

## شناسایی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه

محمدامین اقلیمی<sup>۱</sup>، محمدحسین رونقی<sup>۲\*</sup>، مسلم علی محمدلو<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲- دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۳- استاد، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

پذیرش: ۱۴۰۲/۳/۲۴

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

### چکیده

**هدف:** فرایند جهانی‌سازی و توسعه سریع فناوری‌های اطلاعاتی نه تنها منجر به رقابت مشهود بین سازمان‌ها شده است، بلکه این پدیده را می‌توان میان دانشگاه‌ها نیز مشاهده کرد. در این زمینه، هوشمندی کسب‌وکار به‌عنوان فرایند جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، تفسیر، انتشار داده‌ها و اطلاعات با ارزش بالا، برای استفاده در فرایند تصمیم‌گیری می‌باشد. هدف این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار متناسب با سازمان‌های تحصیلات عالی و در نهایت سنجش آمادگی دانشگاه شیراز برای پیاده‌سازی این سیستم است.

**طرح پژوهش:** این مطالعه در چهار مرحله انجام شد. در آغاز برای شناسایی جامع عوامل مؤثر بر آمادگی سازمان جهت پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار از روش مرور نظام‌مند استفاده شد. سپس برای متناسب‌سازی عوامل با دانشگاه و مؤسسه‌های آموزشی به پالایش آن عوامل با نظر خبرگان دانشگاهی و غربالگری فازی عوامل متناسب با دانشگاه پرداخته شد که در نتیجه هشت بعد مدیریت،



زیرساخت سخت‌افزاری، مدیریت طرح، تیم هوشمندی کسب‌وکار، زیرساخت نرم‌افزاری، کاربران، سازمان و فرهنگ سازمانی و ۴۴ شاخص شناسایی و تأیید شد. سپس عوامل شناسایی شده به وسیله روش بهترین-بدترین فازی وزن‌دهی شدند. در نهایت، آمادگی دانشگاه شیراز با استفاده از چارچوب عوامل و نظر ۶۰ نفر از مدیران، کارشناسان و استادان دانشگاه شیراز که به صورت قضاوتی هدفمند انتخاب شدند، از مسیر پرسش‌نامه سنجش شد.

**یافته‌ها:** علاوه بر شناسایی عوامل آمادگی هوشمندی در دانشگاه، یافته دیگر نشان داد که دانشگاه شیراز بیشترین آمادگی را به ترتیب در ابعاد کاربران، مدیریت، گروه هوشمندی، فرهنگ سازمان، زیرساخت سخت‌افزاری، مدیریت طرح، سازمان و زیرساخت نرم‌افزاری دارد.

**نوآوری پژوهش:** ارزش نظری این پژوهش، ارائه چارچوبی براساس شاخص‌های استخراج شده و اوزان آنها است که می‌توان میزان آمادگی یک دانشگاه در پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار را ارزیابی کرد. نتایج مطالعه برای مدیران دانشگاه‌ها جهت ارزیابی وضعیت سازمان خود و شناسایی نقاط قوت و ضعف ابعاد مختلف مؤسسه در پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار کاربرد دارد.

**واژه‌های کلیدی:** هوشمندی کسب‌وکار، دانشگاه، ارزیابی آمادگی، دانشگاه شیراز.

## ۱- مقدمه

تغییرات پیاپی و سریع در علم و فناوری، همچنین تحولات اجتماعی، فرهنگی و محیطی گسترده باعث اهمیت روزافزون اطلاعات در عصر حاضر شده است [۱]. فشارها بر حفظ مزیت رقابتی از سوی محیط خارج و داخل سازمان به اهمیت اطلاعات بیش‌ازپیش دامن زده است. همزمان با این چالش‌ها، پیشرفت‌های گسترده در فناوری اطلاعات، مدیران را با انبوهی از اطلاعات مواجه کرده است که باید در آغاز آماده‌سازی شده و پس از تبدیل آنها به دانش برای استفاده مدیران در تصمیم‌گیری‌های سازمانی استفاده شوند [۲].

یکی از راه‌حل‌های فناورانه برای تصمیم‌گیری مؤثر سازمانی، سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار است. سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار داده‌های عملیاتی و تاریخی را با ابزارهای تحلیلی ترکیب می‌کنند تا اطلاعات ارزشمند و رقابتی را در اختیار برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان قرار دهند [۳]. علم‌سنجی مطالب منتشرشده با موضوع هوش در پایگاه علمی



۲۰۱۳ وب‌آوساینس نشان‌دهنده این واقعیت است که تعداد مطالب منتشر شده از اواسط قرن بیستم و انتشار اولین موارد در این زمینه تا سال ۲۰۱۷ حدود ۶۴۰۰ مورد است. همچنین تنها از سال تا ۲۰۱۷ حدود ۵۰ درصد از کل مطالب منتشر شده را به‌خود اختصاص داده است. این اطلاعات نشان‌دهنده علاقه روزافزون جامعه علمی به هوشمندی کسب‌وکار است [۴]. اگرچه بسیاری از سازمان‌ها هوشمندی کسب‌وکار را برای مزایای آن پیاده‌سازی کرده‌اند، اما بسیاری از این تلاش‌ها موفقیت‌آمیز نبوده است. پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار بسیار پیچیده است و به منابع و زمان زیادی نیاز دارد [۵].

یکی از چالش‌هایی که سازمان‌ها با آن مواجه هستند، این است که آیا سازمان آنها آماده استقرار و به‌کارگیری هوشمندی کسب‌وکار است یا خیر. سازمان‌هایی که مایل به استقرار سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار هستند، باید زمینه‌های لازم را برای پیاده‌سازی این سیستم‌ها فراهم کنند [۶]. مطالعات نشان می‌دهد که ۶۰ درصد از طرح‌های هوشمندی کسب‌وکار به دلیل برنامه‌ریزی و آماده‌سازی ضعیف، مدیریت ضعیف طرح یا کیفیت پایین متوقف می‌شوند. بنابراین شناسایی عوامل مؤثر بر آمادگی و عوامل حیاتی موفقیت طرح می‌تواند مهم بوده و نقش مهمی در اجرای موفق سیستم داشته باشد و احتمال شکست را کاهش دهد [۷].

مؤسسه‌های آموزشی یکی از حوزه‌های اصلی استفاده از هوشمندی کسب‌وکار هستند. در حال حاضر پایگاه‌های اطلاعاتی بسیاری در دانشگاه‌ها استفاده می‌شوند که حاوی حجم زیادی از داده‌های پراکنده است و استخراج دانش موردنیاز را دشوار می‌کند. وجود سیستم مدیریت مبتنی بر هوشمندی کسب‌وکار نیز (که براساس نظرات کارشناسان دانشگاهی طراحی و اجرا شده است) می‌تواند مدیران را در تصمیم‌گیری صحیح، هوشمندانه و رفع مشکلات موجود کمک کند [۸]. در مطالعات ویلیامز و ویلیامز (۲۰۱۰) [۹] و آنجربینی و زکی (۲۰۱۳) [۱۰] الگوهای ارزیابی آمادگی هوشمندی کسب‌وکار ارائه شده است که توجه به مؤسسه‌های آموزشی و دانشگاهی وجه تمایز آن است.

با توجه به تجربه نداشتن در پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه‌های ایران، ارزیابی آمادگی جهت پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار متناسب با حوزه فعالیت سازمان برای اطمینان از موفقیت طرح‌های هوشمندی کسب‌وکار مهم است. با توجه به اینکه



در زمان انجام پژوهش، مطالعه‌های محدودی در زمینه آمادگی برای پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در ایران انجام شده است [۱۱؛ ۱۲]، مطالعه‌ای درباره آمادگی پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه پیدا نشد، از این رو نیاز است تا مطالعه‌های بیشتری در این زمینه انجام شود. دانشگاه شیراز به‌عنوان یکی از دانشگاه‌های مادر و مهم ایران با توجه به پتانسیل‌های موجود مانند خبرگان و زیرساخت‌های اطلاعاتی، نیازمند ابزاری برای سنجش آمادگی پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار می‌باشد. از همین رو به‌عنوان نمونه مطالعاتی در این پژوهش انتخاب شد. بنابراین هدف این مطالعه شناسایی عوامل مؤثر بر ارزیابی آمادگی پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه و ارزیابی میزان آمادگی پیاده‌سازی سیستم در نمونه مطالعاتی است. بر این اساس پرسش‌های پژوهش عبارتند از:

- متغیرهای مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار شامل چه مواردی است؟
- اولویت متغیرهای مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه چگونه است؟
- میزان آمادگی دانشگاه مطالعه‌شده (دانشگاه شیراز) برای پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار چقدر است؟

## ۲- مرور ادبیات پژوهش

### ۲-۱- هوشمندی کسب‌وکار

هوشمندی کسب‌وکار یک مفهوم چترگونه است که معماری، ابزارها، پایگاه‌های داده، برنامه‌ها، کاربردها و متدولوژی‌ها را در بر می‌گیرد. فرایند هوشمندی کسب‌وکار مبتنی بر تبدیل داده‌ها به اطلاعات و سپس تصمیم‌گیری و درنهایت اقدام است [۱۳].

هوش کسب‌وکار به معنای چیزهای متفاوتی برای افراد مختلف است. برای یک فرد، هوش کسب‌وکار به معنای پژوهش بازار است، چیزی که آن را هوش رقابتی می‌نامند، حتی اگر هوشمندی کسب‌وکار فراتر از دستیابی به یک گزارش ثابت باشد، گزارش‌دهی و تحلیل اغلب برای توصیف هوشمندی کسب‌وکار استفاده می‌شود. سایر افراد از واژه‌هایی مانند تجزیه و تحلیل کسب‌وکار یا پشتیبانی تصمیم استفاده خواهند کرد که هر دو آنها تفاوت‌هایی دارند [۱۴].



هوشمندی کسب‌وکار مجموعه‌ای از فرایندها، معماری‌ها و فناوری‌هایی است و داده‌های خام را به اطلاعات معنادار تبدیل می‌کند که فعالیت‌های کسب‌وکار سودآور را هدایت می‌کند. این مجموعه شامل نرم‌افزار و خدماتی است که داده‌ها را به اطلاعات و دانش عملی تبدیل می‌کند [۱۵]. مدیران سازمان‌ها، کسب‌وکارها و سایر کارکنان عملیات اغلب برای تصمیم‌گیری بهتر و بیشتر در کسب‌وکار، کاهش هزینه‌ها و شناسایی فرصت‌های کسب‌وکار جدید به سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار متکی هستند. سیستم‌های بی‌آی می‌توانند نقش مهمی در فرایند تصمیم‌گیری سازمانی ایفا کنند و اثربخشی آن را افزایش دهند [۱۶].

هدف از سیستم‌های هوش کسب‌وکار، ترکیب منابع داده‌های مختلف و تبدیل این داده به اطلاعات مربوط به فرایندهای شرکت و ارائه این اطلاعات به‌گونه‌ای مناسب و به‌موقع به مدیریت شرکت است. اطلاعات به‌طور معمول براساس تجزیه و تحلیل داده‌های عملیاتی سازمانی است و به‌عنوان پایه‌ای برای تصمیم‌گیری‌های تاکتیکی و راهبردی استفاده می‌شود. همچنین برای داده‌های تکمیلی می‌تواند از منابع خصوصی یا عمومی خارجی استفاده کرد. هدف هوشمندی کسب‌وکار، حمایت از فرایند تصمیم‌گیری راهبردی است [۱۷].

## ۲-۲- آمادگی پیاده‌سازی هوش کسب‌وکار

الگوهای مختلفی برای ارزیابی آمادگی و بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در حوزه‌های مختلف ارائه شده است. در ادامه برخی از این الگوها معرفی می‌شوند:

### ۲-۲-۱- الگوی ویلیامز و ویلیامز

براساس این الگو هفت عامل آمادگی هوشمندی کسب‌وکار که می‌توان از آنها به‌عنوان ابزار سنجشی در جهت استقرار سیستم هوشمندی کسب‌وکار استفاده و ارزش‌آفرینی کرد، به شرح زیر است: هم‌راستایی راهبردی، مدیریت پورتفولیو، مشارکت سازمان و فناوری اطلاعات، آمادگی فنی انبار داده، فرهنگ مهندسی فرایند تصمیم، فرهنگ بهبود فرایند پیایی و فرهنگ به‌کارگیری اطلاعات [۹].



### ۲-۲-۲- الگوی وین اکرسون

این الگو با اشاره به اهمیت ارزیابی آمادگی سازمان‌ها برای ایجاد و استقرار هوش کسب‌وکار، ۱۰ حوزه اصلی برای سنجش آمادگی سازمان‌ها را بیان کرده است که شامل وجود یک راهبرد روشن و شفاف، پشتیبانی قوی و متعهدانه، فرایند بهبود پیایی، پشتیبانی مدیران میانی، مقیاس و محدوده مناسب، گروه اجرایی قوی و منابع در دسترس، فرهنگ سنجش و اندازه‌گیری، هم‌راستایی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، داده‌های قابل اعتماد و در دسترس، نیاز سریع و فوری به هوشمندی کسب‌وکار است. این الگو سه معیار را جهت تأکید بر اهمیت زیرساخت جامع هوشمندی کسب‌وکار برای پشتیبانی از انواع داشبوردهای عملکرد به ادبیات پیش از خود اضافه کرد [۱۸].

### ۲-۲-۳- الگوی آنجرینی و زکی

در این الگو ۱۶ شاخص ارائه شده است. این الگو بیانگر چگونگی آماده‌سازی سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار برای سازمان در جهت خلق حداکثری ارزش کسب‌وکار است. آنها به این نتیجه رسیدند که رابطه بین آمادگی سازمانی برای موفقیت هوشمندی کسب‌وکار و سیستم‌های مبتنی بر آن رابطه مثبتی دارد [۱۰].

### ۲-۲-۴- الگوی هاسن و همکاران

آنها در مطالعه خود بیان کردند که مؤسسه آموزش عالی با هدف افزایش سرعت و قابلیت اطمینان تصمیم‌گیری، شیوه جدیدی را در پیش گرفته است. در این الگو با توجه ویژه به هوشمندی کسب‌وکار در محیط آموزش عالی، سه عامل کلی شناسایی شده است:

- سازمان- در مورد راهبردهای کسب‌وکار، فرایند و ساختار است؛
- فناوری- شامل سیستم هوشمندی کسب‌وکار و دانش مدیریت از جمله منابع و آمادگی فنی است.
- اجتماعی- فرهنگ درون سازمان که ممکن است بر تصمیم‌گیری و فرایندها تأثیر بگذارد [۱۹].



با توجه به اینکه در الگوهای مختلف از منظرهای گوناگون ارزیابی آمادگی انجام شده است، از این‌رو در این مطالعه برای دستیابی به رویکردی جامع و شناسایی عوامل مختلف فقط از یک الگوی مطالعات پیشین استفاده نشده است و با استفاده از مرور نظام‌مند عوامل مرتبط منابع مختلف استخراج شده است.

## ۲-۳- مرور پژوهش‌های پیشین

با توجه به اهمیت موضوع هوشمندی کسب‌وکار در سال‌های گذشته، مطالعه‌های مختلفی در این حوزه انجام شده است. مگدی (۲۰۲۲) در مطالعه خود به دنبال ایجاد پلی بین هوشمندی کسب‌وکار و دولت الکترونیک به منظور دستیابی به یک چارچوب یکپارچه بود تا تصمیم‌گیری اداری عمومی را بهبود بخشد. مسائل اصلی ادغام هوشمندی در دولت الکترونیک در این مطالعه بررسی شده است و انواع پژوهش‌های دولت الکترونیکی (که برای فعال کردن ادغام در عمل مورد نیاز است) بررسی شد [۲۰]. لیم و تیوه (۲۰۲۰) در پژوهشی به مروری نظام‌مند از مفاهیم مربوط به استفاده از هوشمندی کسب‌وکار پرداختند. در این پژوهش مسائل مربوط به پایداری تجارت شرکت‌های سهامی در مالزی بررسی شد. نتایج نشان داد که تأثیر راهبردی استفاده از هوشمندی کسب‌وکار از سه منظر افزایش عملکرد اقتصادی، عملکرد محیطی و عملکرد اجتماعی بررسی و تأیید شده است. همچنین دریافت شد که تأثیر راهبردی هوشمندی کسب‌وکار تنها در صورتی دیده می‌شود که به وسیله سازمان در سراسر حوزه‌های عملکردی خود استفاده شود [۲۱]. نینوا و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی با هدف مطالعه کاربرد هوشمندی کسب‌وکار در قالب یک چارچوب حاکمیتی در دانشگاه برای پیدا کردن اشکال‌های مدیریت هوشمندی کسب‌وکار در این نوع کسب‌وکارها ارائه دادند [۱۵]. العدایل و فاستر (۲۰۱۹) در پژوهشی به تعیین عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز هوشمندی کسب‌وکار پرداختند. تحلیل محتوای ۳۸ مطالعه تجربی در مورد اجرای هوشمندی کسب‌وکار منجر به جمع‌آوری ۱۰ عامل شد. پرتکرارترین عوامل پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار به ترتیب عبارت است از پشتیبانی مدیریت، سیستم منبع داده، منابع سازمانی، زیرساخت فناوری اطلاعات، چشم‌انداز، قهرمان، مهارت‌های جمعی، مدیر طرح، مشارکت کاربر و مدیریت تغییر [۲۲]. الرشیدی و نایر



(۲۰۱۷) پژوهشی با هدف ایجاد یک چارچوب هوشمندی کسب‌وکار سفارشی برای دانشگاه سلطان‌قابوس انجام دادند. در این پژوهش، این فرض وجود داشت که یک راهبرد هوشمندی کسب‌وکار از قبل در دانشگاه سلطان‌قابوس وجود دارد. چارچوب ایجاد شده پنج جزء اصلی داشت که شامل افراد، فرایندها، فناوری، تغییر و ارتباطات و حاکمیت است [۲۳].

پژوهشگران ایرانی نیز مطالعه‌های مختلفی در حوزه هوشمندی کسب‌وکار انجام دادند. بخشنده و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی، اقدام به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت پیاده‌سازی و اجرای هوش تجاری مرتبط با عوامل انسانی کرده و بر اهمیت شناسایی عوامل مرتبط به‌عنوان مهم‌ترین رکن تأکید کردند [۲۴]. رونقی و رونقی (۱۳۹۳) الگویی برای ارزیابی میزان بلوغ هوشمندی کسب‌وکار در بین سازمان‌های ایرانی ارائه دادند، ازجمله نتایج پژوهش آنها می‌توان به ارتباط مستقیم و مثبت بین سطح بلوغ سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار و کیفیت دسترسی و محتوایی اطلاعات اشاره کرد [۱۲].

همان‌گونه که در سازمان‌ها و صنایع مختلف پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار حایز اهمیت است، دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی نیز از این قاعده مستثنا نیستند. با توجه به بررسی مطالعه‌های پیشین، پژوهشی که در ایران و با توجه به قابلیت‌های دانشگاه‌های ایرانی، الگویی برای ارزیابی آمادگی هوشمندی کسب‌وکار ارائه داده باشد، پیدا نشد که شکاف پژوهشی محسوب می‌شود. از این‌رو در مطالعه حاضر علاوه بر شناسایی جامع عوامل مؤثر در اجرای هوشمندی کسب‌وکار سعی در ارائه چارچوبی از عوامل برای ارزیابی هوشمندی در دانشگاه با استفاده از نظر خبرگان دانشگاهی در ایران شده است.

### ۳- روش پژوهش

پژوهش پیش‌رو از نظر فلسفه پژوهش، عمل‌گرایانه، از نظر جهت‌گیری، کاربردی-توسعه‌ای، از نظر صبغه پژوهش، ترکیبی و از نظر رویکرد در بخش کیفی استقرایی، در بخش کمی قیاسی، از نظر نوع پژوهش، میدانی-کتابخانه‌ای که شامل گردآوری داده از منابع اطلاعاتی و افراد خبره هوشمندی کسب‌وکار و کارکنان دانشگاه شیراز است. از نظر راهبردهای پژوهش، ترکیبی از مرور نظام‌مند و پیمایش و اهداف اصلی پژوهش، شناسایی و وزن‌دهی عوامل مؤثر بر





پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه و همچنین سنجش میزان آمادگی دانشگاه شیراز است و شیوه جمع‌آوری داده‌ها شامل اسناد و مدارک (اصلی و مروری) و چهار پرسش‌نامه شامل ۱- پرسش‌نامه غربالگری فازی؛ ۲- پرسش‌نامه بهترین-بدترین فازی؛ ۳- پرسش‌نامه تخصصی سنجش آمادگی (برای متخصصان فناوری اطلاعات) و ۴- پرسش‌نامه عمومی سنجش آمادگی (برای کارکنان دانشکده‌ها) است. همچنین باید اشاره کرد که این پژوهش تک‌مقطعی و در یک بخش است.

در این پژوهش ملزم به طی کردن پنج مرحله برای ارائه یافته‌ها و نتایج به دست آمده هستیم. در اولین مرحله، سؤال‌های پژوهش با توجه به اهدافی که قصد رسیدن به آنها را داریم، مطرح شده است. سپس با طی کردن مراحل روش مرور نظام‌مند، عوامل مؤثر بر آمادگی سازمان برای پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار شناسایی شد. بعد از شناسایی معیارها و شاخص‌های مربوط جهت چارچوب ویژه برای دانشگاه نیاز به پالایش عوامل و متناسب‌سازی آنها با حوزه دانشگاه بود. از این رو شاخص‌ها با روش غربالگری فازی و با نظر خبرگان هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه پالایش شدند تا در صورت نیاز حذف یا اضافه شوند. سپس با روش بهترین-بدترین فازی اقدام به وزن‌دهی معیارها شد. در نهایت با استفاده از دو پرسش‌نامه تخصصی فناوری اطلاعات و عمومی، میزان آمادگی سازمان دانشگاه شیراز سنجش شد.

جامعه آماری در بخش کیفی شامل خبرگان دانشگاهی دارای تجربه پژوهشی و تجربه اجرایی در حوزه هوشمندی کسب‌وکار و پایگاه‌های علمی معتبر در داخل، شامل مگیران، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، مجلات علمی دانشگاه‌های معتبر کشور از جمله تهران، علامه طباطبایی، تربیت مدرس و فردوسی مشهد و در خارج از کشور، شامل وب‌آوساینس و اسکوپوس بودند.

در بخش کمی نیز جامعه ما شامل متخصصان هوشمندی کسب‌وکار و کارکنان بخش‌های مدیریتی و دانشکده‌های دانشگاه شیراز بودند که به صورت قضاوتی هدفمند تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شدند. به دلیل محدودیت زمانی و مکانی موجود، طبیعی است که نتوان به بررسی و مطالعه تمام مطالعات موجود پرداخت. به همین دلیل منابعی که به تازگی ارجاع داده شده‌اند و ارتباط موضوعی بیشتری دارند، تا رسیدن به اشباع نظری در اولویت قرار گرفته‌اند.



در بخش کمی نیز تعداد کل اعضای جامعه برای پرسش‌نامه دوم که شامل وزن‌دهی معیارها و شاخص‌ها به‌وسیله روش بهترین-بدترین فازی است، ۱۰ نفر از خبرگان هوشمندی کسب‌وکار بوده و برای بخش آخر، یعنی پرسش‌نامه شماره ۳ و ۴ که شامل سنجش آمادگی دانشگاه شیراز است، از ۳۰ متخصص فناوری اطلاعات و ۳۰ نفر از کارکنان دانشگاه شامل مدیران، استادان و کارکنان دانشگاه شیراز استفاده شده است که براساس نظر خبرگان برای بررسی پژوهش فعلی جامعه مناسبی می‌باشند.

در این پژوهش نمونه‌گیری در دو بخش کیفی و کمی انجام شد. در هر دو بخش کیفی و کمی روش نمونه‌گیری غیرتصادفی، هدفمند و قضاوتی بود.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

در بخش اول پژوهش، یعنی مرور نظام‌مند، راهبرد جستجو به‌دست‌آوردن حداکثر اسناد مرتبط با دغدغه‌های پژوهشی پژوهشگر است. پایگاه‌های اطلاعاتی استفاده‌شده در این پژوهش به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱. پایگاه‌های اطلاعاتی مورد استفاده

| پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی | پایگاه‌های اطلاعاتی لاتین |
|---------------------------|---------------------------|
| سیویلیکا                  | Science Direct            |
| ایران‌داک                 | Emerald                   |
| مگ ایران                  | Scopus                    |
| سید                       | Springer                  |
| نورمگز                    | Google Scholar            |
|                           | Wiley                     |
|                           | Sage                      |

کلیدواژه‌های جستجو شده در پایگاه‌های داده مورد استفاده در جدول ۲ نشان داده شده است.

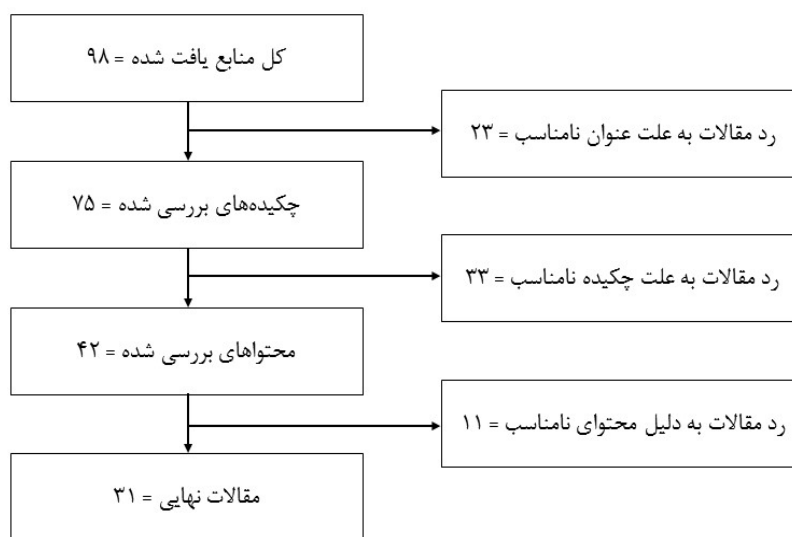


جدول ۲. کلیدواژه‌های جستجو در بخش مرور نظام‌مند

| کلیدواژه فارسی                         | کلیدواژه انگلیسی                                  |
|--|---|
| هوشمندی کسب‌وکار                       | Business intelligence                             |
| آمادگی هوشمندی کسب‌وکار                | Business intelligence readiness                   |
| هوشمندی کسب‌وکار در مراکز تحصیلات عالی | Business intelligence in higher education centers |
| ارزیابی آمادگی                         | Readiness assessment                              |
| عوامل آمادگی هوشمندی کسب‌وکار          | Business intelligence readiness factors           |
| هوشمندی کسب‌وکار در دانشگاه            | Business intelligence in the university           |
| عوامل موفقیت هوشمندی کسب‌وکار          | Success factors of business intelligence          |
| الگوی بلوغ هوشمندی کسب‌وکار            | Business intelligence maturity model              |

در شکل ۱ نحوه گزینش پژوهش‌های نهایی مناسب برای مرور نظام‌مند نشان داده شده

است.



شکل ۱. شیوه گزینش پژوهش‌های نهایی مناسب برای تحلیل



در پاسخ به سؤال اول پژوهش در جدول ۳، شاخص‌های آمادگی هوشمندی کسب‌وکار استخراج شده از مرور نظام‌مند مطالعات پیشین نشان داده شده است.

جدول ۳. شاخص‌های آمادگی هوشمندی کسب‌وکار

| ابعاد                   | شاخص‌های آمادگی هوشمندی کسب‌وکار     | منبع / منابع              |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| کاربران هوشمند کسب‌وکار | تعهد و حمایت کاربر                   | [۲] و [۲۵]                |
|                         | رضایت کاربر                          | [۳] و [۲۵]                |
|                         | تعلیم و آموزش کاربر                  | [۲۵]                      |
|                         | مهارت‌های فردی هوشمندی کسب‌وکار      | [۳] و [۲۶]                |
|                         | دانش کاربر                           | [۳]                       |
|                         | ذهنیت کاربر                          | [۲۷]                      |
| مدیریت سازمان           | حمایت قوی و متعهدانه مدیر            | [۱۰] و [۱۸] و [۱۹] و [۲۵] |
|                         | منابع کافی                           | [۱۰] و [۲۵]               |
|                         | کیفیت تصمیم‌گیری مدیریت              | [۲۵]                      |
|                         | نوآوری‌های مدیر                      | [۳]                       |
|                         | رهبری                                | [۳] و [۲۵]                |
| کار تیمی                | مهارت و تخصص تیمی                    | [۲۵]                      |
|                         | مشاوران خارجی                        | [۱۰] و [۲۵]               |
|                         | ترکیب متوازن تیم                     | [۲۶]                      |
|                         | تعهد و قابلیت‌های تیم                | [۲۶]                      |
|                         | داده‌های قابل اعتماد و در دسترس      | [۱۰] و [۲۵]               |
| نرم‌افزارهای سازمان     | انبار داده (داده‌های کلان)           | [۱۹]                      |
|                         | ادغام داده‌ها                        | [۱۶]                      |
|                         | مدلسازی داده و ابرداده               | [۲۵]                      |
|                         | ابتکارات نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار | [۲۵]                      |
|                         | آمادگی منطقی‌های داده                | [۲۵]                      |
|                         | حکمرانی داده                         | [۲۵]                      |
|                         | چشم انداز راهبردی هوشمندی کسب‌وکار   | [۳] و [۱۸] و [۲۵]         |
| سازمان                  | هم‌راستایی راهبردی                   | [۹] و [۲۵]                |
|                         | سازگاری (هماهنگی) سازمانی            | [۲۸]                      |
|                         | مزایای قابل اندازه‌گیری کسب‌وکار     | [۲۵]                      |
|                         | طرح کسب و کار                        | [۳] و [۲۵]                |



| ابعاد        | شاخص‌های آمادگی هوشمندی کسب‌وکار                | منبع / منابع      |
|--------------|---|-------------------|
| سخت‌افزاری   | چارچوب فنی                                      | [۲۵]              |
|              | توسعه فناوری و ابزار                            | [۲۵]              |
|              | زیرساخت فنی مستحکم                              | [۱۰] و [۱۸]       |
|              | هزینه‌های زیرساخت هوشمندی کسب‌وکار              | [۲۵]              |
|              | ابتکارات سخت‌افزاری هوشمندی کسب و کار           | [۲۵]              |
| فرهنگ        | فرهنگ بهبود پیاپی                               | [۱۹]              |
|              | فرهنگ یادگیری پیاپی                             | [۳] و [۹] و [۲۹]  |
|              | فرهنگ مشارکت                                    | [۳] و [۹]         |
|              | فرهنگ مهندسی فرآیند تصمیم                       | [۹] و [۱۹]        |
|              | فرهنگ استفاده از برنامه‌های اطلاعاتی و تحلیلی   | [۳] و [۹] و [۱۹]  |
| مدیریت پروژه | فرهنگ اندازه‌گیری                               | [۳] و [۱۸] و [۲۵] |
|              | برنامه‌ریزی و تعریف دامنه                       | [۱۹] و [۲۵]       |
|              | زمان‌بندی طرح                                   | [۲۵]              |
|              | مدیریت پورتفولیو                                | [۹]               |
|              | حضور قهرمان طرح                                 | [۱۰] و [۲۵]       |
|              | مقیاس و محدوده مناسب طرح                        | [۱۰] و [۱۸]       |
|              | رویکرد تحویل افزایشی (انجام مرحله‌به‌مرحله طرح) | [۲۵]              |

در بخش کمی پژوهش برای وزن‌دهی از روش بهترین-بدترین فازی استفاده شد. برای پاسخ پرسش دوم پژوهش وزن‌های به‌دست‌آمده، حاصل تجمیع نظرات خبرگان و محاسبات این مرحله به‌منظور مشخص‌سازی میزان اهمیت شاخص‌ها و معیارها در سنجش آمادگی سازمان جهت پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار می‌باشد که در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. نتایج و وزن‌های فازی‌زدایی

| وزن شاخص‌ها | وزن ابعاد | مهارت و تخصص       | ملاک                     |
|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|
| ۰/۱۱۱       |           | C1                 | کاربران هوشمندی کسب‌وکار |
| ۰/۲۳۴       | C11       | تعهد و حمایت کاربر |                          |
| ۰/۱۲۳       | c12       | رضایت کاربر        |                          |



| ملاک   | مهارت و تخصص                          | وزن ابعاد | وزن شاخص‌ها |
|--------|---------------------------------------|-----------|-------------|
| س      | تعلیم و آموزش کاربر                   | c13       | ۰/۱۶۱       |
|        | مهارت‌های فردی هوشمندی                | c14       | ۰/۱۶۱       |
|        | کسب‌وکار                              |           |             |
|        | دانش کاربر                            | c15       | ۰/۱۴        |
|        | ذهنیت کاربر                           | c16       | ۰/۱۸۱       |
| مدیریت | C2                                    |           | ۰/۱۵۹       |
|        | حمایت قوی و متعهدانه مدیر             | C21       | ۰/۲۷۵       |
|        | منابع کافی                            | C22       | ۰/۲۶۶       |
|        | کیفیت تصمیم‌گیری مدیریت               | C23       | ۰/۱۷۸       |
|        | نوآوری‌های مدیر                       | C24       | ۰/۱۴۶       |
|        | رهبری                                 | C25       | ۰/۱۳۴       |
|        | تیم هوشمندی کسب‌وکار                  | C3        | ۰/۱۲۸       |
|        | مهارت و تخصص گروهی                    | c31       | ۰/۳۴۲       |
|        | مشاوران خارجی                         | c32       | ۰/۲۲۳       |
|        | ترکیب متوازن تیم                      | c33       | ۰/۱۷۸       |
|        | تعهد و قابلیت‌های تیم                 | c34       | ۰/۲۵۵       |
|        | زیرساخت نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار   | C4        | ۰/۱۱۸       |
|        | داده‌های قابل اعتماد و در دسترس       | c41       | ۰/۲۲۹       |
|        | انبار داده (داده‌های کلان)            | c42       | ۰/۱۲۱       |
|        | ادغام داده‌ها                         | c43       | ۰/۱۴۲       |
|        | مدلسازی داده و ابرداده                | c44       | ۰/۱۷۲       |
|        | ابتکارهای نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار | c45       | ۰/۰۹۲       |
|        | آمادگی منطقه‌ای داده                  | c46       | ۰/۱۲۴       |
|        | حکمرانی داده                          | c47       | ۰/۱۱۸       |
|        | سازمان                                | C5        | ۰/۰۹۷       |
|        | چشم‌انداز راهبردی هوشمندی کسب‌وکار    | c51       | ۰/۲۴۷       |
|        | هم‌راستایی راهبردی                    | c52       | ۰/۲۰۶       |



| ملاک                                   | مهارت و تخصص                                       | وزن ابعاد | وزن شاخص‌ها |
|--|--|-----------|-------------|
|  | سازگاری (هماهنگی) سازمانی                          | c53       | ۰/۲۲۳       |
|  | مزایای قابل اندازه‌گیری کسب‌وکار                   | c54       | ۰/۱۵۷       |
|  | طرح کسب‌وکار                                       | c55       | ۰/۱۶۵       |
| زیرساخت سخت‌افزاری<br>هوشمندی کسب‌وکار | C6   |           | ۰/۱۵۴       |
|  | چارچوب فنی   | c61       | ۰/۲۲۸       |
|  | توسعه فناوری و ابزار                               | c62       | ۰/۲۰۹       |
|  | زیرساخت فنی قوی                                    | c63       | ۰/۲۲۲       |
|  | هزینه‌های زیرساخت هوشمندی<br>کسب‌وکار              | c64       | ۰/۲۰۸       |
|  | ابتکارهای سخت‌افزاری هوشمندی<br>کسب‌وکار           | c65       | ۰/۱۳۱       |
| فرهنگ سازمان                           | C7   |           | ۰/۰۹۶       |
|  | فرهنگ بهبود پیایی                                  | c71       | ۰/۲۳۶       |
|  | فرهنگ یادگیری پیایی                                | c72       | ۰/۱۹        |
|  | فرهنگ مشارکت                                       | c73       | ۰/۱۸۲       |
|  | فرهنگ مهندسی فرایند تصمیم                          | c74       | ۰/۱۱۶       |
|  | فرهنگ استفاده از برنامه‌های اطلاعاتی<br>و تحلیلی   | c75       | ۰/۱۳        |
|  | فرهنگ اندازه‌گیری                                  | c76       | ۰/۱۴۴       |
| مدیریت طرح هوشمندی<br>کسب‌وکار         | C8   |           | ۰/۱۳۷       |
|  | برنامه‌ریزی و تعریف دامنه                          | c81       | ۰/۲۳۳       |
|  | زمان‌بندی طرح                                      | c82       | ۰/۲۵        |
|  | مدیریت پورتفولیو                                   | c83       | ۰/۱۵        |
|  | حضور قهرمان طرح                                    | c84       | ۰/۱۲۷       |
|  | مقیاس و محدوده مناسب طرح                           | c85       | ۰/۱۴۳       |
|  | رویکرد تحویل افزایشی (انجام مرحله<br>به مرحله طرح) | c86       | ۰/۰۹۳       |



برای پاسخ به پرسش سوم پژوهش، پس از جمع‌آوری داده‌های لازم جهت سنجش میزان آمادگی دانشگاه شیراز و پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار به‌وسیله ۶۰ نفر از استادان، کارکنان و مدیران دانشگاه شیراز که به‌صورت قضاوتی هدفمند انتخاب شدند، آنگاه به‌وسیله پرسش‌نامه‌های مجزا، داده‌ها به اعداد مثلی تبدیل و سپس با استفاده از میانگین قطعی اعداد مثلی حاصل شده، شکاف موجود میان داده‌های نهایی با سقف امتیازها، یعنی ۹ محاسبه شد و با ضریب نمود، نتایج حاصل شده در این مرحله و مرحله وزن‌دهی به روش بهترین-بدترین فازی، اولویت‌های دانشگاه شیراز برای تمرکز بیشتر به‌منظور افزایش آمادگی پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار از اولویت بیشتر به کمتر در جدول ۵ ارائه شد. سپس آمادگی کلی دانشگاه شیراز در نمودار شکل ۲ نشان داده شد.



شکل ۲. آمادگی دانشگاه شیراز برای پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار





جدول ۵. آمادگی کلی دانشگاه شیراز برای پیاده‌سازی سیستم هوشمند کسب‌وکار

| اولویت بهبود | نام شاخص                           | امتیاز شاخص‌ها | اولویت بهبود | نام شاخص   | امتیاز شاخص‌ها |
|--------------|------------------------------------|----------------|--------------|--|----------------|
| ۱            | مهارت و تخصص جمعی                  | ۰/۱۸۸          | ۱۵           | داده‌های قابل اعتماد و در دسترس                                | ۰/۰۹۵          |
| ۲            | حمایت قوی و متعهدانه مدیر          | ۰/۱۶۶          | ۱۶           | رهبری  | ۰/۰۹۳          |
| ۳            | منابع کافی                         | ۰/۱۶۲          | ۱۷           | سازگاری (هماهنگی) سازمانی                                      | ۰/۰۸۹          |
| ۴            | تعهد و قابلیت‌های گروه             | ۰/۱۲۳۸         | ۱۸           | نوآوری‌های مدیر  | ۰/۰۸۷۷         |
| ۵            | چارچوب فنی                         | ۰/۱۲۳۲         | ۱۹           | هم‌راستایی راهبردی   | ۰/۰۸۷۱۶        |
| ۶            | مشاوران خارجی                      | ۰/۱۲۲          | ۲۰           | فرهنگ بهبود پیایی  | ۰/۰۸۷۱۴        |
| ۷            | برنامه‌ریزی و تعریف دامنه          | ۰/۱۲۱          | ۲۱           | طرح کسب‌وکار   | ۰/۰۸۳          |
| ۸            | زمان‌بندی طرح                      | ۰/۱۲           | ۲۲           | فرهنگ یادگیری پیایی  | ۰/۰۸۱۵         |
| ۹            | زیرساخت فنی قوی                    | ۰/۱۱۹۵         | ۲۳           | مدیریت پورتفولیو   | ۰/۰۸۱          |
| ۱۰           | کیفیت تصمیم‌گیری مدیریت            | ۰/۱۱۹          | ۲۴           | مقیاس و محدوده مناسب طرح                                       | ۰/۰۷۸          |
| ۱۱           | چشم‌انداز راهبردی هوشمندی کسب‌وکار | ۰/۱۰۶          | ۲۵           | فرهنگ مشارکت   | ۰/۰۷۵          |
| ۱۲           | تعهد و حمایت کاربر                 | ۰/۱۰۵          | ۲۶           | هزینه‌های زیرساخت هوشمندی کسب‌وکار                             | ۰/۰۷۴          |
| ۱۳           | ترکیب متوازن گروه                  | ۰/۰۹۸          | ۲۷           | ذهنیت کاربر  | ۰/۰۷۲          |
| ۱۴           | توسعه فناوری و ابزار               | ۰/۰۹۷          | ۲۸           | مهارت‌های فردی هوشمندی کسب‌وکار (به‌دست آمده از آموزش و تجربه) | ۰/۰۷۱          |



| اولویت بهبود | نام شاخص                              | امتیاز شاخص‌ها | اولویت بهبود | نام شاخص  | امتیاز شاخص‌ها |
|--------------|---------------------------------------|----------------|--------------|---|----------------|
| ۲۹           | ادغام داده‌ها                         | ۰/۰۹۶          | ۳۷           | حکمرانی داده                                    | ۰/۰۵۹          |
| ۳۰           | مزایای قابل اندازه‌گیری کسب‌وکار      | ۰/۰۶۸          | ۳۸           | فرهنگ استفاده از برنامه‌های اطلاعاتی و تحلیلی   | ۰/۰۵۷          |
| ۳۱           | ابتکارهای سخت‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار | ۰/۰۶۷۸۷        | ۳۹           | انبار داده (داده‌های کلان)                      | ۰/۰۵۶          |
| ۳۲           | حضور قهرمان طرح                       | ۰/۰۶۷۸۲        | ۴۰           | رضایت کاربر                                     | ۰/۰۵۴          |
| ۳۳           | فرهنگ اندازه‌گیری                     | ۰/۰۶۵          | ۴۱           | رویکرد تحویل افزایشی (انجام مرحله به مرحله طرح) | ۰/۰۵۳          |
| ۳۴           | مدلسازی داده و ابرداده                | ۰/۰۶۴          | ۴۲           | دانش کاربر                                      | ۰/۰۵۱          |
| ۳۵           | تعلیم و آموزش کاربر                   | ۰/۰۶۱۴         | ۴۳           | فرهنگ مهندسی فرایند تصمیم                       | ۰/۰۵۴          |
| ۳۶           | آمدگی منطقه‌ای داده                   | ۰/۰۶۱          | ۴۴           | ابتکارهای نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار           | ۰/۰۴۱          |

## ۵- نتیجه‌گیری

در این پژوهش به شناسایی و وزن‌دهی عوامل مؤثر بر آمادگی دانشگاه برای پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار پرداخته شد و در نهایت میزان آمادگی دانشگاه شیراز برای پیاده‌سازی این سیستم سنجش شد. در مقایسه با الگوهای ارائه‌شده توسط آنجرینی و زکی (۲۰۱۳) [۱۰] در این پژوهش وزن‌دهی ابعاد براساس نظر خبرگان حوزه دانشگاه انجام شد. در مقایسه با مطالعه هاسن و همکاران (۲۰۱۶) [۱۹]، تنها فاکتورهای آمادگی هوش کسب‌وکار در نهاد آموزش عالی به‌وسیله مرور نظام‌مند شناسایی شد که شامل سه عامل سازمان (راهبردهای کسب‌وکار، فرایند و ساختار)، فناوری (عوامل فنی، غنی بودن منابع داده و اطلاعات) و اجتماعی (فرهنگ درون‌سازمانی) می‌باشد و از پرداختن به وزن‌دهی یا اولویت‌های بهبود



چشم‌پوشی شد. در نهایت پس از شناسایی و وزن‌دهی متغیرها به هشت بعد و ۴۴ شاخص شناسایی‌شده به‌وسیله خبرگان دانشگاهی هوشمندی کسب‌وکار مشاهده شد که ابعاد شناسایی‌شده متناسب با فضای دانشگاهی ایران به‌ترتیب وزن و اولویت بهبود شامل مدیریت، زیرساخت سخت‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار، مدیریت طرح هوشمندی کسب‌وکار، گروه هوشمندی کسب‌وکار، زیرساخت نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار، کاربران هوشمندی کسب‌وکار، سازمان و فرهنگ سازمان است که دانشگاه شیراز از لحاظ آمادگی، بیشترین آمادگی را به‌ترتیب در ابعاد کاربران هوشمندی کسب‌وکار، مدیریت، گروه هوشمندی کسب‌وکار، فرهنگ سازمان، زیرساخت سخت‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار، مدیریت طرح هوشمندی کسب‌وکار، سازمان و زیرساخت نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار را دارد.

دانشگاه شیراز به‌منظور پیاده‌سازی موفق سیستم هوشمندی کسب‌وکار در بعد مدیریت، نیازمند حمایت قوی و متعهدانه مدیر به‌منظور آغاز پیاده‌سازی سیستم هوشمندی کسب‌وکار است تا پس از سال‌ها قصد پیاده‌سازی سیستم موردنظر، این طرح با موفقیت اجرا شود و با نتایج خود کل سازمان و محیط خود را منتفع سازد. قابل ذکر است که دانشگاه برای شروع پیاده‌سازی تا مرحله بهره‌برداری از سیستم ذکر شده، نیازمند تخصیص بودجه کافی و متناسب با طرح مذکور است. در این راستا می‌توان با ارائه داده‌های به‌هنگام و دقیق در کیفیت تصمیم‌های مدیر/مدیران تأثیر گذاشت تا موفقیت پیاده‌سازی طرح سیستم هوشمندی کسب‌وکار تضمین شود [۳۰]. در بعد زیرساخت نرم‌افزاری هوشمندی کسب‌وکار، دانشگاه شیراز نیازمند ایجاد چارچوب فنی تخصصی مرتبط و متناسب با هوشمندی کسب‌وکار در زمینه مطالعه شده است. همچنین باید اشاره کرد که قابلیت اطمینان بالای موردنیاز این سیستم باید به‌صورت جدی موردتوجه مسئولان قرار گیرد تا ضمن پیاده‌سازی موفق سیستم هوشمندی کسب‌وکار، از کارکرد مطمئن، صحیح و در دسترس بودن سخت‌افزار استفاده‌شده در زمان پیاده‌سازی تا بهره‌برداری و انتفاع از سیستم اطمینان حاصل شود. با توجه به اینکه ابتکار شاخص و به‌دلیل برون‌سپاری بخش سخت‌افزاری دانشگاه شیراز نیازمند صرف زمان و هزینه خاصی نیست، اما می‌توان با استفاده از متخصصان داخل و خارج از دانشگاه به توسعه فناوری و ابزار متناسب با فرهنگ و خصوصیات دانشگاه پرداخت. همچنین دانشگاه شیراز باید تمرکز



بیشتری به فرهنگ منابع انسانی خود کند تا ضمن ایجاد فرهنگ‌های بهبود پیاپی، یادگیری و اندازه‌گیری نتایج و خروجی‌های موردنظر بتواند بیشترین بهره را از نهاده کردن موارد بیان شده برای پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار برده و منافع حاصل شده برای تمام کارکنان دانشگاه ملموس شود.

برای پیشنهاد مطالعه‌های آینده جهت بهبود روش پژوهش می‌توان در مرحله کیفی و شناسایی ابعاد و شاخص‌ها، از مصاحبه با خبرگان استفاده کرد. در پژوهش‌های آینده می‌توان کاربران هوشمندی کسب‌وکار را از تصمیم‌گیرندگان و افراد متعامل با سیستم به سایر کاربران و مصرف‌کنندگان نهایی تعمیم داد. همچنین در پژوهش‌های آتی می‌توان به روابط درونی متغیرهای پژوهش پرداخت و نوع، شدت و جهت ارتباط آنها را مشخص کرد.

## ۶- منابع

- [1] Ronaghi M.H. “Contextualizing the impact of blockchain technology on the performance of new firms: The role of corporate governance as an intermediate outcome”, *The Journal of High Technology Management Research*, 33(2) (2022),100438. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2022.100438>
- [2] Ronaghi M.H. “Open-source software migration under sanctions conditions”, *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 12(6) (2021),1132-1145. <https://doi.org/10.1007/s13198-021-01329-y>
- [3] Hejazi, A., Abdolvand, N. & Harandi, S. R. “Assessing the Organizational Readiness for Implementing BI Systems”. *International Journal of Information Technology Convergence and Services*, 6(1) (2016), 13-22.
- [4] López-Robles, J.R., Otegi-Olaso, J.R., Arcos, R. Gamboa-Rosales, N.K. and Gamboa-Rosales, H. “Mapping the structure and evolution of JISIB: A bibliometric analysis of articles published in the *Journal of Intelligence Studies in Business* between 2011 and 2017”. *Journal of Intelligence Studies in Business*. 8 (3) (2018) 9-21.
- [5] Ronaqi, M. H., & Feizi, K. “Evaluation of Business Intelligence System Performance Using Fuzzy Analysis”. *Professional Journal of Technology Growth*, 9(34) (2013), 53-59.



- [6] Scholtz, B., Calitz, A. & Haupt, R. "A Business Intelligence Framework for Sustainability Information Management in Higher Education". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(2) (2018), 266-290.
- [7] Farrokhi, V., Pokorádi, L. & Bouini, S. "The Identification of Readiness in Implementating Business Intelligence Projects by Combining Interpretive Structural Modeling with Graph Theory and Matrix Approach". *Acta Polytechnica Hungarica*, 15(2) (2018), 89-102.
- [۸] ملک‌زاده غ.، اکرامی فرد آ.، رنجبر م. «ارائه الگوی هوش کسب‌وکار آموزشی دانشگاه با رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (مورد مطالعه: دانشگاه فردوسی مشهد)، مدیریت اطلاعات، ۳ (۱) (پیاپی ۴)، ۱۳۹۶، ۱-۳۰.
- [9] Williams, S. & Williams, N. "The profit impact of business intelligence". New York: Elsevier. 2010.
- [10] Anjariny, A. H. & Zeki, A. M. "The Important Dimensions for Assessing Organizations' Readiness Toward Business Intelligence Systems from the Perspective of Malaysian Organization". *International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies*, 2013, 544-548.
- [۱۱] رضایی ص.، میرعابدینی س.، ابطحی ع. «عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران»، *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۶ (۲۳)، ۱۳۹۷، ۳۳-۸۱.
- [12] Ronaqi, M., & Ronaqi, M. "Presentation of Business Intelligence Maturity Model among Iranian Organizations". *Professional Journal of Technology Growth*, 38(10), 2014, 38-44.
- [13] El-Adaileh, N. & Foster, S. "Successful Business Intelligence Implementation: A Systematic Literature Review". *Journal of Work-Applied Management*, 11(2), 2019, 123-132.
- [14] Phung, T. K. "Assessing the readiness for implementing Business Intelligence system in Vietnam. *ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing*. (21). 2021, 247-250.
- [15] Niño, H. A. C., Niño, J. P. C. & Ortega, R. M. "Business intelligence governance framework in a university: Universidad de la costa case study". *International Journal of Information Management*, 50, 2020, 405-412.



- [16] Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S. & Jaklič, J. "Towards Business Intelligence Systems Success: Effects of Maturity and Culture on Analytical Decision Making". *Decision Support Systems*, 54(1), 2012, 729-739.
- [17] Schulz, M. & Alpar, P. "Self-service business intelligence". *Business & Information Systems Engineering*, 58(2), 2016, 151-155.
- [18] Eckerson, W. "Smart companies in the 21st century: The secrets of creating successful business intelligence solutions". *TDWI Report Series*, 7, 2003, 1-38.
- [19] Hasan, N. A., Miskon, S., Ahmad, N., Ali, N. M., Hashim, H., Syed, N. & Maarof, M. A. "Business intelligence readiness factors for higher education institution". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 89(1), 2016, 174-181.
- [20] Magdi, D. A. "A Framework for Embracing Business Intelligence and E-Government Integration for Effective Decision-making". *The International Journal of Public Policies in Egypt (IJPPE)*, 1(3), 2022, 141-156.
- [21] Lim, Y. Y. & Teoh, A. P. "Realizing the Strategic Impact of Business Intelligence Utilization". *Strategic Direction*, 36(4), 2020, 7-9.
- [22] El-Adaileh, N. & Foster, S. "Successful Business Intelligence Implementation: A Systematic Literature Review". *Journal of Work-Applied Management*, 11(2), 2019, 123-132.
- [23] Al Rashdi, S. & Nair, S. A Business Intelligence Framework for Sultan Qaboos University: A Case Study in The Middle East. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(3), 2017, 35-49.
- [۲۴] بخشنده س.، احمدی ح.، شعبانی ا. «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار مرتبط با عوامل انسانی با استفاده از دیمتل»، پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۱۰(۴)، ۱۳۹۹، ۳۱-۵۱.
- [25] Anjariny, A. H., Zeki, A. M. & Hussin, H. Assessing organizations readiness toward business intelligence systems: a proposed hypothesized model. In 2012 International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT). 2012, 213-218.
- [26] Chen, H., Chiang, R. H. & Storey, V. C. Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly*, 2012, 1165-1188.
- [27] Gärtner, C. Enhancing readiness for change by enhancing mindfulness. *Journal of Change Management*, 13(1), 2013, 52-68.



- [28] Klievink, B., Romijn, B. J., Cunningham, S. & de Bruijn, H. Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information systems frontiers*, 19(2), 2017, 267-283.
- [29] Davenport, T. H., Harris, J. G., De Long, D. W., & Jacobson, A. L. Data to knowledge to results: building an analytic capability. *California management review*, 43(2), 2001, 117-138.
- [30] Ronaghi, M. H., & Feizi, K. The relationship between work ethics and intelligence among employees of international organizations in Iran. *Journal of Ethics in Science and Technology*, 8(2), 2013, 1-11.