مراحل طراحی

مراحل فعالیت	مراحل طراحی مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار همراه با فرایندی دامنه خاص
(۱) شناسایی مسئله و انگیزه	۱. شناسایی مسئله و انگیزه برای طراحی مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی: الف. شناخت خصوصیات حیطة کسب‌وکار برای درک کامل از کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی ب. بررسی مدل‌های فعلی بلوغ هوش کسب‌وکار برای تحلیل شکاف پژوهش
(۲) تعریف اهداف یک راهکار	۲. اهداف یک راهکار توسعه راهکار برای یک مدل بلوغ کسب‌وکار خاص حیطة (روش فراترکیب)
(۳) طراحی و توسعه	۳. توسعه مدل بلوغ تکرارشونده شامل فرایندهای اصلی، ابعاد، و سطوح است. توسعه تکرارشونده یک مدل بلوغ خاص حیطة و اعتبارسنجی تا زمانی که همه شرایط برآورده شوند.
(۴) اثبات / نمایش	۴. نمایش و ارزیابی مدل جدید بلوغ. ارزیابی مدل پیشنهادی بلوغ هوش کسب‌وکار خاص حیطة برای اطمینان از اینکه همه شرایط احراز شده‌اند.
(۵) ارزیابی	۵. ارزیابی بیشتر با اعتبارسنجی یک ابزار سنجش بلوغ. سنجش سودمندی مدل بلوغ هوش کسب‌وکار و اجرای کاربرد آن در حیطة کسب‌وکار.
(۶) ارتباطات / مکاتبات	۶. طراحی اسناد و انتشار نتایج.

1. Lasrado

2. Peffers

3. Peffers & et al.2007

۴-۱. اجرای پژوهش و بررسی مصنوعات

مهمترین بخش پژوهش، تجزیه و تحلیل اطلاعات مطابق با روش‌شناسی پژوهش و مراحل اجرایی آن است. در این بخش به تشریح یافته‌های پژوهش براساس اصول و مفروضات اصلی علم طراحی پرداخته می‌شود.

۴-۱-۱. مصنوعات فعالیت مرحله اول: شناسایی مسئله

کتابخانه‌های دانشگاه امروزه در یک محیط بسیار پویا که در آن جهانی شدن و توسعه سریع فناوری اطلاعات به رقابت شدید منجر شده است، فعالیت می‌کنند و حجم قابل توجهی از داده‌ها (شامل داده‌های مربوط به فرایندهای کسب‌وکار و داده‌های پژوهشی) به‌طور روزانه در کتابخانه‌های دانشگاهی تولید می‌شود. بنابراین، مطابق با اهداف پژوهش، الزام‌های مسئله عبارتند از:

الزام شماره ۱: یک ساختار مفهومی برای مؤلفه‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه‌های دانشگاهی. این مدل باید جنبه‌های تحلیلی جدیدی مانند فضای ابری، داده‌های بزرگ، اینترنت اشیا و ... را به تصویر بکشد که به‌طور فزاینده‌ای در آینده مورد نیاز خواهد بود. با توجه به پیچیدگی و تازگی راه حل‌های فعلی هوشمندی کسب‌وکار، بسیاری از مدل‌های بلوغ که معمولاً در ادبیات نام برده می‌شوند، اکنون منسوخ شده‌اند (سو و کاردوسو، ۲۰۲۱).

پیش‌نیازهای الزام شماره ۱:

الف- شناخت خصوصیات حیطه کتابخانه دانشگاهی برای درک کاملی از کسب‌وکار اصلی و انگیزه انجام پژوهش: برای شناخت دامنه با روش پژوهش اسنادی، ۵۸ فعالیت کلیدی کتابخانه‌های دانشگاهی شناسایی و با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته و ساختارمند، طی دو مرحله با روش دلفی فازی اعتبارسنجی شدند. مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای گروه دلفی (n=۱۰)

متغیرهای جمعیت‌شناختی			تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۵	۵	۵۰
	زن	۵	۵	۵۰
مرهه علمی	استادیار	۲	۲	۲۰
	دانشیار	۶	۶	۶۰
	استاد تمام	۲	۲	۲۰
سابقه فعالیت در ارتباط با کتابخانه دانشگاهی	کمتر از ۱۰ سال	۲	۲	۲۰
	۱۰-۲۰	۴	۴	۴۰
	بیشتر از ۲۰ سال	۴	۴	۴۰

جامعه آماری، شامل استادان علم اطلاعات و دانش‌شناسی و یا استادانی بود که سابقه مدیریت کتابخانه دانشگاهی را داشتند. برای گردآوری داده‌ها ۱۰ نفر از افراد دارای شرایط، به روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی انتخاب شدند. ۴۳ فعالیت کلیدی در ۱۱ حیطه عملکردی تأیید شد. سپس، با ابزار پرسش‌نامه برخط، نظرات کارشناسان خبره از نقش هوشمندی کسب‌وکار در فعالیت‌های کلیدی شناسایی شده در طیف لیکرت ۵ تایی، بررسی شد و میانگین نظرات ارائه‌شده به‌عنوان نظر خبرگان ثبت شد. خبرگان این جامعه آماری، کارشناسان آشنا با فرایندهای کتابخانه دانشگاهی و مفاهیم هوشمندی کسب‌وکار بودند که ۱۵ نفر با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. کسانی انتخاب شدند که سابقه کار در واحدهای مختلف کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران را داشته، بیشتر از ۱۰ سال سابقه کار دارند، و با مفاهیم هوشمندی کسب‌وکار آشنایی داشتند. مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان این مرحله در جدول ۴ آمده است:

جدول ۴. مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای خبرگان (n=۱۵)

متغیرهای جمعیت‌شناختی			تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۹	۹	۶۰
	زن	۶	۶	۴۰
تحصیلات	کارشناسی ارشد	۱۳	۱۳	۸۶
	دکتری	۲	۲	۱۳

۲۰	۳	فناوری اطلاعات	واحد کتابخانه
۶	۱	خدمات ارجاعی	
۲۶	۴	فهرست‌نویسی (کلیه منابع)	
۶	۱	فراهم‌آوری	
۱۳	۲	تأمین منابع الکترونیک	
۶	۱	دفتر نشریه	

ب. بررسی مدل‌های فعلی بلوغ هوش کسب‌وکار برای تحلیل شکاف برای تعیین اینکه آیا خصوصیات آن حیطة کسب‌وکار را می‌توان در یک مدل موجود بلوغ کسب‌وکار با ایجاد تحلیل شکاف درک کرد یا خیر. این بررسی در بخش پیشینه انجام شده است (جدول ۱).

الزام شماره ۲: طراحی سطوح به‌گونه‌ای که بتوان از یک سطح به سطح دیگر پیشرفت کرد. سطوح بالاتر باید سودمندتر از سطوح پایین‌تر باشند و مسیری رو به جلو را -هم‌سو با فرایندهای کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی- ترسیم کنند.

الزام شماره ۳: اعتبار سنجی مدل توسعه‌یافته و ارزیابی آن از نظر کاربردی بودن در دامنه کتابخانه‌های دانشگاهی، دقت، آسانی در استفاده، و در این مرحله ارزیابی از سوی خبرگانی باید انجام شود که در موضوع پژوهش تخصص داشته اما نقشی در انجام پژوهش نداشتند (صلاح^۱، ۲۰۱۴).

الزام شماره ۴: مدل باید از رویکرد ناب^۲ استفاده کند، یعنی امکان ارزیابی سطح بالا را فراهم کند تا بتوان با منابع کمی (افراد و زمان) به‌جای ارائه فهرست گسترده‌ای از سؤالات، نتیجه را به دست آورد (سو و کاردوسو، ۲۰۲۱).

الزام شماره ۵: مدل باید بر اساس روش پژوهش طراحی شود تا از یک رویکرد علمی و دقیق اطمینان حاصل شده باشد.

۴-۱-۲. صنوعات فعالیت‌های مرحله دوم: اهداف یک راهکار اهداف یار

برای ارائه مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار نیاز است تا با بررسی پژوهش‌های گذشته، مؤلفه‌های مؤثر مشخص شوند. برای این منظور از روش کیفی فراترکیب که با مفروضات پارادایم تفسیرگرایی هم‌خوانی دارد و از جمله روش‌های کیفی است استفاده می‌شود. در این پژوهش از روش فراترکیب هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو^۳ (نقل در: خاشعی و میرحاجی، ۱۳۹۵) استفاده می‌شود:

مرحله اول فراترکیب: تنظیم پرسش

در این مرحله به چهار پرسش پاسخ داده شد:

چه چیزی: هدف، یافتن مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار متناسب با فعالیت‌های کلیدی کتابخانه دانشگاهی است.

چه کسی: در اینجا جامعه مطالعه تعیین می‌شود که در پژوهش حاضر عبارت است از: مقالات انگلیسی پایگاه‌های اطلاعاتی وایلی، وب آو ساینس، ابسکو، تیلور اند فرانسیس، ساینس دایرکت، سیج، اشپرینگر، پراکواست و آی تریپل ای (مقالات همایش‌های این پایگاه هم مشمول است)

و مقالات فارسی پایگاه اطلاعاتی نورمگز.

چه وقت: چارچوب زمانی یا «چه وقت» موجب به‌کارگیری محدودیت در مدت پژوهش می‌شود. در این پژوهش جست‌جو در بین مقالات منتشر شده طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ انجام می‌گیرد.

چگونه: روشی است که برای فراهم کردن مطالعات استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر، روش «تحلیل محتوا» و تحلیل داده‌هایی که به‌شیوه ثانویه است با تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده و استفاده از الگوهای ارائه شده استفاده شده است.

وایلی، وب آو ساینس، ابسکو، تیلور اند فرانسیس، ساینس دایرکت، سیج، اشپرینگر، پراکواست و آی تریپل ای (مقالات همایش‌های این پایگاه هم مشمول است)

y, و, ProQuest, Springer, Sage, ScienceDirect, Taylor&Francis, Ebsco, Web of Science, و

1. Salah, 2014

2. lean approach

3. Sandloski and Barroso

مرحله دوم فراترکیب: مرور ادبیات به‌طور نظام مند

بر اساس نظر کیچنهام و چارترز^۱، مرور ادبیات نظام‌مند ابزاری برای ارزیابی و تفسیر پژوهش‌های موجود مرتبط با یک پرسش خاص، حوزه موضوعی، یا پدیده مورد علاقه است، و شامل برنامه‌ریزی دستورالعمل جست‌جو، بررسی پرسش‌های پژوهش، و استراتژی برای جست‌وجوی ادبیات، انتخاب مطالعات اولیه، ارزیابی کیفیت مطالعات، استخراج داده‌های مربوطه، و ترکیب داده‌های استخراج شده است و سپس اقدام به جست‌جو، شناسایی پژوهش‌ها، انتخاب آن‌ها، ارزیابی کیفیت، استخراج و ترکیب داده‌ها انجام می‌شود (به نقل از یدهارا^۲، ۲۰۱۳). این پژوهش با جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب با کلیدواژه‌های مرتبط با بلوغ هوشمندی/تحلیل کسب‌وکار، هم‌راستایی هوشمندی/تحلیل کسب‌وکار و حاکمیت هوشمندی/تحلیل کسب‌وکار آغاز شد. شناسایی پژوهش و پرسش‌های آن در بخش مقدمه بررسی شد و جست‌وجو در مقالات انگلیسی پایگاه‌های اطلاعاتی، وایلی^۳ ساینس دایرکت^۴، ابسکو^۵، تیلور اند فرانسیس^۶، وب آو ساینس^۷، سیج^۸، اشپرینگر^۹، پراکواست^{۱۰}، امرالد^{۱۱} و آی‌تریپل‌ای^{۱۲} (مقالات همایش‌های این پایگاه هم مشمول است) و مقالات فارسی پایگاه اطلاعاتی نورمگز انجام شد.

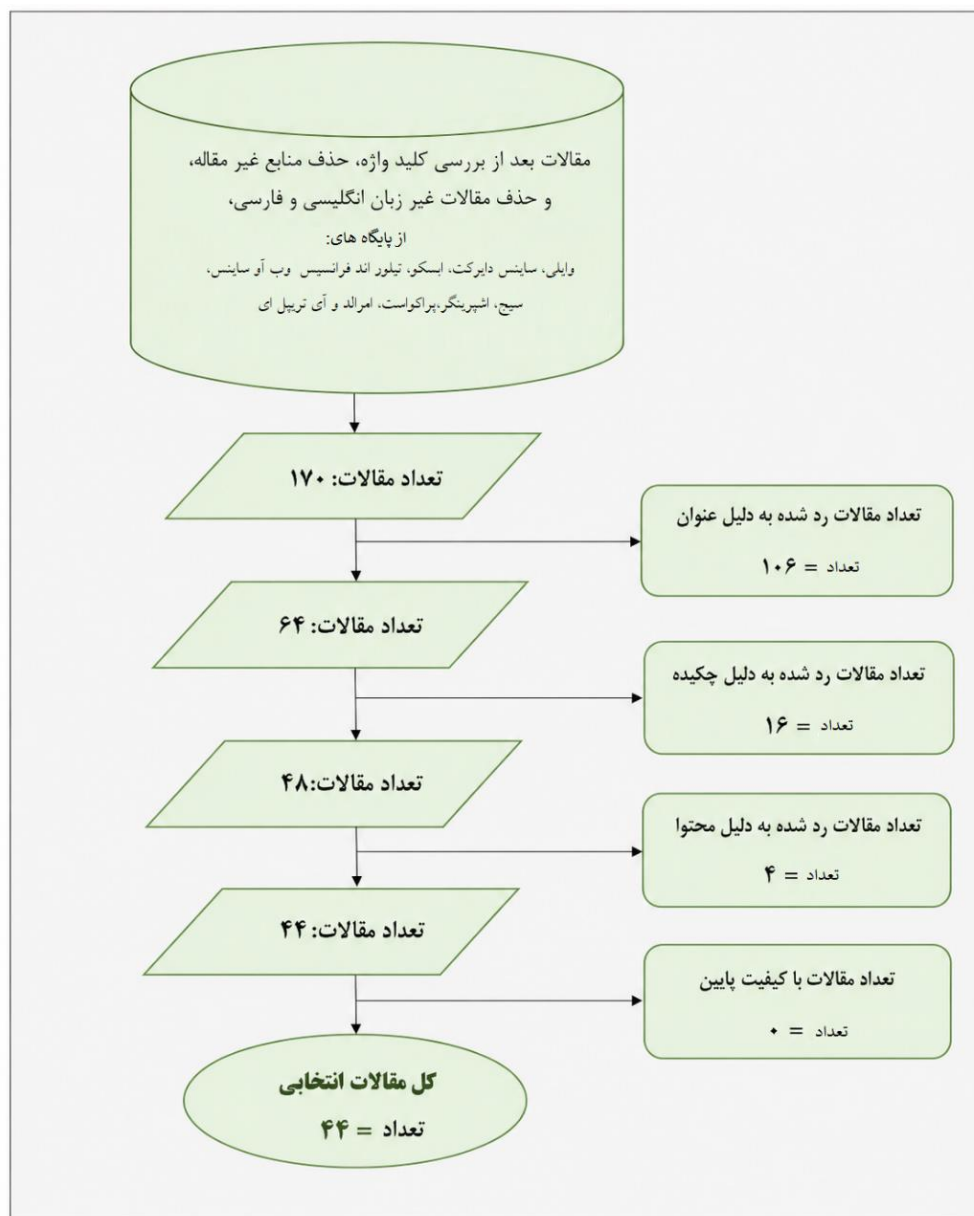
مرحله سوم فراترکیب: انتخاب مقالات مناسب

با جست‌جوی اولیه در پایگاه‌های اطلاعاتی یادشده و با فرض وجود کلیدواژه‌ها در «هر جا» همه مستندات، جست‌وجو و سپس با ایجاد محدودیت در زبان مقاله (فارسی و انگلیسی)، نوع منبع (مقاله پژوهشی و کنفرانسی پایگاه آی‌تریپل‌ای)، کلیدواژه، چکیده، و عنوان مقالات مرتبط شناسایی، سپس از نظر محتوایی بررسی شد. نتیجه جست‌وجو با فرض وجود کلیدواژه‌ها در «هر جا» بیش از ۳۰۰۰ منبع شامل مقاله، کتاب، گزارش، مقاله همایش و... یافت شد. سپس با اعمال محدودیت‌های مطابق با معیارهای شمول (جدول ۵)، در نوع منبع و زبان منبع ۱۷۵ مقاله یافت شد که با در نظر گرفتن عنوان، چکیده، محتوا، و کیفیت، تعداد ۵۰ عنوان مقاله انتخاب شد. نحوه انتخاب در نمودار ۱ و فراوانی آن‌ها به تفکیک پایگاه و سال نشر در نمودارهای ۲ و ۳ آمده است.

جدول ۵. معیارهای شمول / عدم شمول پژوهش

ردیف	معیارهای شمول	معیارهای عدم شمول
۱	مطالعات منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱	مطالعات خارج از حوزه پژوهشی
۲	مقالات در حوزه مدل بلوغ و هم‌راستایی هوشمندی کسب‌وکار	مطالعاتی با دیدگاه کاملاً فنی، کتاب‌ها، گزارش‌ها، و کارهای غیرعلمی، همایش‌ها (به جز پایگاه آی‌تریپل‌ای)
۳	مطالعات کارشناسی شده خلاصه نشده	مطالعات بازبینی نشده
۴	مطالعات منتشرشده به زبان‌های انگلیسی و فارسی	مطالعات غیرانگلیسی و غیرفارسی
۵	موجود در پایگاه‌های داده الکترونیکی منتخب	تکثیرشده

1. Kitchenham & Charters
2. Nidhra
3. Wiely
4. ScienceDirect
5. Ebsco
6. Taylor&Francis
7. Web of Science
8. Sage
9. Springer
10. ProQuest
11. Emerald
12. IEEE



نمودار ۱. مراحل انتخاب مقالات پژوهش

۴-۱-۳. مرحله چهارم فراترکیب، ارزیابی کیفیت هر یک از مطالعات و استخراج یافته‌ها

در این مرحله، کیفیت مقاله‌های شناسایی شده با استفاده از «معیار ارزیابی کیفیت» بررسی شد. هدف از ارزیابی کیفیت، تصمیم‌گیری در مورد کیفیت کلی مطالعات شناسایی شده، برای حصول اطمینان از ارزشمندی یافته‌ها و تفسیرهای آنهاست. برای ارزیابی، پرسش‌های زیر بررسی شد:

- پرسش ۱: آیا موضوعی که در مقاله به آن پرداخته شده است مربوط به پژوهش حاضر است؟ (۱ امتیاز)
- پرسش ۲: آیا زمینه پژوهش روشن و در مورد چالش‌های موضوع پژوهش است؟ (۱ امتیاز)
- پرسش ۳: آیا روش پژوهش به‌وضوح در مقاله مشخص شده است؟ (۱ امتیاز)
- پرسش ۴: آیا نتایج مقاله پژوهشی مربوط به موضوع پژوهش حاضر است؟ (۱ امتیاز)

پرسش ۵: آیا رویکرد استفاده‌شده در تحلیل داده‌ها به شکل مناسب و در مقیاس معینی (مثل دانشگاه یا صنعت) تأیید شده است؟ (۱ امتیاز) (نیده‌را^۱، ۲۰۱۳).

در این پژوهش همه مقالات دارای کیفیت متوسط و بالاتر بودند (بیش از ۲/۵).

مرحله پنجم فراترکیب، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها

در این مرحله از پژوهش در فراترکیب که با توجه به اهداف پژوهشی تحلیل محتوا انجام شده، شاخص‌ها استخراج می‌شوند.

تحلیل محتوا

تحلیل محتوا را استون^۲ و دیگران (۱۹۹۶) به‌مثابه «هر روش پژوهشی «برای ساخت مراجع، به‌واسطه تعریف نظام‌مند و هدفمند خصوصیات مشخص درون متن» می‌دانند (تامیر و تئودولیدیز^۳، ۲۰۱۳). پراساد^۴ به شش مرحله برای انجام کامل تحلیل محتوا اشاره دارد که با طراحی اهداف یا پرسش‌های پژوهشی آغاز می‌شود و با انتخاب محتوا، ارتقاء، و توسعه مضامین محتوا، تکمیل واحدهای تحلیل، آماده‌سازی آزمون آزمایشی، و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، ادامه یافته و کامل می‌شود (نقل در: تامیر و تئودولیدیز، ۲۰۱۳). دو روش برای رسیدن به مضامین وجود دارد: روش استقرایی و روش قیاسی. در روش استقرایی مضامین شناسایی شده، ارتباط محکمی با خود در داده‌ها دارند. در این شیوه داده‌های متنی یا غیرمتنی، کدگذاری شده و کدهای مشابه در یک دسته قرار می‌گیرند. در روش قیاسی، دسته‌بندی‌ها مشخص هستند و مضامین با توجه به ارتباط معنایی در دسته‌ها قرار داده می‌شوند. دسته‌ها را پژوهشگر انتخاب می‌کند (زارعی و دیگران، ۱۳۹۶). در این پژوهش از هر دو روش استقرایی و قیاسی در دسته‌بندی مضامین استفاده شده است (جدول ۷).

مرحله ششم فراترکیب، کنترل کیفیت با بررسی پایایی و ارزیابی نتایج

رویه‌های حفظ کیفیت در مطالعه فراترکیب عبارتند از: ۱) در سراسر پژوهش، پژوهشگر تلاش می‌کند تا با فراهم کردن توضیحات روشن و واضح برای گزینه‌های موجود در پژوهش گام‌های برگزیده را بردارد؛ ۲) پژوهشگران هر دو راهکار جست‌وجوی الکترونیک و دستی را به کار می‌برند تا مقالات مربوطه را پیدا کنند؛ ۳) پژوهشگران، روش‌های کنترل کیفیت استفاده‌شده در مطالعه‌های پژوهش کیفی اصلی را به کار می‌برند؛ ۴) برای ترکیب مطالعات اصلی، پژوهشگران از ابزار سنجش کیفیت، برای ارزیابی تمام مطالعات استفاده می‌کنند (عرب، ابراهیم‌زاده پزشکی، مروتی شریف‌آبادی، ۱۳۹۳). ارزیابی مطالعات برای در برداشتن معیارهای شمول و مرتبط بودن و در برداشتن معیارهای کیفیتی از مهمترین اقدامات برای کنترل کیفیت است. در این پژوهش از روش توافق دو کدگذار – استفاده از ضریب کاپا – برای اعتبارسنجی خروجی روش فراترکیب در دو مرحله خروجی جست‌وجو و کدگذاری استفاده شد. در مرحله خروجی جست‌وجو، اعتبارسنجی نتایج بین دو خبره که استادیار رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و مدیریت فناوری اطلاعات بودند انجام شد و مقدار شاخص کاپا مورد توافق ۰/۶۲۱ به دست آمد. در مرحله انتخاب مؤلفه‌ها اعتبارسنجی بین سه خبره که دو استادیار رشته فناوری اطلاعات و یک دانشیار رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی بودند، انجام شد و مقدار شاخص کاپا مورد توافق ۰/۷۴۱ به دست آمد. طبق نظر جنسن و آلن^۵ (به نقل از آقایی و دیگران، ۱۳۹۸) می‌توان ادعا کرد توافق بالایی بین پاسخ‌دهندگان وجود دارد (افجه و دیگران، ۱۳۹۹).

مرحله هفتم فراترکیب، ارائه یافته‌ها

در این مرحله، یافته‌های حاصل از مراحل گذشته ارائه می‌شود. ۵۰ مقاله انتخاب‌شده بررسی شدند و اطلاعات مورد نیاز براساس هدف اصلی این مقاله شناسایی شد. ترکیب یافته‌ها در چهار مقوله، ۱۶ بُعد، و ۶۹ شاخص دسته‌بندی شد. جدول شماره ۷ این طبقه‌بندی را نشان می‌دهد.

1. Nidhra
2. Stone
3. Tamir & Theodoulidis
4. Prasad
5. Jensen & Allen

جدول ۷. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها (مقوله، بعد و شاخص‌های مستخرج از فراترکیب)

مقوله	بعد	شاخص
نیروی انسانی	آموزش نیروی انسانی	آموزش کارکنان کلیدی سامانه هوشمندی کسب‌وکار در رابطه با مفاهیم، آشنایی؛ و نحوه کار با نرم افزارهای سامانه هوشمندی کسب‌وکار، نرم‌افزارهای جانبی و... در کتابخانه دانشگاهی
		آموزش کار با سامانه هوشمندی کسب‌وکار درون بخشی و بین بخشی در کتابخانه دانشگاهی
	کسب مهارت	کسب مهارت در استفاده از هوشمندی کسب‌وکار
		کسب مهارت تحلیل
		مهارت کار تیمی
	خصوصیات فردی	دارای خصوصیات فردی از حیث تعهد اخلاقی در حفظ محرمانگی
		دارای استعداد تحلیل
		علاقه‌مندی به علم داده
	استراتژیک مدیریت	تدوین چشم انداز روشن برای استقرار و به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
انعطاف‌پذیری استراتژی هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی		
ارتباط با ذی‌نفعان استقرار هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی		
بودجه‌ریزی	برآورد بازگشت سرمایه بعد از پیاده سازی هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
	بررسی هزینه - فایده استقرار هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
	کمیته حکمرانی هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
سازمان	کسب‌وکار و کسب کار	پشتیبانی مدیر ارشد از استقرار هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی هم‌راستا با کسب‌وکار کتابخانه
		تعریف چارچوب چرخه عمر هوشمندی کسب‌وکار
		معماری هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
		ارائه ارزش استقرار و به‌کارگیری هوشمندی کسب وکار در کتابخانه دانشگاهی
		مهندسی مجدد هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
		استفاده از کارت امتیاز متوازن در سه لایه عملیاتی، یکپارچه‌سازی داده‌ها، تجزیه‌وتحلیل
	ارزیابی عملکرد	ارزیابی ارائه خدمات هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
		سنجش شاخص‌های کلیدی عملکرد هوشمندی کسب‌وکار
		ارزیابی کاهش هزینه و نبود اطمینان در تصمیم‌گیری بعد از به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
رضایت کاربران هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی		
میزان اعتماد به هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی		
معیارهای استاندارد در زیرساخت هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی		
زیرساخت سازمانی	پشتیبانی ساختاری برای پیاده‌سازی و استقرار و تغییر هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
	یکپارچگی بخش‌های مختلف برای به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار	
	استانداردهای سازمانی و فنی در استقرار و استفاده از هوشمندی کسب‌وکار	
	قوانین به اشتراک‌گذاری داده برای استفاده در هوشمندی کسب وکار	
	برنامه‌ریزی و کنترل در مدیریت هوشمندی کسب‌وکار	
	مدیریت تغییر در به‌کارگیری و استفاده از هوشمندی کسب‌وکار	
فرهنگ سازمانی	تغییر مدیریت سنتی به مدیریت نوین براساس دانش کسب شده در نتیجه استقرار هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
	حمایت مدیران از هوشمندی کسب‌وکار	
	توانایی فردی کارکنان کتابخانه دانشگاهی در به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار	
	تقویت انگیزه برای پذیرش هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	
مشارکت و همکاری	مشارکت و همکاری	اثرگذاری بخش هوشمندی کسب‌وکار در برنامه‌ریزی راهبردی
		تعامل با سازمان‌های بیرونی برای دریافت داده‌ها در راستای همکاری‌های ملی و بین‌المللی
		وضع قوانین به اشتراک‌گذاری داده‌های مورد نیاز هوشمندی کسب‌وکار در سطح کتابخانه دانشگاهی

مقوله	بُعد	شاخص
فرایند	فرایند دانشی	هماهنگی عملیاتی بخش‌های کتابخانه دانشگاهی در راستای استقرار و به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
		فرایند کسب دانش هوشمندی کسب‌وکار از درون سازمان
		فرایند کسب دانش هوشمندی کسب‌وکار از خارج سازمان
		فرایند تلفیق دانش‌های کسب‌شده در هوشمندی کسب‌وکار
		فرایند مدیریت دانش در سامانه‌های هوشمندی کسب‌وکار
	فرایندهای عملیاتی	پوشش فرایندهای عملیاتی - اداری - مالی با هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی (میزان درصد حمایتی هوشمندی کسب‌وکار از فرایندهای کتابخانه دانشگاهی)
		فرایند ادغام و یکپارچگی داده‌های مورد نیاز هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی (سامانه داخلی، رسانه اجتماعی، حاشیه نویسی‌ها، نظرات و ...)
	فرایند تحلیلی	فرایند به‌روزرسانی داده‌های عملیاتی هوشمندی کسب‌وکار با تغییرات درون و بیرون کتابخانه دانشگاهی
		فرایند تهیه گزارش‌های جامع و ترکیبی هوشمندی کسب‌وکار از سامانه جامع کتابخانه‌های دانشگاهی
		استخراج دانش ضمنی بعد از به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
فناوری	کسب‌وکار سامانه هوشمندی	فرایند تجزیه و تحلیل برخط و تولید گزارش‌های به‌هنگام
		جامعیت داده در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		پشتیبانی از انواع فرمت داده در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		دسترسی به داده‌های مورد نیاز هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		مدیریت داده در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
	محیط سامانه هوشمندی کسب‌وکار	مدیریت ابر داده (فرا داده) در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		پایداری - در تولید گزارش‌ها و خروجی هوشمندی کسب‌وکار
		قابلیت‌های مربوط به واسط کاربر از نظر فناوری و تطابق با زبان طبیعی در سامانه هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		حفظ و صیانت از خروجی‌های هوشمندی کسب‌وکار (از لحاظ محرمانگی)
		امنیت برنامه‌های هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی
	کسب‌وکار زیرساخت فنی هوشمندی	چابکی در استقرار و استفاده از برنامه‌های کاربردی هوشمندی کسب‌وکار
		استفاده از مخزن دانش سازمانی در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		قابلیت ادغام سامانه هوشمندی کسب‌وکار با رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی
		حفاظت و نگهداری منابع در سامانه‌های هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		سخت افزار و نرم افزار و شبکه مورد نیاز استقرار هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		قابلیت استقرار اینترنت اشیا در هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		مهاجرت به ابر سامانه هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		تطابق با کلان داده در سامانه هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی
		بانک داده استاندارد سامانه هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی - برای داده‌های ساختارمند و غیر ساختارمند
		ابزارهای ایجاد، ذخیره، توزیع اطلاعات سامانه هوشمندی کسب‌وکار

۴-۱-۴. مصنوعات فعالیت‌های مرحله سوم: طراحی و توسعه

طراحی و توسعه تکرارشونده: ارائه مدل بلوغ پیشنهادی به خبرگان و دریافت نظرات، تا زمانی که همه شرایط بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی برآورده شوند. به این منظور، خروجی فراترکیب که شامل چهار مقوله، ۱۶ بُعد، و ۶۹ زیر بُعد و فرایندهای طراحی شده بود، علاوه بر فعالیت‌های کلیدی شناسایی شده برای کتابخانه‌های دانشگاهی، و نتایج حاصل از واکاوی کارکرد هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه‌های دانشگاهی، با پرسش‌نامه برخط - با طیف لیکرت ۵ تایی - برای اعتبارسنجی در دسترس خبرگان قرار گرفت و از ایشان خواسته شد نظر خود را در مورد شاخص‌های انتخاب‌شده در قالب مقوله، بُعد، و زیر بُعد براساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (از «۱- کاملاً مخالفم» تا «۵- کاملاً موافقم») اعلام کنند. جدول ۸، مشخصات جمعیت‌شناختی ۲۴ نفر از اعضای گروه دلفی در مرحله اول، ۱۴ نفر در مرحله دوم، و ۱۰ نفر در مرحله سوم را نشان می‌دهد.

جدول ۸. مشخصات جمعیت شناختی اعضای گروه دلفی

متغیرهای جمعیت شناختی		مرحله اول (n=۲۴)	مرحله دوم (n=۱۴)	مرحله سوم (n=۱۰)
جنسیت	مرد	۱۵ (۶۲/۵)	۸ (۴۷/۲)	۶ (۶۰)
	زن	۹ (۳۷/۵)	۶ (۴۲/۸)	۴ (۴۰)
مرتبه دانشگاهی	استادیار	۹ (۳۷/۵)	۷ (۵۰)	۴ (۴۰)
	دانشیار	۱۲ (۵۰)	۴ (۲۸/۵)	۳ (۳۰)
	استاد	۳ (۱۲/۵)	۳ (۲۱/۵)	۳ (۳۰)
سابقه فعالیت (سال)	کمتر از ۱۰	۴ (۱۶/۶)	۴ (۲۸/۵)	۲ (۲۰)
	۱۰-۲۰	۱۰ (۴۱/۷)	۵ (۳۵/۷)	۳ (۳۰)
	بیشتر از ۲۰	۱۰ (۴۱/۷)	۵ (۳۵/۸)	۵ (۵۰)
رشته دانشگاهی	علم اطلاعات و دانش شناسی	۱۳ (۵۴/۲)	۶ (۴۲/۸)	۵ (۵۰)
	مدیریت	۷ (۲۹/۱)	۷ (۵۰/۱)	۵ (۵۰)
	مهندسی کامپیوتر	۴ (۱۶/۷)	۱ (۷/۱)	-

۴-۲. نظرسنجی مرحله اول

پس از تعیین اعضای پانل، پرسش نامه‌های هر دور به شیوه الکترونیکی توزیع و جمع آوری شد. در دور اول دلفی فازی ۳۱ پرسش نامه ارسال و ۲۴ نفر از خبرگان به آن پاسخ دادند. میانگین فازی مثلی از رابطه ۱ و مقدار فازی زدایی با استفاده از رابطه ۲ به دست آمد.

$$\tilde{A}_m = (a_{m1} \cdot a_{m2} \cdot a_{m3}) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^i \right) \quad \text{رابطه ۱}$$

$$X = m + \frac{\beta - \alpha}{4} \quad \text{رابطه ۲}$$

شدت آستانه معیاره، عدد ۰/۷ است (لاواشه، ۱۹۷۵). نتایج بررسی نظر خبرگان نشان داد، تمامی شاخص‌های دارای آستانه پذیرش بالای ۰/۷ هستند و میانگین قطعی به دست آمده نشان دهنده موافقت خبرگان با هر یک از مراحل شناسایی شده است.

۴-۳. نظرسنجی مرحله دوم

پرسش نامه مرحله دوم با اصلاح و اضافه شدن دو زیر بُعد پیشنهادی مرحله اول «مهارت رهبری» در بُعد «خصوصیات فردی» و «ارزیابی نیروی انسانی» در بُعد «ارزیابی عملکردهای هوشمندی کسب و کار»، همراه با میانگین نظرات خبرگان بین اعضای گروه توزیع شد. پس از جمع آوری پرسش نامه‌ها، نظرات همچون مرحله اول تحلیل شد. با توجه به نظرات ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج این مرحله، با توجه به این که اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه خیلی کم (۰/۲) است (حیدری پیربستی و دیگران، ۱۴۰۰)، فرایند نظرسنجی مربوط به آن متغیر متوقف شد.

۴-۴. نظرسنجی مرحله سوم

پرسش نامه مرحله سوم برای تأیید زیربُدهای «مهارت رهبری» در بُعد «خصوصیات فردی»، «ارزیابی نیروی انسانی» در بُعد «ارزیابی عملکرد» وارد شده به مرحله دوم، همراه با میانگین نظرات خبرگان بین اعضای گروه توزیع شد. پس از جمع آوری پرسش نامه‌ها، نظرات با استفاده از نرم افزار اکسل همچون مرحله اول و دوم تحلیل شد. با توجه به نظرات ارائه شده در مرحله دوم و مقایسه آن با نتایج این مرحله، با توجه به اختلاف کم بین دو مرحله = کمتر از حد آستانه خیلی کم (۰/۲) - فرایند نظرسنجی مربوط به آن متغیر متوقف شد. پس خبرگان نسبت به دو زیر بُعد جدید وارد شده در بُعد نیروی انسانی و سازمان در مرحله دوم به وحدت نظر رسیده‌اند. معیارهای شناسایی شده برای مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار هم راستای فعالیت‌های کلیدی کتابخانه‌های دانشگاهی در این پژوهش در چهار مقوله و ۱۶ بُعد تفکیک شدند. نتایج دلفی فازی برای شناسایی و اولویت بندی ابعاد مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار هم راستای فعالیت‌های کلیدی کتابخانه‌های دانشگاهی در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹. نتایج دلفی فازی برای شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد بلوغ هوشمندی کسبوکار کتابخانه‌های دانشگاهی

مقوله	بُعد	میانگین غیرفازی	نتیجه
نیروی انسانی (۰/۸۷۷۰)	آموزش نیروی انسانی	۰/۸۸۶۷	تأیید
	کسب مهارت	۰/۸۸۵۴	تأیید
	خصوصیات فردی	۰/۸۵۹۰	تأیید
سازمان (۰/۸۵۱۷)	مدیریت استراتژیک هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۶۵۴	تأیید
	بودجه‌ریزی هوشمندی کسبوکار در کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۱۵۱	تأیید
	هم‌راستایی استراتژی هوشمندی کسبوکار و استراتژی کسب و کار	۰/۸۴۹۸	تأیید
	ارزیابی عملکرد هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۶۴۷	تأیید
	زیرساخت سازمانی در هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۶۰۱	تأیید
	فرهنگ سازمانی در به‌کارگیری هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۶۴۵	تأیید
	مشارکت و همکاری	۰/۸۶۰۴	تأیید
	فرایند دانشی هوشمندی کسبوکار	۰/۸۴۳۰	تأیید
فرایند (۰/۸۵۲۵)	فرایندهای عملیاتی هوشمندی کسبوکار	۰/۸۴۳۷	تأیید
	فرایند تحلیل هوشمندی کسبوکار	۰/۸۷۰۶	تأیید
	محتوای هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۸۹۰	تأیید
فناوری (۰/۸۷۳۵)	محیط سامانه‌های هوشمندی کسبوکار	۰/۸۷۰۶	تأیید
	زیرساخت فنی در هوشمندی کسبوکار کتابخانه دانشگاهی	۰/۸۶۱۰	تأیید

پس از اجرای روش دلفی فازی که نتایج آن در جدول ۹ گزارش شده است، با لحاظ کردن عدد ۰/۷ به عنوان شدت آستانه تصمیم‌گیری، تمامی ۱۶ بُعد پذیرفته شدند. سرانجام مدل پیشنهادی پژوهش با چهار مقوله، ۱۶ بُعد، و ۷۲ زیربُعد به دست آمد.

۴-۵. نتایج نظرسنجی درباره اعتبار سطوح مدل بلوغ هوشمندی کسبوکار

برای بررسی اعتبار سطوح مدل پیشنهادی، پرسش‌نامه اعتبارسنجی سطوح پنج‌گانه با توجه به مؤلفه‌های استخراج شده از روش دلفی فازی طراحی شده و با استفاده از نظر خبرگان و به کمک طیف لیکرت استفاده شد. پرسش‌نامه اعتبارسنجی بین ۱۴ نفر از استادان توزیع شد. مشخصات جمعیت‌شناختی در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰. مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای خبرگان توصیف سطوح بلوغ

متغیرهای جمعیت‌شناختی (n=۱۴)		
(درصد) تعداد		
جنسیت	مرد	۸(۴۷/۲)
	زن	۶(۴۲/۸)
مرتبه دانشگاهی	استادیار	۷(۵۰)
	دانشیار	۴(۲۸/۵)
	استاد	۳(۲۱/۵)
سابقه فعالیت (سال)	کمتر از ۱۰	۴(۲۸/۵)
	۱۰-۲۰	۵(۳۵/۷)
	بیشتر از ۲۰	۵(۳۵/۸)
رشته دانشگاهی	علم اطلاعات و دانش‌شناسی	۶(۴۲/۸)
	مدیریت	۷(۵۰/۱)
	مهندسی کامپیوتر	۱(۷/۱)

برای تعیین اعتبار سطوح بلوغ مدل پیشنهادی پژوهش، از آزمون دوجمله‌ای استفاده شد:

P: اگر خبرگان اعتبار فرایندهای سطوح ابعاد را «موافقم» و «کاملاً موافقم» ارزیابی کرده باشند، سطوح مورد نظر از دیدگاه خبرگان از تأیید بالایی برخوردار است.

Q: اگر خبرگان اعتبار فرایندهای سطوح ابعاد را «نظری ندارم»، «مخالقم»، و «کاملاً مخالفم» ارزیابی کرده باشند، نتیجه می‌گیریم که فرایندهای سطوح مورد نظر از دیدگاه خبرگان از تأیید پائینی برخوردارند.

فرض صفر بیانگر نبود تأثیر متغیر و فرض یک بیانگر تأیید متغیر است.

$$H_0: P \leq 0.5$$

$$H_1: P > 0.5$$

نتایج بررسی بر تأیید فرض مقابل دلالت دارد و می‌توان بیان گری که با احتمال ۹۵ درصد بیش از ۵۰ درصد خبرگان معتقدند که مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار دارای سطوح پنج‌گانه قابلیت با فرایندهای یاد شده در هر یک از ابعاد است. فرایندهای سطوح مدل بلوغ پیشنهادی پژوهش در جدول ۱۱ شرح داده شده‌اند.

جدول ۱۱. توصیف سطوح مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار کتابخانه‌های دانشگاهی

سطح ۱- ابتدایی	سطح ۲- تکرارپذیر	سطح ۳- تعریف‌شده	سطح ۴- مدیریت‌شده	سطح ۵- بهینه	بُعد
آموزش بدون برنامه و پراکنده	آموزش متمرکز و مقطعی؛ بدون برنامه مستند	برنامه استاندارد و مستند آموزش متناسب با شغل	آموزش یکپارچه، سنجش‌پذیر و ارزش‌آفرین	آموزش کاملاً یکپارچه، پویا و هم‌راستا با نیازهای کسب‌وکار	آموزش نیروی انسانی
تلاش‌های پراکنده و بدون برنامه	مدیریت متمرکز، اما غیر یکپارچه	فرایند استاندارد و برنامه‌ریزی‌شده متناسب با شغل	سنجش کمی و بهبود مستمر مهارت‌ها	فرایند مهارت‌آموزی کاملاً یکپارچه و منطبق با کسب‌وکار	کسب مهارت
بدون برنامه برای صلاحیت فردی	توجه مقطعی به صلاحیت و محرمانگی	استانداردسازی صلاحیت و توجه به علاقه به علم داده	سنجش صلاحیت و توجه به استعداد تحلیلی	صلاحیت‌ها کاملاً یکپارچه، بهینه و هم‌راستا با اهداف سازمان	خصوصیات فردی
بدون هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی	چشم‌انداز اولیه و تیم مسئول؛ ارتباط محدود با ذی‌نفعان	چشم‌انداز و فرایندهای استاندارد؛ هماهنگی با ذی‌نفعان	سنجش و بهبود مستمر مدیریت استراتژیک	یکپارچگی کامل با تصمیم‌گیری و استراتژی کسب‌وکار	مدیریت استراتژیک BI
بدون برنامه و رویه مشخص	توجه به بودجه و ROI، اما بدون نظام هدفمند	بودجه‌ریزی استاندارد، مستند و مبتنی بر هزینه-فایده	بودجه‌ریزی ارزش‌آفرین، سنجش‌پذیر و اصلاح‌پذیر	بودجه‌ریزی کاملاً یکپارچه، منعطف و تصمیم‌ساز	بودجه‌ریزی BI
هم‌راستایی ۲۰٪ و غیرمنظم	هم‌راستایی ۴۰٪ و تلاش‌های پراکنده	هم‌راستایی ۶۰٪، حکمرانی و معماری BI مستند	هم‌راستایی ۸۰٪ و خلق ارزش	هم‌راستایی کامل، انعطاف‌پذیر و مبتنی بر بهبود مستمر	هم‌راستایی استراتژی BI و کسب‌وکار
بدون برنامه و ارزیابی منظم	ارزیابی متمرکز و توجه به رضایت کاربران	معیارها و شاخص‌های استاندارد و مستند	ارزیابی کمی، کارت امتیازی و اقدامات اصلاحی	ارزیابی مستمر و یکپارچه با کارت امتیازی متوازن	ارزیابی عملکرد BI
فرهنگ سازمانی بدون برنامه و نامنظم	حمایت مدیریت و تشویق کاربران	فرهنگ‌سازی استاندارد و گذار به مدیریت دانش‌محور	فرهنگ‌سازی سنجش‌پذیر و بهبود مستمر	نهادینه‌شدن BI و تصمیم‌گیری مبتنی بر دانش	فرهنگ سازمانی BI
زیرساخت ناکافی؛ تحقق حدود ۲۰٪	تأمین حدود ۴۰٪ زیرساخت و وجود حمایت ساختاری	استانداردسازی و یکپارچگی داده و مسئولیت‌ها؛ تحقق ۶۰٪	زیرساخت ارزش‌آفرین و مدیریت تغییر؛ تحقق ۸۰٪	زیرساخت کاملاً یکپارچه و منطبق با نیازهای BI؛ تحقق ۱۰۰٪	زیرساخت سازمانی BI
همکاری مقطعی و داوطلبانه	تقویت انگیزه، اما بدون برنامه مستند	همکاری استاندارد و هماهنگی بین واحدها	همکاری سنجش‌پذیر و تعامل ملی و بین‌المللی	مشارکت کاملاً یکپارچه و مستمر؛ تعامل کامل با سازمان‌های بیرونی	مشارکت و همکاری
گزارش‌های ثابت و ساده؛ تحقق ۲۰٪	فرایندهای پایه و مدیریت متمرکز؛ تحقق ۴۰٪	فرایندهای استاندارد، یکپارچه‌سازی داده و انبار داده؛ تحقق ۶۰٪	فرایندهای یکپارچه و داده‌محور؛ تحقق ۸۰٪	فرایندهای کاملاً یکپارچه، خودکار و به‌هنگام؛ تحقق ۱۰۰٪	فرایندهای عملیاتی BI

سطح ۱- ابتدایی	سطح ۲- تکرارپذیر	سطح ۳- تعریف شده	سطح ۴- مدیریت شده	سطح ۵- بهینه
فرایندهای دانشی BI	کسب و اشتراک محدود و مقطعی دانش؛ تحقق ۲۰٪	اشتراک دانش در سطح کتابخانه، اما غیرمستند؛ ۴۰٪	فرایند استاندارد مدیریت دانش؛ ۶۰٪	مدیریت دانش سنجش‌پذیر و بازمهندسی شده؛ ۸۰٪
فرایند تحلیل BI	تحلیل‌های ساده، دستی و ایستا؛ ۲۰٪	تحلیل گرافیکی و ایستا؛ ۴۰٪	تحلیل استاندارد، پویا و دیجیتال؛ ۶۰٪	تحلیل پویا، پیش‌بینانه و سنجش‌پذیر؛ ۸۰٪
محتوای BI	دسترسی محدود به داده‌های ساختاریافته؛ ۲۰٪	داده‌های یکپارچه با کیفیت قابل قبول؛ ۴۰٪	استانداردسازی داده و بردهاده و پشتیبانی از داده‌های غیرساختاریافته؛ ۶۰٪	داده‌های جامع و باکیفیت داخلی و خارجی؛ ۸۰٪
محیط سامانه BI	گزارش‌های ایستا و کاغذی	رابط کاربر کلاینت-سرور و گزارش‌های دیجیتال دستی	محیط شبکه‌ای، وب‌محور، داشبوردی و امن	محیط چابک، موبایلی و پشتیبان تحلیل پویا
زیرساخت فنی BI	زیرساخت بدون برنامه و نگهداری داده	سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه و پایگاه داده مناسب	زیرساخت استاندارد و حفاظت شده	زیرساخت راهبردی، ابری و سازگار با کلان‌داده
				زیرساخت انعطاف‌پذیر و آماده هم‌زیستی با فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا

۴-۶. مصنوعات فعالیت‌های مرحله چهارم: ارزیابی مدل جدید بلوغ برای اطمینان از احراز همه شرایط

صلاح^۱ (۲۰۱۴) سه نوع سنجش و ارزیابی برای مدل بلوغ پیشنهاد کرده است که یکی از آن‌ها، ارزیابی کارشناس حوزه^۲ است. این ارزیابی را کارشناسانی انجام می‌دهند که در توسعه مدل بلوغ دخیل نبوده‌اند، اما در فرایندهایی که مدل بلوغ قصد بهبود آن‌ها را دارد، متخصص هستند. این ارزیابی معمولاً با استفاده نظرسنجی، مصاحبه، یا وظایف شبیه‌سازی شده انجام می‌شود (صلاحو دیگران، ۲۰۱۴). در این پژوهش از این روش ارزیابی مدل بلوغ استفاده شد. ابتدا مستندات مربوط به مدل، در اختیار خبرگان قرار گرفت و از ایشان خواسته شد ارزیابی خود از مدل نهایی پژوهش را اعلام کنند. داده‌های مربوط به جامعه آماری ارزیابی در جدول ۱۲ آمده است:

جدول ۱۲. مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای گروه مطالعه (n=8)

متغیرهای جمعیت‌شناختی	n-8 تعداد
جنسیت	مرد ۷
	زن ۱
مرتبه دانشگاهی	استادیار ۳
	دانشیار ۳
	استاد ۱
سابقه فعالیت (سال)	کمتر از ۱۰ ۱
	۱۰-۲۰ ۴
	بیشتر از ۲۰ ۳
رشته دانشگاهی	علم اطلاعات و دانش‌شناسی ۲
	مدیریت فناوری اطلاعات ۳
	مهندسی کامپیوتر ۳

متخصصان با استفاده از نظرسنجی توسعه‌یافته صلاح و دیگران (۲۰۱۴) که هم محتوای یک مدل بلوغ، یعنی مناسب بودن سطوح انتخابی، و هم قابلیت استفاده آن، یعنی قابل درک بودن، مفید بودن، و سهولت استفاده را ارزیابی می‌کند، مدل پیشنهادی پژوهش را بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (از «۱- کاملاً مخالفم» تا «۵- کاملاً موافقم») ارزیابی کردند. نتایج در جدول ۱۳ آمده است. همه متخصصان توافق کردند که سطوح بلوغ شناسایی شده برای نشان دادن تمام مراحل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کافی است و دقت لازم را دارد. همچنین همه خبرگان مرتبط بودن مدل را به حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی با امتیاز بالایی تأیید کرده‌اند.

جدول ۱۳. نتایج ارزیابی مدل بلوغ پیشنهادی

ابعاد ارزیابی	میانگین امتیاز هر بُعد	انحراف معیار	تغییرات پیشنهادی
سطوح بلوغ			
کفایت	۴/۱	۱/۳۶	
دقت	۴/۱	۰/۹۹	
فرایندها و اقدامات			
مرتبط بودن به حوزه‌ها	۴/۴	۰/۵۲	
جامعیت	۴/۴	۰/۵۳	به‌روزرسانی عناوین فرایندها برای ارتباط بیشتر آن با حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی
تمایز	۳/۷	۱/۰۳	
دقت	۴/۱۴	۰/۶۹	
مدل بلوغ			
قابل درک بودن			
سطوح بلوغ	۴/۴	۰/۷۴	
دستورالعمل ارزیابی	۴/۴	۰/۵۱	
مستندات مدل	۴/۴	۰/۵۱	
کاربرد آسان			
طرح امتیازدهی	۴	۱/۳	
دستورالعمل ارزیابی	۴/۱۲	۰/۹۹	
مستندات مدل	۴	۱/۰۷	
مفید و کاربردی بودن			
ارزیابی	۴/۹	۰/۳۸	ارائه خلاصه‌تر و طراحی شماتیک مدل
استفاده در کتابخانه دانشگاهی	۴/۶	۰/۵۳	

۴-۶-۱. مصنوعات فعالیت‌های مرحله پنجم: سنجش سودمندی

۴-۶-۲. سنجش سطح بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاه تهران

هوشمندی کسب‌وکار استفاده‌شده کتابخانه‌های دانشگاه تهران مشتمل بر ۶۰ کتابخانه اقماری و یک کتابخانه مرکزی، به‌عنوان مورد مطالعه برای ارزیابی ساختار و مدل بلوغ انتخاب شدند تا نقشه‌راه مربوط به ارتقاء و تکامل با استفاده از تحلیل‌گران متخصص در اختیار آن‌ها قرار گیرد. اندازه‌گیری سطح بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در سازمان مطالعه-کتابخانه‌های دانشگاه تهران- برای اطمینان از کاربرد جهانی مدل پژوهش انجام می‌گیرد (سو و کاردوسو، ۲۰۲۱). دانشگاه تهران دارای ۶۰ کتابخانه اقماری و یک کتابخانه مرکزی است و در حال حاضر بیش از ۴۰ گزارش برای استفاده کارکنان کتابخانه‌های دانشگاه تهران از هوشمندی کسب‌وکار، طراحی و آماده‌سازی شده‌اند. گزارش‌ها شامل گزارش‌های جامع آماری- که سامانه جامع کتابخانه‌ای امکان ارائه آن‌ها را نداشت، گزارش‌های ترکیبی با داده‌های سامانه‌های دیگر دانشگاه (مثلاً آموزش) و گزارش‌های مورد نیاز سازمان‌های دیگر (از جمله ایرانداک) است. برای اعتبارسنجی سودمندی مدل بلوغ هوش کسب‌وکار، ابزار پیمایشی مشتمل بر ۸۰ پرسش طراحی شد. از مجموع ۸۰ پرسش، ۱۵ پرسش مربوط به ابعاد مقوله نیروی انسانی، ۳۵ پرسش مربوط به ابعاد مقوله فرایند، ۳۵ پرسش مربوط به ابعاد مقوله سازمان و ۱۵ پرسش مربوط به ابعاد مقوله فناوری است. از خبرگان خواسته شد بررسی کنند که مورد مطالعه- کتابخانه‌های دانشگاه تهران- با چه امتیازی براساس طیف لیکرت پنج درجه‌ای مطابقت دارند. امتیازات از «بسیار مخالفم» تا «بسیار

موافقم» متغیر بود. پرسش‌نامه مربوطه در اختیار پنج نفر از اعضای هیئت علمی قرار داده شد و بلوغ هر یک از ابعاد براساس آمار توصیفی (میانگین) مشخص شد. جدول ۱۴ مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان را نشان می‌دهد. تمامی افراد جامعه آماری پژوهش دارای تحصیلات دکترا و ۴۰ درصد دارای مرتبه علمی دانشیار، ۶۰ درصد دارای بیش از ۱۰ سال سابقه فعالیت در ارتباط با کتابخانه دانشگاهی و در رشته تخصصی علم اطلاعات و دانش‌شناسی بودند.

جدول ۱۴. مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای گروه مطالعه (n=۵)

متغیرهای جمعیت‌شناختی			تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲	۴۰	
	زن	۳	۶۰	
مرتبه دانشگاهی	استادیار	۲	۴۰	
	دانشیار	۲	۴۰	
	استاد	۱	۲۰	
سابقه فعالیت (سال)	کمتر از ۱۰	۲	۴۰	
	۱۰-۲۰	۱	۲۰	
	بیشتر از ۲۰	۲	۴۰	

جدول ۱۵ امتیازات مدل بلوغ پیشنهادی در مورد مطالعه را نشان می‌دهد. طبق نتایج تحلیل ارائه‌شده در این جدول، بیشترین امتیاز در میان ابعاد مقوله نیروی انسانی بلوغ هوشمندی کسب‌وکار به بُعد «آموزش نیروی انسانی» با امتیاز ۳/۰۸ و کمترین بلوغ به بُعد «خصوصیات فردی» با امتیاز ۲/۹۲ اختصاص دارد. بیشترین امتیاز در مقوله سازمان مربوط به بُعد «مدیریت استراتژیک هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی» با امتیاز ۳ و کمترین آن مربوط به بُعد «بودجه‌ریزی» با امتیاز ۲/۲۸ است. همچنین بیشترین امتیاز در مقوله فرایند بلوغ هوشمندی کسب‌وکار، مربوط به بُعد «فرایند تحلیل هوشمندی کسب‌وکار» با امتیاز ۲/۸۴ و کمترین بُعد مربوط به «فرایند دانشی هوشمندی کسب‌وکار» با امتیاز ۲/۴۸ است. بیشترین امتیاز در مقوله فناوری مربوط به بُعد «محتوای هوشمندی کسب‌وکار» با امتیاز ۲/۶۴ و کمترین مربوط به بُعد «محیط سامانه هوشمندی کسب‌وکار» با امتیاز ۲/۴ است. دانشگاه مورد مطالعه می‌تواند با توجه به نقاط قوت و ضعف خود در مفاهیم هر بُعد و با در نظر گرفتن اولویت‌ها به بهبود آن‌ها بپردازد.

جدول ۱۵. امتیازات مدل بلوغ پیشنهادی در مورد مطالعه

ابعاد بلوغ	میانگین	معادل از ۱۰۰	رتبه در مقوله	رتبه در کل	سطح بلوغ
آموزش نیروی انسانی	۳/۰۸	۶۲٪	۱	۱	سطح سه
کسب مهارت	۳/۰۴	۶۱٪	۲	۲	سطح سه
خصوصیات فردی	۲/۹۲	۵۸٪	۳	۴	سطح دو
مدیریت استراتژیک هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی	۳	۶۰٪	۱	۳	سطح سه
بودجه‌ریزی هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه دانشگاهی	۲/۲۸	۴۶٪	۷	۱۳	سطح دو
هم‌راستایی استراتژی هوشمندی کسب‌وکار و استراتژی کسب‌وکار	۲/۸	۵۶٪	۲	۶	سطح دو
ارزیابی عملکرد هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی	۲/۴	۴۸٪	۶	۱۲	سطح دو
زیرساخت سازمانی هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی	۲/۴۸	۵۰٪	۵	۱۱	سطح دو
فرهنگ سازمانی در به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی	۲/۶	۵۲٪	۳	۸	سطح دو
مشارکت و همکاری	۲/۵۶	۵۱٪	۴	۹	سطح دو
فرایند دانشی هوشمندی کسب‌وکار	۲/۴۸	۵۰٪	۳	۱۱	سطح دو
فرایندهای عملیاتی هوشمندی کسب‌وکار	۲/۵۲	۵۰٪	۲	۱۰	سطح دو
فرایند تحلیل هوشمندی کسب‌وکار	۲/۸۴	۵۷٪	۱	۵	سطح دو
محتوای سامانه‌های هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه دانشگاهی	۲/۶۴	۵۳٪	۱	۷	سطح دو

ابعاد بلوغ میانگین معادل از ۱۰۰ رتبه در مقوله رتبه در کل سطح بلوغ

محیط هوشمندی کسب و کار	۲/۴	%۴۸	۳	۱۲	سطح دو
زیرساخت فنی در هوشمندی کسب و کار کتابخانه دانشگاهی	۲/۵۲	%۵۰	۲	۱۰	سطح دو

با تفسیر امتیازات مطابق جدول ۱۶ سطح بلوغ مقوله ها و ابعاد بلوغ مورد مطالعه تعیین می شوند (نمودارهای ۴ و ۵).

جدول ۱۶. شیوه تفسیر امتیازات مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار

امتیاز	سطح بلوغ
$1 \leq X < 0$	سطح صفر
$2 \leq X < 1$	سطح یک
$3 \leq X < 2$	سطح دو
$4 \leq X < 3$	سطح سه
$5 \leq X < 4$	سطح چهار
۵	سطح پنج

مطابق جدول ۱۶، سطح بلوغ بر اساس امتیاز کسب شده در یک مقیاس پنج سطحی تعیین می شود. در این مقیاس، امتیازهای کمتر از یک نشان دهنده سطح صفر و امتیازهای بین یک تا کمتر از دو بیانگر سطح یک است. همچنین، بازه های امتیازی دو تا کمتر از سه، سه تا کمتر از چهار و چهار تا کمتر از پنج به ترتیب معادل سطوح دو، سه و چهار در نظر گرفته شده اند. در نهایت، کسب امتیاز پنج بیانگر دستیابی به بالاترین سطح بلوغ، یعنی سطح پنج، است. بر این اساس، افزایش امتیاز کسب شده نشان دهنده ارتقای سطح بلوغ و حرکت از وضعیت ابتدایی به سمت وضعیت مطلوب و کامل تر است.

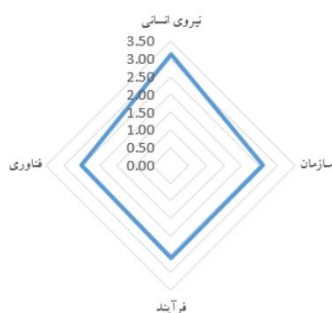
نتایج محاسبه امتیازات مقوله های مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار در جدول ۱۷ آمده است:

جدول ۱۷. امتیازات مقوله های مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار

مقوله	میانگین	معادل از ۱۰۰	رتبه	سطح بلوغ
نیروی انسانی	۳/۰۱۳	%۶۰	۱	سطح سه
سازمان	۲/۵۸۸	%۵۲	۳	سطح دو
فرایند	۲/۶۱۳	%۵۲	۲	سطح دو
فناوری	۲/۵۲۰	%۵۰	۴	سطح دو
بلوغ هوشمندی کسب و کار	۲/۶۸	%۵۴		سطح دو

در مجموع، نیز می توان گفت که سطح بلوغ هوشمندی کسب و کار کتابخانه های دانشگاه تهران در سطح دوم قرار دارد. نمودار عنکبوتی به ما این امکان را می دهد که بتوانیم سطوح بلوغ را یکجا و گرافیکی مشاهده کنیم. نمودار ۲ سطوح بلوغ هوشمندی کسب و کار کتابخانه های دانشگاه تهران را بر حسب مقوله و ابعاد نشان می دهد.

سطوح بلوغ هوشمندی کسب و کار مورد مطالعه بر حسب مقوله



نمودار ۲. سطوح بلوغ هوشمندی کسب و کار مورد مطالعه به تفکیک مقوله

نمودار ۳ سطوح بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاه تهران را بر حسب مقوله و ابعاد نشان می‌دهد.

سطوح بلوغ هوشمندی کسب و کار مورد مطالعه بر حسب بُعد



نمودار ۳. سطوح بلوغ هوشمندی کسب‌وکار به تفکیک بُعد

۴-۷-۱. مصنوعات فعالیت‌های مرحله ششم: ارتباطات/مکاتبات

طراحی اسناد و انتشار نتایج هم برای پژوهشگران و هم کاروران در حیطه موردعلاقه آن‌ها با ارائه مدل و نتایج بلوغ مورد مطالعه و ارائه نقشه راه برای مورد مطالعه برای بهبود سطح بلوغ از مصنوعات فعالیت‌های مرحله ششم است که در قالب متن رساله و مقاله‌های پژوهشی ارائه شده است.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تحلیل شکاف پژوهش در رابطه با موضوع مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی چالش‌هایی شناسایی شد که در این پژوهش به آن‌ها پاسخ داده شد:

- تازگی موضوع برای حیطه مورد مطالعه و نپرداختن پژوهش‌های پیشین در رابطه با موضوع مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی در پژوهش‌های دانشگاهی.
 - نبود یک مدل مشخص که ابعاد و ویژگی‌های هر بُعد را برای مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی توصیف کرده باشد.
 - نبود سنجش مناسب با رویکرد ناب (سطح بالا) برای تعیین میزان بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی
 - بیان نکردن و توصیف وضعیت مطلوب از بلوغ هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه‌های دانشگاهی برای تعیین نقاط قوت و ضعف کتابخانه‌های دانشگاهی و تعیین نقشه راه برای گذار از وضع فعلی به وضعیت مطلوب.
- مدل نهایی پژوهش همچنین در مرحله ارزیابی، در سطح بالایی تأیید متخصصان قرار گرفت و به الزامات مسئله پاسخ داده شد. دلایل تحقق هر یک از الزام‌ها با توجه به معیارهای ارزیابی -جدول ۱۳- در جدول ۱۸ آمده است.

جدول ۱۸. بررسی تحقق الزام‌های مسئله

الزام‌های مسئله	دلایل تحقق
الزام شماره ۱: یک ساختار مفهومی برای مؤلفه‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در کتابخانه‌های دانشگاهی	(فرایند ۱) شناسایی فعالیت‌های کلیدی کتابخانه‌های دانشگاهی، (فرایند ۲) واکاوی کارکرد هوشمندی کسب‌وکار بر حیطه‌های عملکردی انتخاب مؤلفه‌های ساختار مفهومی مدل براساس نتایج پژوهش‌های فرایندهای ۱ و ۲ بررسی امتیازات مرتبط با فرایندها و اقدامات (مرتبط بودن به حوزه‌ها، جامعیت، تمایز، دقت، مدل بلوغ، جدول ۱۳) بررسی امتیازات مرتبط با مفید و کاربردی بودن (ارزیابی و استفاده در کتابخانه دانشگاهی) بررسی امتیازات بخش کاربردی بودن مدل و استفاده در کتابخانه دانشگاهی
الزام شماره ۲: طراحی سطوح به گونه‌ای که بتوان از یک سطح به سطح دیگر پیشرفت کرد.	بررسی امتیازات مرتبط با دقت و کفایت سطوح بلوغ بررسی امتیازات مرتبط با دستورالعمل ارزیابی (طبق جدول ۱۶)، سطوح پایین‌تر امتیاز کمتر و سطوح بالاتر امتیاز بیشتر دارند.
الزام شماره ۳: اعتبارسنجی مدل و ارزیابی آن از نظر کاربردی بودن	بررسی امتیازات ارزیابی در بخش مفید و کاربردی بودن بررسی امتیازات استفاده در کتابخانه دانشگاهی در بخش مفید و کاربردی بودن
الزام شماره ۴: مدل باید از رویکرد ناب ۱ استفاده کند.	سنجش سودمندی مدل در تعیین بلوغ هوشمندی کسب وکار مورد مطالعه
الزام شماره ۵: مدل باید با اساس روش پژوهش طراحی شود.	علم طراحی رویکرد علمی و دقیق به ارائه مدل‌های بلوغ دارد

در این پژوهش تلاش شد مدل نهایی پژوهش، جامع، ترکیبی، هم‌راستا با کسب‌وکار (تأکید پژوهش بروکز، ال‌گیار و سارنی‌کا^۱، ۲۰۱۵، چو و وانگ^۲، ۲۰۱۲، هیدیان‌تو و دیگران^۳، ۲۰۲۲) و خاص دامنه (تأکید نظریه میان رده) ارائه‌شده و با تحولات فناورانه به‌روزرسانی شود (تأکید پژوهش مولر و هارت^۴، ۲۰۱۶).

مدل بلوغ پیشنهادی با مدل‌های بلوغ بررسی‌شده در بخش پیشینه پژوهش، در سطح مقوله، مقایسه شد: بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که مدل‌های بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در ابتدا بیشتر بر فناوری، داده و زیرساخت‌های اطلاعاتی متمرکز بوده‌اند. برای نمونه، واتسون، آریاچاندرا و ماتیسکا^۵ (۲۰۰۱) در مدل مراحل رشد انبارش داده، مراحل آغاز، رشد و بلوغ را بررسی کرده و عواملی مانند داده، معماری، نیروی انسانی، کاربران، کاربردها، هزینه‌ها، منافع و آثار سازمانی را مورد توجه قرار داده‌اند. چامونی و گلوچوفسکی^۶ (۲۰۰۴) نیز بلوغ هوشمندی کسب‌وکار را با تأکید بر فناوری، محتوای کسب‌وکار و آثار سازمانی بررسی کرده‌اند. اکرسون^۷ (۲۰۰۶) در مدل بلوغ TDWI، فرایند توسعه هوشمندی کسب‌وکار را از استفاده اولیه از داده و گزارش‌گیری تا سطوح پیشرفته تحلیل و استفاده راهبردی از اطلاعات تبیین کرده است. در ادامه، مدل‌هایی مانند

1. lean approach
2. Patti Brooks, Omar El-Gayar, and Sneha Sarnikar
3. M.-H. Chuah and K.-L. Wong
4. Achmad Nizar Hidayanto et al
5. Louis Muller and Mike Hart
6. Hugh J. Watson, Thilini Ariyachandra, and Robert J. Matyska
7. Peter Chamoni and Peter Gluchowski
8. Wayne W. Eckerson

مدل چوآ و یتو^۱، چوآ و وونگ^۲ و مدل رابر، وینتر و وورتمن^۳، در کنار فناوری، مؤلفه‌هایی مانند کیفیت اطلاعات، فرایند دانش، سرمایه انسانی، فرهنگ سازمانی، تحلیل و مدیریت را نیز در نظر گرفته‌اند.

در مطالعات بعدی، توجه به ویژگی‌های حوزه کاربرد افزایش یافته است. بروکز، ال‌گیار و سارنی‌کار^۴ (۲۰۱۵) بر ضرورت توسعه مدل‌های بلوغ متناسب با حوزه کاربرد تأکید کرده و چارچوب خود را در حوزه سلامت به کار گرفته‌اند. مولر و هارت^۵ (۲۰۱۶) نیز با توجه به تحولات فناوری، از جمله پردازش بلادرنگ، رایانش ابری، تحلیل پیش‌بینانه و داده‌های جدید، بر ضرورت به‌روزرسانی مدل‌های بلوغ تأکید کرده‌اند. در حوزه آموزش عالی، الرشیدی و نیر^۶ (۲۰۱۷) چارچوب هوشمندی کسب‌وکار را در دانشگاه سلطان قابوس بررسی کرده‌اند و سو و کاردوسو^۷ (۲۰۲۱) نیز بلوغ هوشمندی کسب‌وکار و تحلیل‌ها را در یک دانشگاه نروژی مطالعه کرده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که علاوه بر فناوری، عوامل انسانی، فرایندی، سازمانی و ویژگی‌های محیط کاربرد نیز در تعیین سطح بلوغ اهمیت دارند.

مدل پژوهش حاضر با تمرکز بر کتابخانه‌های دانشگاهی، چهار مقوله فناوری، نیروی انسانی، فرایند و سازمان را شامل می‌شود و در مجموع دارای ۱۶ بُعد و ۷۲ شاخص است. در این مدل، عوامل فنی در کنار مؤلفه‌های انسانی، فرایندی و سازمانی مورد توجه قرار گرفته‌اند و شاخص‌ها متناسب با شرایط و الزامات کتابخانه‌های دانشگاهی تدوین شده‌اند. از این نظر، مدل حاضر علاوه بر پوشش ابعاد مختلف بلوغ هوشمندی کسب‌وکار، ویژگی‌های خاص محیط کتابخانه‌های دانشگاهی را نیز در نظر می‌گیرد و می‌تواند برای ارزیابی سطح بلوغ و شناسایی زمینه‌های نیازمند بهبود در این محیط مورد استفاده قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود کتابداران و مدیران کتابخانه‌های دانشگاهی:

- با استفاده از نتایج تحلیل‌های مرتبط با هوشمندی کسب‌وکار منفعت- هزینه خرید مجموعه‌ها را مدیریت کنند.
- با ارزیابی و سنجش مستمر و بازنگری در نیازهای اطلاعاتی و مجموعه دیجیتالی، نشریه‌هایی که در پایگاه‌های اطلاعاتی کمتر استفاده شده‌اند از فهرست خرید حذف کرده، منابعی که جست‌وجوی ناموفق داشته‌اند، جایگزین کنند.
- با شناسایی رفتار کاربران در انتخاب فضا به برآورد نیازمندی‌های فیزیکی دانشجویان برای تحقق رضایت آنان اقدام و مدیریت فضای مطالعه را بهینه کنند.
- با تحلیل نظرات دانشجویان در شبکه‌های اجتماعی کتابخانه، نیازهای ضروری دانشجویان را شناسایی و تحقق آن‌ها را در اولویت قرار دهند.
- با کسب دانش از تحلیل داده‌های سامانه‌های مختلف، سرمایه و ثبات اجتماعی کسب کنند.
- در کتابخانه‌های دانشگاهی با تقویت مشارکت و همکاری و تحلیل داده‌های بیرونی، امکان همکاری با کنسرسیوم‌های جهانی در زمینه‌های تبادل منابع و خدمات را تسهیل کنند.
- با دانش کسب شده از تحلیل داده‌های سامانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی، توسعه بلادرنگ مجموعه‌ها را به‌طور منعطف، مقیاس پذیر، پایدار، کامل و جامع محقق سازند.
- خدمات مبتنی بر کاربر را به‌جای مجموعه‌داری ارائه دهند.
- با تحلیل فرصت‌های پژوهشی، ارتباطات پژوهشی و علمی مؤثر- به‌عنوان یکی از مهمترین خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی- را محقق کنند.

- از نتایج تحلیل داده‌های بزرگ مستخرج از سامانه اطلاع رسانی کتابخانه و... در تصمیم‌گیری‌ها استفاده کنند.
- با استفاده از برنامه‌های کاربردی هوشمندی کسب‌وکار کتابخانه مطابق با فناوری روز، سواد اطلاعاتی - دیجیتالی کتابداران را ارتقاء دهند.
- مدیران ارشد کتابخانه‌های دانشگاهی، با در نظر گرفتن اولویت کتابخانه در حرکت به سمت هوشمندسازی یا افزایش کارایی، مدل بلوغ را به‌روز رسانی کنند.

به موازات تأیید مدل نهایی پژوهش، متخصصان دو پیشنهاد ارائه کرده‌اند که می‌توانند موضوع پژوهش آتی باشند:

- به‌روزرسانی عناوین فرایندها برای ارتباط بیشتر آن با حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی
- طراحی شمایک مدل پیشنهادی پژوهش برای ارائه به کتابخانه‌های دانشگاهی.

۶. فهرست منابع

- امیری، م.، و رونقی، م. ح. (۱۳۹۵). رابطه هوش کارکنان و بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در سازمان‌های کاربر سیستم‌های هوشمند. مجله علمی مدیریت فرهنگ سازمانی، ۱۴ (۳)، ۶۹۱-۶۷۱.
- بخشنده، س.، و رحمتی، م. ح. (۱۳۹۵). بررسی هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزایای هوش تجاری مطالعه موردی: شرکت‌های کوچک و متوسط شهر تهران. مدیریت فناوری اطلاعات، ۸ (۴۶-۲۷).
- حسان، ر.، شریف زاده، ر.، و صدیقی، ا. ح. (۱۳۹۹). روش‌شناسی پژوهشی علم طراحی به‌مثابه یک روش‌شناسی راه‌حل محور. روش‌شناسی علوم انسانی، ۲۶ (۱۰۵)، ۵۰-۳۵.
- حیدری پیربستی، ف.، مدیری، م.، فتحی، ک.، و رشیدی کمیجان، ع. (۱۴۰۰). ارائه یک مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر GIS جهت پیدا کردن مکانهای دفع پسماندهای بیمارستانی با تکیه بر معیارهای زیستمحیطی (مطالعه موردی: تهران، ایران). مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۶۴ (۳)، ۳۳۶۷-۳۳۹۸.
- خاشعی، و.، و میرحاجی، س. م. (۱۳۹۵). درآمدی بر مخاطب‌شناسی تلویزیون با روش فراترکیب پژوهش‌های ارتباطی، ۲۳ (۸۸)، ۹۹-۱۲۳.
- رونقی، م.، و رونقی، م. (۱۳۹۳). ارائه مدل بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در بین سازمان‌های ایرانی. رشد فناوری، ۱۰ (۳۸)، ۳۸-۴۴.
- رونقی، م.، و فیضی، ک. (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد هوشمندی کسب‌وکار با استفاده از تحلیل فازی. رشد فناوری، ۹ (۳۴)، ۵۳-۵۹.
- زین الدینی، م. (۱۳۹۷). مدلی برای بلوغ دولت هوشمند (مورد مطالعه دولت هوشمند ایران). دانشگاه علامه طباطبائی.
- قلیچ خانی، م.، صمدی مقدم، ی.، و فتحی هفشجانی، ک. (۱۴۰۰). آرایه مدل ارزیابی بلوغ تحول دیجیتال در سازمان‌های صنعتی مبتنی بر روش علم طراحی. مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند، ۱۰ (۳۷)، ۱۳۵-۱۸۴.
- عرب، س. م.، ابراهیم زاده پزشکی، ر.، و مروتی شریف آبادی، ع. (۱۳۹۳). طراحی مدل فراترکیب عوامل مؤثر بر طلاق با مرور نظام‌مند مطالعه‌های پیشین. مجله اپیدمیولوژی ایران، ۱۰ (۴)، ۲۲-۱۰.
- مهرابی، ع.، محمودی، ا.، و رحمتی، م. (۱۳۹۵). ارزیابی مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار بایک مدل ترکیبی جدید. مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ۱۵ (۴)، ۶۵-۹۶.
- میر کاظمی مود، م.، محقر، ع.، و مقدم، م. ر. (۱۳۹۸). توسعه روش‌شناسی پژوهش در علم طراحی به منظور طراحی روشی برای مدلسازی سیستم‌های فنی-اجتماعی. پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری، ۲ (۱۴۸-۱۷۳/۴).
- Al Rashdi, S. S., & Nair, S. S. K. (2017). A business intelligence framework for Sultan Qaboos University: A case study in the Middle East. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(3), 35-49. <https://doi.org/10.37380/jisib.v7i3.278>
- Amiri, M., & Ronaghi, M. H. (2017). The relationship between employee intelligence and business intelligence maturity in organizations using intelligent systems. *Journal of Organizational Culture Management*, 14(3), 671-691. [in Persian]
- Arab, S. M., Ebrahimzadeh Pejvaki, R., & Marvati Sharifabadi, A. (2014). Designing a meta-synthesis model of factors affecting divorce through a systematic review of previous studies. *Iranian Journal of Epidemiology*, 10(4), 10-22. [in Persian]
- Aruldos, M., Travis, M. L., & Venkatesan, V. P. (2015). A reference model for business intelligence to predict bankruptcy. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(2), 186-217. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2013-0069>
- Bach, M. P., Zoroja, J., & Čeljo, A. (2017). An extension of the technology acceptance model for business intelligence systems: Project management maturity perspective. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5(2), 5-21. <https://doi.org/10.12821/ijispm050201>

- Bakhshandeh, S., & Rahmati, M. H. (2017). Examining the alignment of business intelligence capabilities and components toward creating business intelligence benefits: A case study of small and medium-sized enterprises in Tehran. *Journal of Information Technology Management*, 8(27), 46–?. [in Persian]
- Boonsiritomachai, W., McGrath, G. M., & Burgess, S. (2016). Exploring business intelligence and its depth of maturity in Thai SMEs. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1220663. <https://doi.org/10.1080/23311975.2016.1220663>
- Brooks, P., El-Gayar, O., & Sarnikar, S. (2015). A framework for developing a domain specific business intelligence maturity model: Application to healthcare. *International Journal of Information Management*, 35(3), 337–345. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.01.011>
- Cates, J. E., Gill, S. S., & Zeituny, N. (2005). The ladder of business intelligence (LOBI): A framework for enterprise IT planning and architecture. *International Journal of Business Information Systems*, 1(1–2), 220–238. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2005.007408>
- Chamoni, P., & Gluchowski, P. (2004). Integration trends in business intelligence systems: An empirical study based on the business intelligence maturity model. *Business & Information Systems Engineering*, 46(2), 119–128. <https://doi.org/10.1007/BF03250931>
- Chen, L., & Nath, R. (2018). Business analytics maturity of firms: An examination of the relationships between managerial perception of IT, business analytics maturity and success. *Information Systems Management*, 35(1), 62–77. <https://doi.org/10.1080/10580530.2017.1416948>
- Cheng, W. K., & Rehman, M. (2018). A maturity model for implementation of enterprise business intelligence systems. In *Proceedings of the International Conference on Mobile and Wireless Technology* (Lecture Notes in Electrical Engineering). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5281-1_49
- Chongwatpol, J. (2016). Managing big data in coal-fired power plants: A business intelligence framework. *Industrial Management & Data Systems*, 116(8), 1779–1799. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2015-0473>
- Chuah, M.-H., & Wong, K.-L. (2012). Construct an enterprise business intelligence maturity model (EBI2M) using an integration approach: A conceptual framework. In M. Mircea (Ed.), *Business intelligence—Solution for business development*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/35457>
- Combata Niño, H. A., Cómata Niño, J. P., & Morales Ortega, R. (2020). Business intelligence governance framework in a university: Universidad de la Costa case study. *International Journal of Information Management*, 50, 405–412. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.012>
- Delen, D., & Ram, S. (2018). Research challenges and opportunities in business analytics. *Journal of Business Analytics*, 1(1), 2–12. <https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1507324>
- Divatia, A. S., Tikoria, J., & Lakdawala, S. (2021). Emerging trends and impact of business intelligence & analytics in organizations: Case studies from India. *Business Information Review*, 38(1), 40–52. <https://doi.org/10.1177/0266382120969265>
- Fahmi, A. N. H., Hidayanto, A. N., Solikin, Indriany, H. S., Prastya, A., & Mardiansyah, S. F. (2022). Data warehouse capability maturity model assessment for efficient monitoring process: A case study in National Narcotics Board. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 969(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/969/1/012055>
- Fry, A. (2020). Use patterns for ebooks: The effects of subject, age and availability on rate of use. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(3), 102150. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102150>
- Gastaldi, L., Pietrosi, A., Lessanibahri, S., Paparella, M., Scaccianoce, A., Provenzale, G., Corso, M., & Gridelli, B. (2018). Measuring the maturity of business intelligence in healthcare: Supporting the development of a roadmap toward precision medicine within ISMETT hospital. *Technological Forecasting and Social Change*, 128, 84–103. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.10.023>
- Ghashami, A., Alborzi, M., Movahedi Sobhani, F., & Radfar, R. (2019). Un modelo para la implementación de soluciones empresariales inteligentes con base en el nivel de madurez en inteligencia de negocios: Una experiencia iraní. *AD-Minister*, 34, 149–165. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.34.8>
- Gholichkhani, M., Samadi Moghadam, Y., & Fathi Hefshjani, K. (2021). Developing a model for assessing digital transformation maturity in industrial organizations based on the design science methodology. *Smart Business Management Studies*, 10(37), 135–184. [in Persian]

- Gudfinnsson, K., Strand, M., & Berndtsson, M. (2015). Analyzing business intelligence maturity. *Journal of Decision Systems*, 24(1), 37–54. <https://doi.org/10.1080/12460125.2015.994287>
- Hamad, F., Al-Aamr, R., Jabbar, S. A., & Fakhuri, H. (2021). Business intelligence in academic libraries in Jordan: Opportunities and challenges. *IFLA Journal*, 47(1), 37–50. <https://doi.org/10.1177/0340035220931882>
- Hamsa, R. Y. (2019). *The impact of business intelligence on organisational value creation: A case study of Nestlé Nigeria* [Doctoral dissertation, Dublin Business School].
- Hassan, R., Sharifzadeh, R., & Sedighi, A. H. (2020). Design science research methodology as a solution-oriented methodology. *Methodology of Humanities*, 26(105), 35–50. [in Persian]
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Heydari Pirbasti, F., Modiri, M., Fathi, K., & Rashidi Kamijan, A. (2021). A GIS-based multi-criteria decision-making model for locating hospital waste disposal sites based on environmental criteria: A case study of Tehran, Iran. *Journal of Mashhad University of Medical Sciences*, 64(3), 3367–3398. [in Persian]
- Khashaei, V., & Mirhaji, S. M. (2017). An introduction to television audience studies using meta-synthesis. *Communication Research*, 23(88), 99–123. [in Persian]
- Manikam, S., Sahibudin, S., & Selamat, H. (2017). Big data analytics initiatives using business intelligence maturity model approach in public sector. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 23(5), 4097–4100. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.8334>
- Mehrabi, A., Mahmoudi, E., & Rahmati, M. (2017). Assessing a business intelligence maturity model using a new hybrid model. *Information Technology Management Studies*, 15(4), 65–96. [in Persian]
- Näslund, D., Sikander, E., & Öberg, S. (2014). *Business intelligence—A maturity model covering common challenges*. Lund University.
- Olszak, C. M. (2013). Assessment of business intelligence maturity in the selected organizations. In *Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems* (pp. 951–958).
- Ong, I. L., & Siew, P. H. (2013). An empirical analysis on business intelligence maturity in Malaysian organizations. *International Journal of Information System and Engineering*, 1(1).
- Raber, D., Winter, R., & Wortmann, F. (2012). Using quantitative analyses to construct a capability maturity model for business intelligence. In *Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 4210–4219). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.630>
- Ronaghi, M., & Feizi, K. (2013). Evaluating business intelligence performance using fuzzy analysis. *Technology Growth*, 9(34), 53–59. [in Persian]
- Ronaghi, M., & Ronaghi, M. (2014). Developing a business intelligence maturity model among Iranian organizations. *Technology Growth*, 10(38), 38–44. [in Persian]
- Sacu, C., & Spruit, M. R. (2010). BIDM: The business intelligence development model. In *Proceedings of the 12th International Conference on Enterprise Information Systems* (pp. 288–293). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0002967402880293>
- Shen, C.-C., Chang, R.-E., Hsu, C. J., & Chang, I.-C. (2017). How business intelligence maturity enabling hospital agility. *Telematics and Informatics*, 34(1), 450–456. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.06.009>
- Su, X., & Cardoso, E. (2021). Measuring the maturity of the business intelligence and analytics initiative of a large Norwegian university: The BEVISST case study. *International Journal of Business Intelligence Research*, 12(2), 1–26. <https://doi.org/10.4018/IJBIR.297061>
- Watson, H. J., Ariyachandra, T., & Matyska, R. J., Jr. (2001). Data warehousing stages of growth. *Information Systems Management*, 18(3), 42–50. <https://doi.org/10.1201/1078/43196.18.3.20010601/31289.6>
- Zein al-Dini, M. (2018). *A model for smart government maturity: A case study of the Iranian smart government* [Master's thesis, Allameh Tabataba'i University]. [in Persian]