

## مدلی برای انطباق سازمان‌های آموزشی با ملزومات هوشمندی کسب‌وکار

- \* نسیبه پوطی
- \*\* حسین مرادی مخلص
- \*\*\* وحید صالحی
- \*\*\*\* جمشید حیدری

### چکیده

هوشمندی کسب‌وکار به‌عنوان یک فلسفه مدیریتی و ابزاری جهت کمک به سازمان‌ها برای مدیریت و تصفیه اطلاعات، یکی از نوآوری‌های مهم در عرصه فناوری اطلاعات است که سازمان‌ها برای کسب منافع حاصل از آن نیازمند انطباق با آن هستند. بر این اساس ارائه مدلی برای انطباق سازمان‌های آموزشی با پدیده هوشمندی کسب‌وکار، انگیزه و هدف انجام این پژوهش است. برای نیل به این هدف، در این مقاله از روش توصیفی-پیمایشی و مطالعه موردی شهرستان اسدآباد استفاده شده است. با توجه به تمرکز این پژوهش روی سازمان‌های آموزشی، جامعه آماری پژوهش شامل ۱۴۵ نفر اعضا هیئت علمی و کارکنان ۵ دانشگاه شهرستان اسدآباد در نظر گرفته شده‌اند. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران شامل ۱۰۶ نفر بود که به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده است. با مطالعه پیشینه پژوهش، ۴۲ شاخص متمایز برای انطباق سازمانی با هوشمندی کسب‌وکار تعیین شد که در قالب یک مدل مفهومی سه سطحی ارائه شده است. برای بررسی مدل از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. طی تحلیل عاملی مرتبه اول ۲۷ شاخص مؤثر، تأیید شدند. سپس با استفاده از این ۲۷ شاخص و تعیین متغیرهای پنهان، تحلیل عاملی مرتبه دوم انجام شد و شش عامل مورد شناسایی قرار گرفتند.

**کلیدواژه‌گان:** انطباق سازمانی، هوشمندی کسب‌وکار، سازمان‌های آموزشی.

\* مربی، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی، همدان. (نویسنده مسئول): pouti.np@gmail.com

\*\* استادیار، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی، همدان.

\*\*\* استادیار، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی، همدان.

\*\*\*\* دانشجوی دکتری، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

## مقدمه

سازمان‌ها در طی چند دهه اخیر با نوآوری‌های<sup>۱</sup> مهمی در عرصه فناوری به‌ویژه فناوری اطلاعات مواجه شده‌اند. نوآوری عبارت است از یک ایده، محصول، برنامه یا فناوری که برای واحد، انطباق نوین محسوب می‌شود. انطباق با نوآوری فرآیندی است که نتیجه آن آغاز استفاده از یک محصول، فرآیند یا کاربرد است که قرار است سازمان با آن انطباق یابد (رابرتز و آمیت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). سازمان‌ها معمولاً در انطباق با فناوری‌های جدید سه مرحله پیش انطباق، انطباق و پس انطباق را پیش روی دارند. مرحله پیش انطباق مرحله‌ای است که در آن انگیزاننده‌های مثبت و منفی سازمان را به سمت تصمیم‌گیری برای انطباق سوق می‌دهند که نتیجه این فاز تصمیم سازمان برای انطباق یا عدم انطباق است (بادیلسکو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). در مرحله انطباق، سازمان به دنبال انتشار و گسترش استفاده از فناوری است و در نهایت در مرحله پس انطباق سازمان به سمت یک انطباق جدید یا تکرار انطباق فعلی و یا عدم انطباق حرکت می‌کند. تئوری تی او ای<sup>۴</sup> که نخستین بار توسط تورناتزکی و فلیشر ارائه شد یکی از پرکاربردترین تئوری‌ها در حوزه انطباق سازمان با فناوری‌های نوین محسوب می‌شود (تورناتزکی و فلیشر<sup>۵</sup>، ۱۹۹۰). تئوری تی او ای چارچوبی را فراهم می‌کند که سه حوزه مهم که بر انطباق فرآیندهای سازمانی تأثیر می‌گذارند در نظر گرفته شوند. این سه حوزه عبارت‌اند از: فناوری، سازمان و محیط. تی او ای، یک تئوری در سطح سازمان است که سه عنصر مختلف را که بر تصمیمات انطباق در بستر سازمانی تأثیرگذار هستند را مورد توجه قرار می‌دهد. این سه عنصر عبارت‌اند از بستر فناورانه، بستر سازمانی و بستر محیطی. ثابت شده است که هر سه مورد بر نوآوری فناورانه تأثیرگذار هستند (باکر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). در این مطالعه با تمرکز روی بستر

1. Innovation
2. Roberts and Amit
3. Badilescu
4. TOE(Technology-Organization-Environment)

تئوری تی او ای یکی از تئوری‌های پایه در حوزه انطباق با نوآوری است و برای انطباق با نوآوری سه بستر فناوری-سازمان و محیط را به‌عنوان سه بعد مهم که باید در نظر گرفته شوند، پیشنهاد می‌کند.

5. Tornatzky & Fleischer
6. Baker

سازمانی، عوامل مؤثر بر انطباق شناسایی می‌شوند.

هوشمندی کسب‌وکار به‌عنوان یک فلسفه مدیریتی و ابزاری جهت کمک به سازمان‌ها برای مدیریت و تصفیه اطلاعات کسب‌وکار با هدف اتخاذ تصمیمات کارا بر اساس اطلاعات و دانش مربوط به سازمان که محیط کسب‌وکار، خود سازمان و وضعیت بازار، مشتریان، رقبا و ملاحظات اقتصادی را تشریح می‌کنند. سازمان‌ها در مواجهه با پدیده نوین هوشمندی کسب‌وکار برای استفاده از منافع حاصل از جریان‌های داده و اطلاعات سازمانی، نیازمند انطباق هستند. انطباق با نوآوری به‌ویژه در عرصه‌های مبتنی بر فناوری به معنای نزدیک شدن سازمان به ملزومات نوآوری است (کریمی، ۱۳۹۱). هدف این پژوهش شناسایی این ملزومات در سازمان‌های آموزشی و به‌طور اخص دانشگاه است. هوشمندی کسب‌وکار برای سازمان‌های عصر اطلاعات در مواجهه با توده عظیمی از داده‌ها و اطلاعات سازمانی که توسط سیستم‌های اطلاعاتی سازمان در سطوح مختلف عملیاتی، تاکتیکی و استراتژیک ایجاد می‌شوند، یک انتخاب نیست بلکه یک الزام است. شناسایی ملزومات انطباق سازمان‌های آموزشی با پدیده هوشمندی کسب‌وکار، انگیزه انجام این پژوهش است. برای نیل به این هدف، در ادامه مقاله ابتدا پیشینه مطالعات انجام‌شده در حوزه انطباق سازمانی با هوشمندی کسب‌وکار بررسی شده است، سپس بر اساس پیشینه، پارامترهای تأثیرگذار شناسایی شده و با تلفیق آن‌ها شاخص‌های تأثیرگذار بر انطباق سازمان‌ها با هوشمندی کسب‌وکار تعیین شده و در قالب یک مدل مفهومی برای تحقیق ارائه شده است. در بخش روش‌شناسی مدل ارائه شده بررسی و در نهایت نتایج حاصل از این پژوهش و پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی ارائه شده است.

### پیشینه پژوهش

اولین تعریف علمی هوش تجاری را گوشال و کیم بدین‌صورت بیان کردند: "یک فلسفه مدیریتی و ابزاری جهت کمک به سازمان‌ها برای مدیریت و تصفیه اطلاعات کسب‌وکار با هدف اتخاذ تصمیمات کارا در اطلاعات و دانش مربوط به سازمان که محیط کسب‌وکار،

خود سازمان و وضعیت بازار، مشتریان، رقبا و ملاحظات اقتصادی را تشریح می‌کنند. فرآیندی سیستمی و سازمان‌یافته که توسط آن سازمان‌ها اطلاعات را در جهت تصمیم‌گیری در فعالیت‌های کسب‌وکار، از منابع درونی و بیرونی کسب، تحلیل و توزیع می‌نمایند (گوشال و کیم<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹). جالونن و لونکوویست بیان نموده‌اند که هوش تجاری تحلیل‌ها و گزارش‌هایی در مورد روندهای محیط کسب‌وکار و مسائل درونی سازمان تولید می‌کند و این تحلیل‌ها می‌تواند به صورت خودکار و نظام‌مند یا بر اساس درخواست یا شرایط ویژه تهیه شوند و مرتبط با محتوای یک تصمیم خاص باشند و دانش به دست آمده به وسیله تصمیم‌گیرنده در سطوح مختلف سازمان به کار گرفته می‌شود. هدف هوش تجاری کمک به کنترل منابع و جریان اطلاعات کسب‌وکار است که در درون و پیرامون سازمان وجود دارند. هوش تجاری اطلاعات کسب‌وکار را به موقع و به صورت مناسب برای استفاده عرضه می‌دارد و توانایی استدلال و فهم معانی پنهان در اطلاعات کسب‌وکار را تأمین می‌کند (جالونن و لونکوویست<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

سوجیتپاراپیتایا و همکارانش، در طی تحقیقی انطباق هوش تجاری در ادارات آموزشی را طی یک بررسی تجربی آزمودند و به سه دسته از عوامل سازمانی، محیطی و فناوری اشاره کردند برخی از این ابعاد در حوزه عوامل سازمانی عبارت‌اند از: اندازه سازمان، ساختار مالکیت، ظرفیت جذب، حمایت مدیر ارشد و حمایت ذی‌نفعان (سوجیتپاراپیتایا<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). آدلکان در طی تحقیقی با عنوان نرم‌افزار به عنوان سرویس هوش تجاری: معیارهای انطباق و ارزش‌گذاری کسب‌وکار، به بررسی معیارهای انطباق سازمانی با پدیده جدیدی تحت عنوان ساس بی پرداخته است و برخی معیارها را با دیدگاه منفعت محور بودن برای سازمان از جمله کاهش هزینه، راحتی استفاده، پیش‌بینی دقیق، کاهش سطح موجودی، کاهش زمان ارائه محصول یا خدمت، افزایش نرخ بازگشت سرمایه، کاهش ریسک پروژه‌ها، افزایش مزیت رقابتی، افزایش کارایی فرآیندهای داخلی و ... را بیان نموده است. مالادی و راس<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)

1. Ghoshal & Kim
2. Jalonen & Lönnqvist
3. Sujitparapitaya
4. Malladi & Ross

در تحقیقی با عنوان پذیرش هوش تجاری و تحلیل در سازمان‌ها: یک مطالعه تجربی از سوابق، به بحث انطباق سازمانی هوش تجاری پرداخته است و عواملی مانند منافع ادراک شده، اندازه سازمان، پیچیدگی زیرساخت داده‌ای، فقدان استانداردهای صنعت، شدت دانش صنعت، قدرت سرمایه فناوری اطلاعات، نوع تولید را به عنوان عوامل مؤثر بر انطباق سازمانی عنوان کرد. هارتلی و سیمور<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای با عنوان ایجاد چارچوبی برای انطباق و پذیرش هوش تجاری در سازمان‌های بخش دولتی با بررسی سازمان‌های آفریقای جنوبی از پارامترهای اطلاعات، فناوری، فرآیند، اهداف و ارزش‌ها، نیروی انسانی و مهارت‌ها، سیستم‌های مدیریتی و ساختارها استفاده کرده است (هارتلی و سیمور، ۲۰۱۱). چاویساک<sup>۲</sup> در تحقیق خود با عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد هوش تجاری از چشم‌انداز برنامه‌ریزی منابع سازمانی عوامل سازمانی مؤثر بر انطباق را حمایت مدیریت ارشد، اندازه سازمان، منابع سازمان، ظرفیت جذب، نیازهای داخلی عنوان کرده است. پاتریک و همکارانش در مقاله‌ای با عنوان مزایا و چالش‌های پذیرش هوش تجاری در بنگاه‌های کوچک و متوسط هوش تجاری را به عنوان مهم‌ترین ابزار کمک به تصمیم‌گیری در این سازمان‌ها نامیده و با تحلیل خوشه‌ای تعدادی زیادی از پارامترها در نهایت عواملی مانند بهبود در حمایت‌های داده‌ای، پشتیبانی تصمیم، صرفه‌جویی (هزینه، زمان، نیروی انسانی و سایر منابع)، چالش استفاده، کیفیت داده‌ها و راه‌حل‌ها، واسطه‌ای سیستمی را معرفی کرده است (چاویساک، ۲۰۱۰). خان و همکارانش<sup>۳</sup> روی مشوق‌ها و موانع پذیرش هوش تجاری در پاکستان بررسی کردند و یک متدلوژی را برای اندازه‌گیری مزایا و موانع هوش تجاری ارائه نمودند. در این تحقیق استراتژی سازمانی، اهداف سازمانی، تعهد به سودآوری، حداکثر نمودن ارزش آورده صاحبان سهام به عنوان محرکه‌ای داخلی سازمان و انبار سازی منابع بخشی، دسترسی داده‌ای و داده‌های سالم، مقاومت کارکنان در برابر پذیرش فناوری جدید، ترس کارکنان از سوءتعبیر از داده‌ها، عدم مشارکت مدیر ارشد اجرایی در فرآیند تصمیم‌گیری، سرمایه‌گذاری زیاد در ایجاد فراداده،

---

1. Hartley & Seymour

2. Chaveesuk

3. Khan et al.

هزینه مشاوران هوش تجاری، مشکلات مجوز، تعمیر و ارتقا و نگهداری سازوکارهای هوش تجاری، استفاده از هوش تجاری فقط برای ایجاد یک نام تجاری خوب به عنوان چالش‌های سازمانی پذیرش هوش تجاری معرفی شده‌اند (خان و همکاران، ۲۰۱۰). کرونوس و یوه<sup>۱</sup> تحقیقی با عنوان عوامل کلیدی موفقیت برای سیستم‌های هوش تجاری یک مطالعه دومرحله‌ای که مرحله اول با روش دلفی و مرحله دوم یک مطالعه موردی است را انجام دادند. در این تحقیق عوامل بحرانی موفقیت در سه حوزه سازمان، فرآیند و فناوری دسته‌بندی شده و عبارت‌اند از: مدیریت تغییر مبتنی بر کاربر، جامعیت و کیفیت پایدار داده‌ها، رویکرد سراسری کسب‌وکار محور، چارچوب فنی انعطاف‌پذیر، مقیاس‌پذیر و کسب‌وکار گرا، رویکرد توسعه تکرار شونده، حمایت و پشتیبانی مدیریت متعهد، کسب‌وکار خوب تثبیت شده با چشم‌انداز شفاف، ترکیب تیمی متوازن و قهرمانی کسب‌وکار محور، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده از سیستم، عملکرد بودجه و زمان‌بندی (کرونوس و یوه، ۲۰۱۰). پترینی و پزه بان<sup>۲</sup> در مطالعه خود با عنوان مدیریت توسعه پایدار با حمایت از هوش تجاری از طریق یکپارچه‌سازی شاخص‌های اجتماعی-محیطی و زمینه‌سازمانی به نقش مهم هوش تجاری در سازمان‌ها اشاره کردند و یک مدل مفهومی ارائه دادند که در آن دو بعد ساختاری و عملیاتی را در بستر سازمانی هوش تجاری معرفی کردند که پارامترهای بعد ساختاری عبارت‌اند از: استراتژی کسب‌وکار، ذی‌نفعان، فرآیندها، آموزش و یادگیری و پارامترهای بعد عملیاتی عبارت‌اند از: فعالیت‌های اصلی کسب‌وکار و فعالیت‌های پشتیبانی کسب‌وکار (پترینی و پزه بان، ۲۰۰۹). پائول هاو کینگ و همکارانش<sup>۳</sup> (هاو کینگ، ۲۰۰۸) طی تحقیقی به بررسی راه‌حل‌های پذیرش و استفاده از هوش تجاری در استرالیا پرداختند. در این تحقیق آن‌ها ابتدا یک پیمایش مبتنی بر وب را برای شناسایی الگوهای اجرای هوش تجاری انجام دادند و سپس با استفاده از نتایج، یک مطالعه موردی را گسترش دادند. بر اساس مطالعه آن‌ها پذیرش هوش تجاری در سازمان‌ها یک سیر تکاملی را به این صورت طی می‌کند: زیرساخت هوش تجاری،

---

1. Yeoh & Koronios  
2. Petrini & Pozzebon  
3. Hawking et al.

مدیریت عملکرد کسب‌وکار، توانمندسازی تصمیم‌گیری، نظارت بر فعالیت‌های کسب‌وکار. فراری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) برای بررسی انطباق هوش تجاری یک ساختار دوبعدی طراحی نمودند، یک بعد آن شامل سه فاکتور اصلی سازمانی، اقتصادی و فناوری و مؤلفه‌های هر کدام از آن‌ها بود و بعد دیگر شامل پارامترهای مدل توانمند ساز انطباق سازمانی پیشنهادی آن‌ها بود که عبارت بودند از: ویژگی، عدم اطمینان، نگرش، زمینه بیرونی سازمان، ارزش استراتژیک و غیرقابل تقلید بودن که با ارائه یک چارچوب دوبعدی در حوزه سازمانی به این پارامترها اشاره کرده‌اند: نگرش استراتژی سازمانی، بستر بیرونی استراتژی سازمانی، نگرش فرهنگ سازمانی، بستر بیرونی فرهنگ سازمانی، ویژگی ارتباط فرآیندهای عملیاتی، عدم اطمینان ارتباط فرآیندهای عملیاتی، ارزش استراتژیک ارتباط فرآیندهای عملیاتی، غیرقابل تقلید بودن ارتباط فرآیندهای عملیاتی، ویژگی تناسب مهارت آی تی، غیرقابل تقلید بودن ویژگی تناسب مهارت آی تی، ارزش استراتژیک اثربخشی ارتباط فناوری اطلاعات و کسب‌وکار، بهینه‌سازی منابع فناوری اطلاعات، بهینه‌سازی فرآیندهای عملیاتی، عدم اطمینان نسبت به فروشنده یا تأمین‌کننده، ارزش استراتژیک فروشنده یا تأمین‌کننده، ویژگی مداخله فناوری اطلاعات، ویژگی مداخله کاربر، عدم اطمینان تعهد فناوری اطلاعات، ارزش استراتژیک تعهد فناوری اطلاعات، نگرش به تعهد فناوری اطلاعات، زمینه بیرونی تعهد فناوری اطلاعات، عدم اطمینان تعهد مدیریت، ارزش استراتژیک تعهد مدیریت، نگرش به تعهد مدیریت، زمینه بیرونی تعهد مدیریت، عدم اطمینان تعهد کاربر، ارزش استراتژیک تعهد کاربر، نگرش به تعهد کاربر، زمینه بیرونی تعهد کاربر، هماهنگی کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، همکاری کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، عدم اطمینان نسبت به پذیرش فناوری اطلاعات، ارزش استراتژیک پذیرش فناوری اطلاعات، عدم اطمینان نسبت به پذیرش کاربر، ارزش استراتژیک پذیرش کاربر، صرفه‌جویی در هزینه منابع موردنیاز، صرفه به مقیاس، بهینه‌سازی ریسک‌های عملیاتی، نرخ بازگشت سرمایه، بهینه‌سازی عملکرد فرآیندی، عدم اطمینان رویه‌های قراردادی. ماتيو<sup>۲</sup> تحقیقی را درباره پذیرش سیستم‌های هوش تجاری در خرده‌فروشی‌های

---

1. Ferrari et al.

2. Mathew

هندوستان انجام داد و یک مدل تحلیلی با چهار عامل اصلی پیشنهاد داد که عبارت‌اند از: دسته‌بندی خرده‌فروشی (اندازه و مدیریت)، ویژگی‌های وظیفه یا کار مربوطه (پشتیبانی تصمیم، پیچیدگی کار)، ویژگی‌های تصمیم‌گیرنده (آشنا با فناوری، مهارت‌های کمی)، ویژگی‌های فراهم‌کننده سیستم‌های هوش تجاری (دسترسی، توان مالی) (ماتیو، ۲۰۱۲). محقق دیگری که درباره این موضوع مطالعاتی انجام داده است جیانگ<sup>۱</sup> است که مقاله‌ای تحت عنوان چارچوب مفهومی برای پذیرش هوشمندی کسب و کار الکترونیک را ارائه داده است که در آن پارامترهایی مانند سودمندی درک شده، آسانی استفاده درک شده، نفوذ یا تأثیر اجتماعی، کنترل‌های بیرونی و استعداد کاربری با در نظر گرفتن دو عامل سن و جنس کاربر عواملی هستند که بر نگرش کاربر جهت استفاده از سیستم‌های هوش تجاری مؤثر هستند (جیانگ، ۲۰۰۹). آیزیک و همکاران<sup>۲</sup> در بررسی موفقیت هوش تجاری در حوزه سازمانی به دو عامل تأثیرگذار انعطاف‌پذیری و حمایت از مدیریت ریسک اشاره نموده‌اند (آیزیک، ۲۰۱۳). اسپارکز و مک کان<sup>۳</sup> در مطالعه‌ای تحت عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر استفاده از هوش تجاری در تصمیم‌گیری و عملکرد سازمانی مدلی را ارائه نمودند که در آن عوامل فرهنگ تصمیم‌گیری تحلیلی، کیفیت محتوایی اطلاعات، یکپارچگی و جامعیت داده‌ها، توانمندی تحلیلی، بلوغ سیستم‌های هوش تجاری، استفاده از اطلاعات سیستم‌های هوش تجاری، کیفیت دسترسی به اطلاعات، مزایای عملکرد سازمانی، مزایای هوشمندی مشتری، مزایای عملکرد کسب و کار، مزایای فرآیندهای داخلی به‌عنوان پارامترهای مؤثر شناسایی و تأیید شدند (اسپارکز و مک کان، ۲۰۱۵). بخشنده و رحمتی (۱۳۹۵) طی مطالعه‌ای با عنوان بررسی همسویی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزایای هوش تجاری عوامل کاهش هزینه، قابلیت ارتباط، پشتیبانی از استانداردها، تعمیم و سازگاری، شخصی‌سازی، تجزیه و تحلیل، تحویل اطلاعات، یکپارچگی را به‌عنوان عوامل مؤثر بر استفاده از هوش تجاری عنوان کردند. پدایاش و همکارانش<sup>۴</sup> با تحقیقی تحت عنوان تأثیر ساختار سازمانی بر

1. Jiang

2. Işık et al.

3. Sparks &amp; McCann

4. Pedyash et al.



فرآیند اجرای هوش تجاری مدلی را ارائه کردند که در آن بر دو محور عمده ساختار سازمانی با مؤلفه‌های تمرکز و رسمیت و قابلیت‌های فنی هوش تجاری با مؤلفه‌های دسترسی کاربر، نوع داده، منبع داده، اثر متقابل با سایر سامانه‌های سازمانی و انعطاف‌پذیری برای موفقیت پیاده‌سازی هوش تجاری تأکید کردند (پدایاش و همکاران، ۲۰۱۳). جدول (۱) به صورت مختصر مطالعات فوق را دسته‌بندی نموده است.

### جدول (۱). پارامترهای مؤثر بر پذیرش سازمانی هوشمندی کسب‌وکار بر اساس مطالعه

#### پیشینه پژوهش

محققان	پارامترهای مؤثر
سوجیتاپاراپیتایا، ۲۰۱۲	اندازه سازمان، ساختار مالکیت، ظرفیت جذب، حمایت مدیر ارشد و حمایت ذینفعان
آدلاکان، ۲۰۱۰	کاهش هزینه، راحتی استفاده، پیش‌بینی دقیق، کاهش سطح موجودی، کاهش زمان ارائه محصول یا خدمت، افزایش نرخ بازگشت سرمایه، کاهش ریسک پروژه‌ها، افزایش مزیت رقابتی، افزایش کارایی فرآیندهای داخلی
مالادی، ۲۰۱۳	منافع ادراک شده، اندازه سازمان، پیچیدگی زیرساخت داده‌ای، فقدان استانداردهای صنعت، شدت دانش صنعت، قدرت سرمایه فناوری اطلاعات، نوع تولید
هارتلی، ۲۰۱۱	اطلاعات، فناوری، فرآیند، اهداف و ارزش‌ها، نیروی انسانی و مهارت‌ها، سیستم‌های مدیریتی و ساختارها
چاویساک، ۲۰۱۰	حمایت مدیریت ارشد، اندازه سازمان، منابع سازمان، ظرفیت جذب، نیازهای داخلی
پاتریک و همکاران، ۲۰۱۰	بهبود در حمایت‌های داده‌ای، پشتیبانی تصمیم، صرفه‌جویی (هزینه، زمان، نیروی انسانی و سایر منابع)، چالش استفاده، کیفیت داده‌ها و راه‌حل‌ها، واسطه‌های سیستمی
خان و همکاران، ۲۰۱۰	استراتژی سازمانی، اهداف سازمانی، تعهد به سودآوری، حداکثر نمودن ارزش آورده صاحبان سهام، انبار سازی منابع بخشی، دسترسی داده‌ای و داده‌های سالم، مقاومت کارکنان، ترس کارکنان از سوءتعبیر از داده‌ها، عدم مشارکت مدیر ارشد در فرآیند تصمیم‌گیری، سرمایه‌گذاری زیاد در ایجاد فراداده، هزینه مشاوران هوشمندی کسب‌وکار، مشکلات مجوز، تعمیر و ارتقا و نگهداری سازوکارهای هوشمندی کسب‌وکار، استفاده از هوشمندی کسب‌وکار برای ایجاد یک نام تجاری خوب
یوه و کرونیوس، ۲۰۱۰	مدیریت تغییر مبتنی بر کاربر، جامعیت و کیفیت پایدار داده‌ها، رویکرد سراسری کسب‌وکار

#### 1. Meta data

	محور، چارچوب فنی انعطاف پذیر، مقیاس پذیر و کسب و کار گرا، رویکرد توسعه تکرار شونده، حمایت و پشتیبانی مدیریت متعهد، کسب و کار تثبیت شده با چشم انداز شفاف، ترکیب تیمی متوازن و قهرمانی کسب و کار محور، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده از سیستم، عملکرد بودجه و زمان بندی
۲۰۰۹	پترینی و پزه بان، اصل کسب و کار و فعالیت های پشتیبانی کسب و کار
۲۰۰۸	هاو کینگ و همکاران، نظارت بر فعالیت های کسب و کار
۲۰۱۱	فراری، استراتژی سازمانی، فرهنگ سازمانی، فرآیندهای عملیاتی، مهارت فناوری اطلاعات، ارتباط فناوری اطلاعات و کسب و کار، بهینه سازی منابع فناوری اطلاعات، عدم اطمینان نسبت به فروشنده یا تأمین کننده، ارزش استراتژیک فروشنده یا تأمین کننده، ویژگی کاربر، عدم اطمینان، پذیرش فناوری اطلاعات، صرفه جویی در هزینه منابع مورد نیاز، صرفه به مقیاس، بهینه سازی ریسک های عملیاتی، نرخ بازگشت سرمایه، بهینه سازی عملکرد فرآیندی، عدم اطمینان رویه های قراردادی
۲۰۱۲	ماتیو، دسته بندی خرده فروشی (اندازه و مدیریت)، ویژگی های وظیفه یا کار مربوطه (پشتیبانی تصمیم، پیچیدگی کار)، ویژگی های تصمیم گیرنده (آشنا با فناوری، مهارت های کمی)، ویژگی های فراهم کننده سیستم های هوشمندی کسب و کار (دسترسی، توان مالی)
۲۰۰۹	جیانگ، سودمندی درک شده، آسانی استفاده درک شده، نفوذ اجتماعی، کنترل های بیرونی و استعداد کاربری
۲۰۱۳	آزریک و همکاران، انعطاف پذیری و حمایت از مدیریت ریسک
۲۰۱۵	اسپارکز و مک کان، فرهنگ تصمیم گیری تحلیلی، کیفیت محتوایی اطلاعات، یکپارچگی و جامعیت داده ها، توانمندی تحلیلی، بلوغ سیستم های هوشمندی کسب و کار، استفاده از اطلاعات سیستم های هوشمندی کسب و کار، کیفیت دسترسی به اطلاعات، مزایای عملکرد سازمانی، مزایای هوشمندی مشتری، مزایای عملکرد کسب و کار، مزایای فرآیندهای داخلی
۱۳۹۵	بخشنده و رحمتی، کاهش هزینه، قابلیت ارتباط، پشتیبانی از استانداردها، تعمیر و سازگاری، شخصی سازی، تجزیه و تحلیل، تحویل اطلاعات، یکپارچگی
۲۰۱۳	پدایاش و همکاران، تمرکز و رسمیت و قابلیت های فنی هوشمندی کسب و کار با مؤلفه های دسترسی کاربر، نوع داده، منبع داده، اثر متقابل با سایر سامانه های سازمانی و انعطاف پذیری

بر اساس مطالعه پیشینه پژوهش که به اختصار در جدول (۱) آورده شده است، عوامل ارائه شده در پژوهش‌های مختلف تعیین و بر اساس مشاوره با خبرگان حوزه هوشمندی کسب‌وکار ۱۲۱ پارامتر مستخرج از ادبیات موضوع، به ۴۲ شاخص متمایز تبدیل شدند. برای این منظور از پنج رویکرد استفاده شده است: رویکرد نخست عبارت است از ترکیب، در مورد پارامترهایی که حوزه‌های مفهومی مشابهی داشتند اما با واژه‌های متفاوتی در مطالعات به آن‌ها اشاره شده بود، مانند کیفیت داده‌ها و راه‌حل‌ها، کیفیت اطلاعات، کیفیت محتوایی اطلاعات، با یکدیگر تلفیق و تحت عنوان شاخص کیفیت داده‌ها و اطلاعات تعیین شدند. رویکرد دوم عبارت است از تفکیک، در مورد پارامترهایی که برای آن‌ها لازم بود چندین شاخص در کنار یکدیگر قرار گیرند تا مفهوم پارامتر مورد نظر را تکمیل کنند، به عنوان مثال پارامتر کیفیت سیستم که حاصل تلفیق چهار شاخص واسط کاربری مناسب، توانمندی تحلیلی، دسترسی به داده‌ها و اطلاعات و کیفیت داده‌ها و اطلاعات است. رویکرد سوم عبارت است از تصویب، ساده‌ترین رویکرد است که برخی پارامترها دقیقاً با همان واژه‌ها به عنوان شاخص مطرح شدند مانند اندازه سازمان. رویکرد چهارم عبارت است از حذف، از بین ۱۲۱ پارامتر شناسایی شده تعدادی از پارامترها به دلیل عدم ارتباط مستقیم با انطباق سازمانی حذف شدند مانند ارزش استراتژیک فروشنده یا تأمین‌کننده. رویکرد پنجم عبارت است از تبدیل که در آن شاخص با پارامتر تقریباً معادل هستند اما به خاطر شفاف نمودن برخی واژه‌ها تبدیل شده‌اند مانند پارامتر حداکثر نمودن ارزش آورده صاحبان سهام که معادل با شاخص منافع اقتصادی ذینفعان سازمان است. خروجی نهایی حاصل از ۵ رویکرد که بر اساس نظر خبرگان تعیین شده، در پیوست ۲ آورده شده است.

پس از تعیین شاخص‌ها، برای ایجاد ساختار سه‌بعدی بر اساس نظرات خبرگان، شاخص‌های شناسایی شده بر اساس مشابهت دسته‌بندی شدند و به عنوان شاخص‌هایی که قادرند بعدی از ابعاد انطباق سازمانی هوشمندی کسب‌وکار را اندازه‌گیری نمایند مورد بررسی قرار گرفتند. به عنوان مثال سه شاخص دسترسی به داده‌ها و اطلاعات، کیفیت داده‌ها و اطلاعات و جامعیت

و یکپارچگی داده‌ها و اطلاعات به‌عنوان شاخص‌های بعد داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب و کار دسته‌بندی شده‌اند.

ساختار سه‌بعدی پیشنهادی با ابعادی که در جدول (۲) ارائه شده است به‌عنوان مدل مفهومی این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است.

### جدول (۲). دسته‌بندی و تلفیق شاخص‌های مؤثر بر انطباق سازمانی با هوشمندی کسب و کار

نماد	عامل مرتبه اول (شاخص‌ها)	عامل مرتبه دوم (ابعاد)
DI1	دسترسی به داده‌ها و اطلاعات	داده‌ها و اطلاعات <sup>۱</sup> هوشمندی کسب و کار
DI2	کیفیت داده‌ها و اطلاعات	
DI3	جامعیت و یکپارچگی داده‌ها و اطلاعات	
ID1	هزینه توسعه و راه‌اندازی زیرساخت هوشمندی کسب و کار	سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه <sup>۲</sup> هوشمندی کسب و کار
ID2	هزینه‌های جاری بهره‌برداری از هوشمندی کسب و کار	
ID3	صرفه‌جویی‌های سازمانی منتج از هوشمندی کسب و کار	
ID4	منافع اقتصادی ذینفعان سازمان	
BP1	فعالیت‌های اصلی و فرآیندهای عملیاتی کسب و کار	اثر متقابل فرآیندهای کسب و کار و هوشمندی کسب و کار <sup>۳</sup>
BP2	فعالیت‌های پشتیبانی و فرآیندهای ارتباطی کسب و کار	
BP3	مدیریت عملکرد و ارزیابی کسب و کار	
BP4	دانش کسب و کار	
BP5	خروجی کسب و کار (تولید محصول یا ارائه خدمت)	
US1	سودمندی و آسانی استفاده درک شده توسط کاربر	کاربری <sup>۴</sup> هوشمندی کسب و کار
US2	مقاومت و ترس کاربران سازمانی	
US3	میزان پذیرش و تعهد کاربران	
US4	آموزش کاربران برای کسب مهارت‌های فناوری محور	
US5	تأثیر و نفوذ اجتماعی و کنترل‌های بیرونی بر کاربر	

1. Data-Information(DI)
2. Investment-Development(ID)
3. Business-Process(BP)
4. Use(US)

	ویژگی‌های کاربر	US6
تحول بهره‌وری کسب و کار <sup>۱</sup>	کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی منابع	PB1
	کارایی فرآیندهای کسب و کار	PB2
	افزایش بهره‌وری زنجیره تأمین	PB3
	افزایش نرخ بازگشت سرمایه	PB4
	پشتیبانی تصمیم و توانمندسازی تصمیم‌گیری	PB5
	مدیریت ریسک و بهینه‌سازی ریسک‌های عملیاتی	PB6
	افزایش مزیت رقابتی	PB7
سیستم‌های هوشمندی کسب و کار <sup>۲</sup>	واسط کاربری مناسب	BS1
	پشتیبانی از استانداردها	BS2
	انعطاف‌پذیری، تعمیر و سازگاری	BS3
	توانمندی تحلیلی	BS4
	سیستم‌های مدیریتی	BS5
	یکپارچگی و اثر متقابل با سایر سامانه‌های سازمانی	BS6
	ایجاد قابلیت ارتباط	BS7
مؤلفه‌های سازمانی <sup>۳</sup>	ساختار سازمانی	OC1
	فرهنگ سازمانی	OC2
	اندازه سازمان	OC3
	ساختار مالکیت	OC4
	منابع سازمانی	OC5
	استراتژی سازمانی	OC6
	ظرفیت جذب	OC7
	اهداف، ارزش‌ها و چشم‌انداز سازمانی	OC8
	نیازهای سازمانی	OC9
	پذیرش، تعهد و حمایت سازمانی از فناوری اطلاعات	OC10

1. Productivity of Business(PB)
2. BI Systems(BS)
3. Organization Component(OC)

به این ترتیب، در این تحقیق انطباق و پذیرش سازمانی هوشمندی کسب و کار ساختار چند بعدی است که دارای مدل نهفته ای با ۷ بعد است که هر یک دارای شاخص های خاص خود هستند. بر اساس بررسی ادبیات و پیشینه موضوع، مدل مفهومی این پژوهش به صورت شکل (۱) است.



شکل (۱). مدل مفهومی تحقیق

## روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش از نوع توصیفی-پیمایشی است. برای انجام این پژوهش پس از انتخاب جامعه موردنظر و نمونه‌گیری، داده‌های پژوهش به صورت پیمایشی استخراج و سپس با استفاده از روش‌های توصیفی تحلیل می‌شوند.

برای بررسی این مدل مفهومی که بر اساس مدل انطباق تی او ای و با تمرکز روی بستر سازمانی انجام می‌شود، از دانشگاه به‌عنوان یکی از سازمان‌های آموزشی نظام‌مند استفاده شد. با توجه به جهت‌گیری سازمانی پژوهش و اینکه نقش‌های اصلی در سازمان‌های آموزشی بر عهده دو قشر اعضای هیئت‌علمی و کارمندان دانشگاه است، جامعه آماری این پژوهش تمامی اعضا هیئت‌علمی و کارکنان مربوط به ۵ دانشگاه شهرستان اسدآباد بودند. حجم جامعه آماری مذکور ۱۴۵ نفر بود که بر اساس فرمول کوکران با سطح خطای ۵ درصد، حجم نمونه برابر با ۱۰۶ نفر در نظر گرفته شد. جدول ۳ توزیع آماری تعداد اعضای هیئت‌علمی و کارکنان ۵ دانشگاه مذکور را نشان می‌دهد. با توجه به عدم آشنایی برخی از اعضای جامعه آماری انتخاب شده با مفاهیم هوشمندی کسب‌وکار، قبل از توزیع پرسش‌نامه ۱ جلسه مجزا در هر دانشگاه جهت آشنایی با مفاهیم اولیه و اصول هوشمندی کسب‌وکار برگزار شد، به‌علاوه یک بروشور الکترونیک به همراه یک طرح توجیهی در مورد مفاهیم هوشمندی کسب‌وکار برای جامعه هدف ارسال شد تا افراد بتوانند با درک مفاهیم، پرسش‌نامه را به‌طور صحیح تکمیل کنند. در طول زمان تعیین شده برای تکمیل پرسش‌نامه که یک ماه بود، افراد گروه پروژه آماده پاسخگویی به سؤالات تکمیل‌کنندگان پرسش‌نامه و رفع هرگونه ابهام در مورد سؤالات پرسش‌نامه بودند.

## جدول (۳). تعداد و توزیع افراد جامعه آماری

نام دانشگاه	تعداد اعضاء هیئت علمی دانشگاه	تعداد کارمندان شاغل در دانشگاه
دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی	۲۵	۲۲
دانشگاه پیام نور	۱۷	۲۱
دانشگاه آزاد	۲۲	۱۹
دانشگاه علمی کاربردی	۲	۲
دانشگاه علوم پزشکی	۹	۶
مجموع	۱۴۵	

با توجه به استفاده از ساختار سه سطحی به عنوان مدل مفهومی، لازم به توضیح است که عامل سطح اول همان میزان انطباق است که به آن متغیر پنهان برونزاد نیز گفته می‌شود، عوامل سطح دوم که به آن‌ها ابعاد مدل نیز گفته می‌شود همان متغیرهای پنهان درونزاد هستند و عوامل سطح سوم که به آن‌ها شاخص گفته می‌شود و توسط روش پیمایشی و با استفاده از پرسش‌نامه به صورت کمی موردسنجش قرار می‌گیرند که بر اساس مطالعه پیشینه پژوهش و با تلفیق عوامل مشابه، ۴۲ شاخص متمایز تعیین شد. به ازای هر یک از شاخص‌های شناسایی شده یک سؤال در پرسش‌نامه در نظر گرفته شده است، به گونه‌ای که وضعیت سازمان را از نظر شاخص موردنظر از دیدگاه افراد پاسخ‌دهنده مورد بررسی قرار داده و پاسخ‌های افراد را با استفاده از یک طیف لیکرت پنج‌تایی با مقادیر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد موردسنجش قرار می‌دهد. در واقع افراد قرار است با معیارهای مربوطه سازمان را به لحاظ انطباق با هوشمندی کسب‌وکار موردسنجش و ارزیابی قرار دهند. برای جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه الکترونیکی بسته پاسخ با ۴۲ سؤال که شامل ۴۲ شاخص برای بررسی هفت بعد می‌باشند استفاده شد. برای بررسی روایی پرسش‌نامه، این پرسش‌نامه توسط ۵ فرد خبره و متخصص در حوزه هوشمندی کسب‌وکار مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ مقدار قابل قبول ۰.۸۷،۷۳٪ به دست آمد. پرسشنامه



مذکور برای کارمندان و اعضای هیئت‌علمی ارسال گردید و تعداد ۹۳ پرسشنامه تکمیل شده توسط مشارکت کنندگان باز پس فرستاده شد. جدول ۲ تعداد کارمندان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های شهر اسدآباد و جدول ۴ تعداد سؤالات مربوط به هر بعد و نرخ آلفای کرونباخ هر بعد (شاخص‌های هر متغیر) را نشان می‌دهد. پرسش‌نامه ارائه شده برای جمع‌آوری داده در پیوست ۱ آورده شده است.

#### جدول (۴). مشخصات سؤالات متناظر با هر بعد و نرخ آلفای کرونباخ مربوط به آن‌ها

آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات مرتبط در پرسشنامه	ابعاد بررسی انطباق (متغیرها)
۸۷/۰۳	۳	داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب‌وکار
۸۸/۰۴	۴	سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب‌وکار
۹۰/۰۲	۵	اثر متقابل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار
۸۹/۰۳	۶	کاربری هوشمندی کسب‌وکار
۸۸/۰۴	۷	تحول بهره‌وری کسب‌وکار
۹۰/۰۲	۷	سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار
۸۶/۰۴	۱۰	مؤلفه‌های سازمانی

برای اجرای پژوهش پس از طراحی پرسش‌نامه بر اساس مدل پژوهش، یک طرح توجیهی درباره موضوع هوشمندی کسب‌وکار تهیه و همراه با پرسش‌نامه برای افراد نمونه ارسال گردید. در این طرح توجیهی مختصری در ارتباط با تعاریف، ابزارها، فناوری‌ها و کاربردهای هوشمندی کسب‌وکار توضیح داده شده بود و به تکمیل کنندگان پرسش‌نامه توصیه شد که قبل از تکمیل پرسش‌نامه این طرح توجیهی را مطالعه نمایند؛ زیرا برخی از افراد تکمیل‌کننده ممکن است آشنایی با این حوزه نداشته باشد.

برای بررسی مدل و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای تعیین ارتباطات شاخص‌ها و ابعاد ساختار انطباق و پذیرش سازمانی هوشمندی کسب‌وکار از جدول شماره ۲ لیست شاخص‌ها استخراج شد. با توجه به معیارهای

تصمیم‌گیری جارویس و همکاران<sup>۱</sup> شاخص‌های همه ابعاد انعکاسی هستند، زیرا مسیر علی از بعد به شاخص‌هاست و بعد شاخص‌ها را تعیین می‌کند و به علاوه شاخص‌ها تعویض‌پذیرند و حذف یکی از آن‌ها حوزه مفهومی بعد را تغییر نمی‌دهد (جارویس و همکاران، ۲۰۰۳). شاخص‌های هر بعد مفهوم یکسانی را اندازه‌گیری می‌کنند و شبکه تئوریک شاخص‌های هر بعد مشابه است.

تحلیل عاملی تأییدی طی دو مرحله انجام شد:

(۱) بررسی اینکه مجموعه شاخص‌های هر بعد منحصراً بعد مربوط به خود را اندازه‌گیری می‌کنند. در این مرحله تحلیل عاملی تأییدی این مطلب را که آیا شاخص‌هایی که برای معرفی هر بعد ارائه شده‌اند، واقعاً معرف آن هستند یا نه را می‌آزماید و گزارش می‌دهد که شاخص‌های انتخابی با چه دقتی معرف یا برازنده بعد هستند

(۲) بررسی اینکه مجموعه ابعاد (عوامل مرتبه اول) برای سنجش ساختار چندبعدی انطباق و پذیرش هوشمندی کسب‌وکار (عامل مرتبه دوم) به کار می‌روند. در این مرحله، تحلیل عاملی تأییدی این مطلب را که آیا ابعاد سنجش‌های خوبی برای ساختار چندبعدی هستند یا نه را می‌آزماید و گزارشی از دقت ابعاد در معرفی ساختار چندبعدی را عرضه می‌دارد. برای انجام تحلیل عاملی تأییدی در این تحقیق از نرم‌افزار لیزرل استفاده شده است.

## یافته‌های پژوهش

### تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

در این مرحله ابتدا تحلیل عاملی روی هر یک از ابعاد مدل مفهومی انجام می‌گیرد. در این مسئله هفت بعد تعریف شده است که برای تأیید هر یک به صورت جداگانه تحلیل عاملی مرتبه اول به کار می‌رود. در تحلیل عاملی مرتبه اول بعد داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب‌وکار، بر اساس مدل مفهومی تحقیق برای این بعد سه شاخص ارائه شده است که عبارت‌اند از: دسترسی به داده‌ها و اطلاعات، کیفیت داده‌ها و اطلاعات و جامعیت و

یکپارچگی داده‌ها و اطلاعات. با استفاده از داده‌های به‌دست‌آمده از مطالعه پیمایشی دانشگاه‌های شهر اسدآباد، ابتدا بارهای عاملی که نشان‌دهنده میزان همبستگی متغیرهای آشکار (شاخص‌ها) و متغیرهای نهفته (ابعاد مدل) هستند، برآورد می‌شوند و سپس برای برازش مدل مورد مطالعه از فاکتورهای مجذور کای، درجه آزادی، جذر برآورد واریانس خطای تقریب<sup>۱</sup> و سطح معناداری<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. اگر نسبت مجذور کای به درجه آزادی کوچک‌تر از ۴ باشد مورد قبول است و مقدار بزرگ‌تر از ۰,۰۵ برای سطح معناداری و مقدار کوچک‌تر از ۰,۰۶ برای جذر برآورد واریانس خطای تقریب نشان‌دهنده برازش مدل با داده‌های گردآوری شده است. جدول ۵ فاکتورهای برازش مدل و نمودار مسیر را در حالت تخمین استاندارد<sup>۳</sup> برای اولین بعد نشان می‌دهد.

جدول (۵). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی شاخص‌های بعد داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب و کار

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
DI	DI1	۰/۳۷	عدم تأیید	۲/۶۳۵	۰/۰۱	۰/۰۰۲
	DI2	۰/۶۳	تأیید			
	DI3	۰/۳۶	عدم تأیید			

برای تحلیل عاملی مرتبه اول بعد سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب و کار که دارای چهار شاخص هزینه توسعه و راه‌اندازی زیرساخت هوشمندی کسب و کار، هزینه‌های جاری بهره‌برداری از هوشمندی کسب و کار، صرفه‌جویی‌های سازمانی منتج از هوشمندی کسب و کار، منافع اقتصادی ذینفعان سازمان است، نتایج در جدول ۶ ارائه شده است.

1. Root Mean Sequence Error of Approximation(RMSEA)
2. P-value
3. Standard Solution Estimates

جدول (۶). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی شاخص‌های بعد سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب‌وکار

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
ID	ID1	۰/۹۸	تأیید	۱/۲۴۷	۰/۰۰۲	۰/۰۲۷۸
	ID2	۰/۷۷	تأیید			
	ID3	۰/۱۹	عدم تأیید			
	ID4	۰/۷۰	تأیید			

در تحلیل عاملی مرتبه اول بعد اثر متقابل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار با پنج شاخص فعالیت‌های اصلی و فرآیندهای عملیاتی کسب‌وکار، فعالیت‌های پشتیبانی و فرآیندهای ارتباطی کسب‌وکار، مدیریت عملکرد و ارزیابی کسب‌وکار، دانش کسب‌وکار، خروجی کسب‌وکار نتایج جدول ۷ به دست می‌آید.

جدول (۷). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی شاخص‌های بعد تأثیر متقابل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
BP	BP1	۰/۷۴	تأیید	۱/۰۷۱	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵
	BP2	۰/۴۶	تأیید			
	BP3	۰/۹۴	تأیید			
	BP4	۰/۷۶	تأیید			
	BP5	۰/۵۵	تأیید			

برای تحلیل عاملی مرتبه اول بعد کاربری هوشمندی کسب‌وکار با شاخص‌های سودمندی و آسانی استفاده درک شده توسط کاربر، مقاومت و ترس کاربران سازمانی، میزان پذیرش و

تعهد کاربران، آموزش کاربران برای کسب مهارت‌های فناوری محور، تأثیر و نفوذ اجتماعی و کنترل‌های بیرونی بر کاربر، ویژگی‌های کاربر، نتایج در جدول ۸ نشان داده شده است.

**جدول (۸). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی مربوط به شاخص‌های بعد کاربری هوشمندی کسب‌وکار**

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
US	US1	۰/۸۶	تأیید	۳/۰۱۲۵	۰/۰۲۱	۰/۰۰۴
	US2	۰/۳۴	عدم تأیید			
	US3	۰/۹۲	تأیید			
	US4	۰/۷۴	تأیید			
	US5	۰/۹۵	تأیید			
	US6	۰/۸۸	تأیید			

نتایج تحلیل عاملی بعد تحول بهره‌وری کسب‌وکار که دارای شاخص‌های کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی منابع، کارایی فرآیندهای کسب‌وکار، افزایش بهره‌وری زنجیره تأمین، افزایش نرخ بازگشت سرمایه، پشتیبانی تصمیم و توانمندسازی تصمیم‌گیری، مدیریت ریسک و بهینه‌سازی ریسک‌های عملیاتی، افزایش مزیت رقابتی است در جدول ۹ نشان داده شده است.

**جدول (۹). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی شاخص‌های بعد تحول بهره‌وری کسب‌وکار**

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
PB	PB1	۰/۲۱	عدم تأیید	۳/۶۴۸	۰/۰۰۱	۰/۰۳۴
	PB2	۰/۴۵	تأیید			
	PB3	۰/۶۴	تأیید			
	PB4	۰/۲۴	عدم تأیید			
	PB5	۰/۴۴	تأیید			
	PB6	۰/۹۲	تأیید			
	PB7	۰/۹۵	تأیید			

بعد سیستم‌های هوشمندی کسب و کار با شاخص‌های واسط کاربری مناسب، پشتیبانی از استانداردها، انعطاف‌پذیری، تعمیم و سازگاری، توانمندی تحلیلی، سیستم‌های مدیریتی، یکپارچگی و اثر متقابل با سایر سامانه‌های سازمانی، ایجاد قابلیت ارتباط معرفی شده است. نتایج تحلیل عاملی این بعد در جدول ۱۰ نشان داده شده است.

جدول (۱۰). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی مربوط به شاخص‌های بعد سیستم‌های هوشمندی کسب و کار

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
BS	BS1	۰/۳۹	عدم تأیید	۲/۰۵۶۸	۰/۰۲	۰/۰۱۲۴
	BS2	۰/۲۱	عدم تأیید			
	BS3	۰/۸۱	تأیید			
	BS4	۰/۱۸	عدم تأیید			
	BS5	۰/۹۵	تأیید			
	BS6	۰/۳۶	عدم تأیید			
	BS7	۰/۶۴	تأیید			

نتایج تحلیل عاملی بعد مؤلفه‌های سازمانی با شاخص‌های ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی، اندازه سازمان، ساختار مالکیت، منابع سازمانی، استراتژی سازمان، ظرفیت جذب، اهداف و ارزش‌ها و چشم‌انداز سازمانی، نیازهای سازمانی، پذیرش و تعهد سازمانی به فناوری اطلاعات در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

## جدول (۱۱). بارهای عاملی و شاخص‌های برازندگی مربوط به شاخص‌های بعد مؤلفه‌های

## سازمانی

نام متغیر	نام شاخص‌ها	بار عاملی شاخص‌ها	تأیید شاخص‌ها	$\chi^2/df$	P-value	RMSEA
OC	OC1	۰/۴۳	تأیید	۱/۰۵۲	۰/۰۴۱	۰/۰۳۶
	OC2	۰/۵۳	تأیید			
	OC3	۰/۵۹	تأیید			
	OC4	۰/۴۵	تأیید			
	OC5	۰/۶۷	تأیید			
	OC6	۰/۳۳	عدم تأیید			
	OC7	۰/۰۰۱	عدم تأیید			
	OC8	۰/۰۱	عدم تأیید			
	OC9	۰/۰۹	عدم تأیید			
	OC10	۰/۲۸	عدم تأیید			

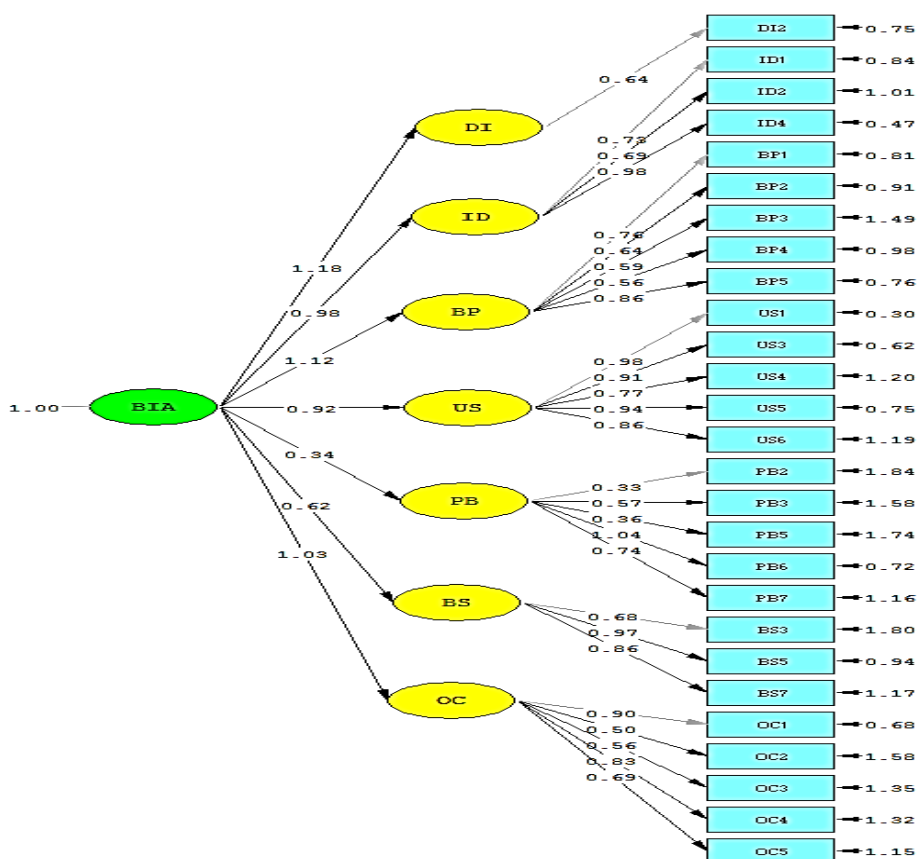
## تحلیل عاملی مرتبه دوم

با انجام تحلیل عاملی مرتبه اول مشخص شد که کدام سنجه‌ها برای هر یک از ابعاد، مناسب هستند (شاخص‌های مورد تأیید). برای انجام تحلیل عاملی مرتبه دوم از شاخص‌های تأیید شده هر بعد استفاده می‌شود. به‌این ترتیب مدل دارای ۲۷ شاخص در هفت بعد است. به‌علاوه در این مرحله باید دو نوع متغیر پنهان یعنی متغیر پنهان درون‌زاد (Eta) و متغیر پنهان برون‌زاد (Ksi) را نیز مشخص شود. متغیرهای پنهان درون‌زاد همان ابعاد موضوع یعنی متغیرهای DI, ID, BP, US, PB, BS, OC هستند و متغیر پنهان برون‌زاد انطباق سازمانی هوشمندی کسب‌وکار است که با BIA<sup>۱</sup> نشان داده می‌شود. بر اساس خروجی نرم‌افزار لیزرل به‌جز بعد PB سایر ابعاد در انطباق سازمانی هوشمندی کسب‌وکار مؤثر هستند. میزان تأثیر و شاخص‌های تأثیرگذاری آن‌ها توسط بارهای عاملی روی پیکان‌های اتصال در شکل نشان ۲

داده شده است. شاخص‌های برازش نهایی که توسط نرم‌افزار برای این مدل ارائه شده‌اند در جدول ۱۲ آورده شده است.

جدول (۱۲). شاخص‌های برازندگی مطلق و نسبی برازش مدل نهایی حاصل از تحلیل عاملی مرتبه دوم

شاخص‌های نسبی برازش			شاخص‌های مطلق برازش		
GFI	ECVI	NFI	P-value	RMSEA	$\chi^2/df$
۰/۸۳	۱۲/۲	۰/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	۳/۱۵۴



شکل ۲. نمودار مسیر تحلیل عاملی مرتبه دوم مدل انطباق سازمانی هوشمندی کسب و کار



## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش انطباق و پذیرش سازمانی هوشمندی کسب‌وکار مورد بررسی و کنکاش قرار گرفته است. با مطالعه پیشینه موضوع ۴۲ شاخص به‌عنوان شاخص‌های مؤثر در انطباق سازمانی هوشمندی کسب‌وکار پیشنهاد شده‌اند که در هفت بعد دسته‌بندی شدند و بر این اساس مدل مفهومی پژوهش ایجاد شد. برای بررسی مدل، تحلیل عاملی تأییدی به کار گرفته شد که نتایج آن به این شرح است: بر اساس تحلیل عاملی مرتبه اول برای متغیر (بعد) داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب‌وکار با توجه به بارهای عاملی به‌دست‌آمده، فقط شاخص DI2 شاخص مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب‌وکار برای دستیابی به انطباق سازمانی است. برای متغیر (بعد) سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب‌وکار، بر اساس بارهای عاملی به‌دست‌آمده، شاخص‌های ID1, ID2, ID4 شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف این بعد به‌منظور دستیابی به انطباق سازمانی هستند. در تحلیل مرتبه اول متغیر (بعد) اثر متقابل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار، تمامی شاخص‌های BP1, BP2, BP3, BP4, BP5 شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف این بعد در جهت انطباق سازمانی با هوشمندی کسب‌وکار هستند. نتیجه تحلیل عاملی مرتبه اول برای متغیر (بعد) کاربری هوشمندی کسب‌وکار نشان می‌دهد که شاخص‌های US1, US3, US4, US5, US6 شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف بعد کاربری هوشمندی کسب‌وکار در راستای انطباق سازمانی هستند. بر اساس بارهای عاملی به‌دست‌آمده در تحلیل مرتبه اول متغیر (بعد) تحول بهره‌وری کسب‌وکار، شاخص‌های PB2, PB3, PB5, PB6, PB7 شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف این بعد برای انطباق سازمانی با هوشمندی کسب‌وکار هستند. بارهای عاملی به‌دست‌آمده در مورد متغیر (بعد) سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار نشان می‌دهد که شاخص‌های BS3, BS5, BS7 شاخص‌های مناسبی برای اندازه‌گیری و تعریف این بعد در جهت انطباق سازمانی با هوشمندی کسب‌وکار هستند. بر اساس بارهای عاملی حاصل از تحلیل مرتبه اول متغیر (بعد) مؤلفه‌های سازمانی، شاخص‌های OC1, OC2, OC3, OC4, OC5 شاخص‌های مناسبی

برای اندازه گیری و تعریف این بعد در جهت انطباق با هوشمندی کسب و کار هستند. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی مرتبه اول تحلیل عاملی مرتبه دوم پیاده سازی شد و نتایج آن نشان داد که داده ها و اطلاعات هوشمندی کسب و کار، سرمایه گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب و کار، اثر متقابل کسب و کار و هوشمندی کسب و کار، کاربری هوشمندی کسب و کار، سیستم های هوشمندی کسب و کار و مؤلفه های سازمانی بر انطباق سازمانی دانشگاه های شهرستان اسدآباد، با هوشمندی کسب و کار اثر مثبت و معناداری دارد، اما اثر مثبت و معنادار تحول بهره وری کسب و کار، بر انطباق سازمانی دانشگاه های شهرستان اسدآباد، تأیید نشد. نتایج این پژوهش با نتایج حاصل از تحقیق سوجیتاراپیتایا و همکارانش که به سه دسته عامل فناوری، محیط و سازمان اشاره کرده بودند همسو است و به علاوه تفکیک بیشتری در دسته بندی عوامل مؤثر بر انطباق سازمانی قائل شده است. به علاوه موارد مورد توجه در تحقیق آدلاکان با محوریت عاملی تحت عنوان تحول و بهره وری کسب و کار در این مطالعه برای سازمان های آموزشی تأیید نشد. در مورد سایر پژوهش ها از آنجا که هر کدام در یک بستر و زمینه خاص به تعدادی از عوامل تأثیرگذار دست یافته بودند، برخی از عوامل تأثیرگذار شناسایی شده آن ها با تحقیق جاری همسو بوده و برخی از عوامل تأیید نشد و این می تواند به دلیل زمینه متفاوت به کارگیری هوشمندی کسب و کار باشد. عامل کیفیت داده ها و اطلاعات با نتایج حاصل از پژوهش های چاویساک، اسپارکز و مک کان، یوه و کرونیوس همسو است. شاخص های تأیید شده مربوط به سرمایه گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب و کار تا حدی با نتایج حاصل از پژوهش خان و همکارانش همسویی دارد. نتایج حاصل از بررسی شاخص های حوزه اثر متقابل کسب و کار و هوشمندی کسب و کار با پژوهش های پترینی و پزه بان و فراری همخوانی دارد. شاخص های تأیید شده بعد سیستم های تجاری با برخی از پارامترهای پژوهش بخشنده و رحمتی همسو بوده اما برخی از آن ها را مانند پشتیبانی از استانداردها را تأیید نمی کند. همچنین در این حوزه برخی از پارامترهای ذکر شده در پژوهش مالادی نیز تأیید شدند. در بعد مؤلفه های سازمانی برخی از شاخص های پژوهش های قبلی مانند پژوهش چاویساک، پدایاش، خان، فراری تأیید شدند اما برخی شاخص ها مانند اهداف

و ارزش‌ها، استراتژی، ظرفیت جذب، پذیرش فناوری اطلاعات برخلاف پژوهش‌های ملادی، هارتلی، فراری تأیید نشد. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهاد می‌شود که برای انطباق سازمان‌های آموزشی با هوشمندی کسب‌وکار عوامل زیر مورد توجه قرار گیرند:

- عامل داده‌ها و اطلاعات هوشمندی کسب‌وکار با تمرکز بر شاخص کیفیت داده‌ها و اطلاعات
  - عامل سرمایه‌گذاری اقتصادی و توسعه هوشمندی کسب‌وکار با تمرکز بر شاخص‌های هزینه توسعه و راه‌اندازی زیرساخت هوشمندی کسب‌وکار، هزینه‌های جاری بهره‌برداری از هوشمندی کسب‌وکار و منافع اقتصادی ذینفعان سازمان
  - عامل اثر متقابل کسب‌وکار و هوشمندی کسب‌وکار با تمرکز بر شاخص‌های فعالیت‌های اصلی و فرآیندهای عملیاتی آموزش، فعالیت‌های پشتیبانی و فرآیندهای ارتباطی آموزش، مدیریت عملکرد و ارزیابی آموزش، دانش مرتبط با آموزش، خروجی آموزش
  - عامل کاربری هوشمندی کسب‌وکار با تمرکز بر شاخص‌های سودمندی و آسانی استفاده درک شده، میزان پذیرش و تعهد، آموزش کاربران، تأثیر و نفوذ اجتماعی و کنترل بیرونی بر کاربر، ویژگی‌های کاربر
  - عامل سیستم‌های هوشمندی کسب‌وکار با تمرکز بر شاخص‌های انعطاف‌پذیری، تعمیم سازگاری، سیستم‌های مدیریتی، قابلیت ایجاد ارتباط
  - عامل مؤلفه‌های سازمانی با تمرکز بر ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی، اندازه سازمان، ساختار مالکیت، منابع سازمانی.
- به‌علاوه پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آتی، اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر انطباق سازمان‌های آموزشی با هوشمندی کسب‌وکار مورد بررسی و کنکاش قرار گیرد.

## منابع

- اسماعیلی، محمود رضا (۱۳۹۴). بررسی رابطه هوش سازمانی بر قابلیت یادگیری سازمانی. *نشریه مدیریت فردا*، دوره ۵، شماره ۴۴.
- بخشنده، سمیه، رحمتی، محمدحسین. (۱۳۹۵). بررسی هم‌راستایی قابلیت‌ها و اجزای هوش تجاری در راستای ایجاد مزایای هوش تجاری، مطالعه موردی، شرکت‌های کوچک و متوسط شهر تهران. *نشریه مدیریت فناوری اطلاعات*، دوره ۸، شماره ۱.
- کریمی جشنی، جابر، مردانی، مجید، مردانی، حسین، مردانی، محسن، (۱۳۹۱). شناسایی عوامل و راهکارهای مناسب جهت ترغیب کارکنان با استفاده از فناوری‌های نوین در سازمان. *نشریه مدیریت فردا*، شماره ۳۰، ۱۳۹۱.
- Agha Muhammad Ali Khan, Nadia Amin, Nick Lambrou. (2010). Drivers and Barriers to Business Intelligence Adoption: A Case of Pakistan. *European and Mediterranean Conference on Information Systems*.
- Aruldoss, M. Travis, M.L. & Venkatesan, P. (2015). A reference model for business intelligence to predict bankruptcy. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(2), 186- 217.
- Arefin, SH. Hoque, R. & Bao, Y. (2015). The impact of business intelligence on organizations effectiveness: an empirical study. *Journal of System and Information Technology*, 17(3): 263-285.
- Antonella Ferrari, Cecilia Rossignoli, and Alessandro Zardini. (2011). Enabling Factors for SaaS Business Intelligence Adoption: A Theoretical Framework Proposal. *Information Technology and Innovation Trends in Organizations*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Betsy H. Sparks, Jack T. McCann. (2015). Factors influencing business intelligence system use in decision making and organizational performance, *Sustainable Strategic Management*, 5(1), 121-135.
- Denis Pedyash, Sergey Kokin, Alexey V. Belov, Tienan Wang, Chunsheng Shi. (2013). The Influence of Organizational Structure On

The Business Intelligence Implementation Process (Focused in Canadian And Russian Enterprises Based in China), *Advances in information Sciences and Service Sciences(AISS)*, 5(7), 58-72.

Emil Badilescu- Buga. (2013). Knowledge behavior and social adoption of innovation, *Information Processing and Management*, 49(1), 902-911.

Hsinchun Chen, Roger H. L. Chiang, Veda C. Storey. (2012). Business Intelligence and analytics: From Big Data To Big Impact, *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.

Joyce D. Jackson, Mun Y. Yi, Jae S. Park. (2013). An empirical test of three mediation models for the relationship between personal innovativeness and user acceptance of technology. *Information & Management*, 50(3), 154-161.

Jalonen, H. & Lönnqvist, A. (2009). Predictive business fresh initiative or old wine in a new bottle. *Management Decision*, 47(10), 1595-1609.

Kaashief Hartley, Lisa F Seymour. (2011). Towards a framework for the adoption of Business Intelligence in public sector organizations: the case of South Africa, *Business Intelligence Conference*.

Maira Petrinia, Marlei Pozzebon. (2009). Managing sustainability with the support of business intelligence: Integrating socio-environmental indicators and organizational context, *Journal of Strategic Information Systems*.

Olszak, C. M. & Ziemba, E. (2010). Business performance management for competitive advantage in the information economy. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 15(3): 93-104.

Olszak, C. M. & Ziemba, E. (2012). Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium. *Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7(2), 2-10.

Öykü İşık, Mary C. Jones b, Anna Sidorova. (2013). Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, 50(3), 13-23.

Olawale Adelakun, Thomas Kemper. (2010). Software-as-a-Service Business Intelligence: Adoption Criteria and Business Value. *Master 's Thesis in Informatics*.

Paul Hawking, Susan Foster, Andrew Stein. (2008). The adoption and use of business intelligence solutions in Australia, *Intelligent Systems Technologies and Applications*, 4(2), 33-49.

Sutee Sujitparapitaya, Ashraf Shirani, MaluRoldan. (2012). Business Intelligence Adoption in Academic Administration: an Empirical Investigation. *Information Systems*, 13(2), 112-122.

Suresh Malladi, Stephen M. Ross. (2013). Adoption of Business Intelligence & Analytics in Organizations – An Empirical Study of Antecedents. *Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems*, Chicago, Illinois, August 15-17.

Suresh Malladi, M.S. Krishnan. (2014). Determinants of Usage Variations of Business Intelligence & Analytics in Organizations–An Empirical Analysis. PhD Thesis *School of Business University of Michigan*, Ann Arbor, USA.

Singha Chaveesuk. (2010). The Determinants of the Adoption and Application of Business Intelligence: An ERP Perspective. A Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, *School of Management and Information Systems Faculty of Business and Law Victoria University*.

Scholz, Patrick, Schieder, Christian, Kurze, Christian, Gluchowski, Peter, Boehringer, Martin. (2012). Benefits and Challenges of Business Intelligence Adoption in Small and Medium-Sized Enterprises. *18th European Conference on Information Systems*.

Saji K. Mathew. (2012). Adoption of business intelligence systems in Indian fashion retail. *Business Information Systems*, 9(3), 125-139.

Thiagarajan Ramakrishnan, JibanKhuntia, Abhishek Kathuria, Terence Saldanha. (2016). Business Intelligence Capabilities and Effectiveness: An Integrative Model. *49th Hawaii International Conference on System Sciences*.

William Yeoh, AlešPopovic. (2016). Extending the Understanding of Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence

Systems, *Journal of the Association for Information Science and Technology*.

William Yeoh, Andy Koronios. (2010). Critical Success Factors for Business Intelligence Systems, *Journal of computer information systems*, 50(3), 23-32.

Yuantao Jiang. (2009). A Conceptual Framework and Hypotheses for the Adoption of E-business Intelligence, *International Colloquium on Computing, Communication, Control and Management*.