



شناسایی و اولویت بندی موانع پیاده سازی سیستم های هوش کسب و کار در صنعت بانکداری ایران با استفاده از تکنیک FAHP

محمد گشتاسبی¹ - M.goshtasbi@ut.ac.ir

مجتبی احمدی نوذری² - Nozari.task@yahoo.com

علی بابائیان جلودار³ - ali.babaeianjelodar@gmail.com

- 1- دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه تهران
- 2- دانشجوی دکتری مدیریت تولید و عملیات، دانشگاه مازندران
- 3- کارشناسی ارشد تحقیق در عملیات، دانشگاه شهید بهشتی

چکیده: هدف از انجام این پژوهش، شناسایی و رتبه بندی موانع پیاده سازی سیستم های هوش کسب و کار در صنعت بانکداری ایران است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوهی گردآوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی است. بانک های ایران جامعه آماری این پژوهش می باشند و با توجه به حوزه پژوهش، مدیران بخش فن آوری اطلاعات جامعه پاسخگویان پژوهش را تشکیل می دهند که 16 نفر از آن ها به پرسشنامه پاسخ دادند. در این پژوهش ابتدا موانع پیاده سازی و به کارگیری سیستم های هوش کسب و کار با مرور ادبیات شناسایی و سپس از طریق مصاحبه با خبرگان، این موانع تعدیل و در پنج دسته ی مدیریتی و پرسنلی، برون سازمانی، فرهنگی و نگرشی، تکنولوژیکی، هزینه ای و اقتصادی طبقه بندی شدند و سپس این عوامل شناسایی شده از طریق روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) و با استفاده از پرسشنامه مقایسات زوجی وزن دهی و رتبه بندی شدند. برای تحلیل نتایج از نرم افزار MATLAB و Excel استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده مشخص شد در بین موانع شناسایی شده، موانع مدیریتی و پرسنلی با وزن فازی 0/479 و موانع تکنولوژیکی با وزن 0/0314 به ترتیب دارای بیشترین و کمترین اهمیت هستند.

واژگان کلیدی: هوش کسب و کار، موانع پیاده سازی، تحلیل سلسله مراتبی فازی، صنعت بانکداری



مقدمه

در محیط کسب و کار کنونی جهان که هرروز مسائل پیش روی سازمان‌ها پیچیده و پیچیده‌تر می‌شود، سازمان‌ها به دنبال راهکارهایی جهت هموار کردن مسیر تجاری خود بوده و در ورای آن گوشه‌ی چشمی نیز به آینده داشته‌اند تا در آینده با مسائل مشابهی روبه‌رو نشوند (وادپلی، 2009؛ یی او، 2008). به وضوح هر روز تصمیمات اشتباه بسیاری توسط مدیران ارشد سازمان‌ها اتخاذ می‌شود. تصمیمات اشتباهی که نشئت گرفته از نبود اطلاعات کافی و یا به‌کارگیری ناصحیح اطلاعات در دسترس است. با در نظر گرفتن این واقعیت‌های محیط کسب و کار، سازمان‌ها نیازمندند که سطح رقابت و نوآوری خود را طوری حفظ کنند که برای ذی‌نفعان خود ایجاد ارزش نمایند (بلنکهورن و فلیشر 2007). یکی از راه‌های ایجاد چنین سطحی از رقابت و نوآوری و ایجاد ارزش، استخراج و بهره‌گیری از منابع اطلاعاتی داخلی سازمان با استفاده از فنون همانند تحلیل گرافیکی داده‌ها، داده‌کاوی و تحلیل‌های پیش‌بینی کننده است. این تکنیک‌ها و ابزارها بخشی از یک رشته‌ی علمی به نام هوش کسب و کار هستند (هاو کینگ و سلیتو 2010).

استفاده از فن‌آوری اطلاعات برای فرآیندهای مختلف کسب و کار منجر به رشد شدید و نمایی در مقدار داده‌هایی که پردازش و ذخیره می‌شوند شده است. سیستم‌های قدیمی فن‌آوری اطلاعات در جمع‌آوری و پردازش این داده‌ها به اطلاعات مؤثر هستند. با این حال توانایی آن‌ها در فراهم کردن گزارش‌های منعطف برای درک بهتر اطلاعات و تأثیر آن بر کسب و کار محدود است (داونپورت و هاریس، 2007). نیاز به اطلاعات بهبودیافته و توسعه‌ی تکنولوژی‌های وابسته منجر به ظهور سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات کنونی شد. نمونه‌ای از این سیستم‌ها عبارت‌اند از سیستم‌های مدیریت دانش¹ (KM)، داده‌کاوی² (DM)، سیستم‌های همکاری³ (CS)، مدیریت عملکرد شرکت⁴ (CPM) و کشف دانش⁵ (KD). اخیراً، واژه هوش کسب و کار برای پوشش کامل همه سیستم‌های نام‌برده شده استفاده می‌شود (گیسون و همکاران، 2004؛ اولزاک و زیمبا، 2007). از همین رو سیستم‌های هوش کسب و کار (BI) به‌عنوان مهم‌ترین سیستم‌های اطلاعاتی قسمت اعظمی از راه‌حل‌های ارائه‌شده در زمینه بهبود روش‌های تصمیم‌گیری جهت کسب اطمینان از رشد پایدار و حفظ مزیت رقابتی را تشکیل می‌دهد (چن و همکاران، 2012؛ شاردا و همکاران 2013، شاردا و همکاران، 2015). در این چنین شرایطی سیستم‌های هوش کسب و کار می‌تواند ابزار نیرومندی در دستان مدیران ارشد سازمان‌ها باشد تا از آن طریق

1. Knowledge Management
2. Data Mining
3. Collaborative Systems
4. Corporate Performance Management
5. Knowledge Discovery



(30 و 31 فروردین 1396)

تصمیمات بهتری اتخاذ کنند که منبع این تصمیمات بهتر نیز همان انجام تحلیل‌ها، گزارش‌ها و تحلیل‌های پیش‌بینی کننده می‌باشد (لوشین 2012؛ سواتر 2014). بر اساس نظرات رین اسکمیدت و فرانسیس (2000)، یک سیستم هوش کسب‌وکار "مجموعه‌ای یکپارچه از ابزارها، تکنولوژی‌ها و محصولات برنامه‌ریزی شده است که برای جمع‌آوری، ادغام، تحلیل و در دسترس قرار دادن داده‌ها استفاده می‌شوند".

حال آنچه که دیده می‌شود این است که باوجوداینکه این سیستم‌ها به صورت گسترده‌ای در بسیاری از کشورها پذیرفته شده‌اند، در ایران به صورت موردی استفاده می‌شوند و در برخی از سازمان‌ها همچون بانک‌ها که روزانه داده‌های بسیار زیادی درباره مشتریان و حساب‌هایشان ایجاد می‌کنند و توقع می‌رود به خاطر ماهیت فعالیتشان و همچنین به این خاطر که هوش کسب‌وکار نواحی زیادی از کسب‌وکار بانک‌ها (که مهم‌ترین آن‌ها مدیریت ارتباط با مشتری تحلیلی^۱، مدیریت عملکرد بانک^۲، مدیریت ریسک سازمان^۳، مدیریت دارایی و بدهی^۴ و شکایات است) را پوشش می‌دهد (چن و همکاران، 2012؛ داوونپورت 2012) از این سیستم‌ها استفاده گسترده‌ای کنند، این اتفاق رخ نداده است و از سیستم‌های هوش کسب‌وکار جز در مواردی محدود استفاده نمی‌شود. پیاده‌سازی هوش کسب و کار به شناسایی دقیق قابلیت‌های آن متناسب با حوزه عملیاتی هر شرکت و اجزای هم‌راستای آن نیاز دارد تا با توجه به مسیر بلوغ هوش کسب و کار، مزیت‌هایی که از آن انتظار می‌رود، با بالاترین سطح کارایی و اثربخشی سازمانی محقق شود (بخشنده و رحمتی، 1395). به‌رحال علی‌رغم اهمیت این موضوع پژوهش‌های اندکی در ایران در این زمینه صورت گرفته است که آن‌ها نیز فقط به دسته‌بندی عوامل موفقیت پرداخته‌اند (عمل نیک و همکاران، 1389؛ حقیقت منفرد و رضایی، 1390) ولی پژوهش پیش رو سعی دارد دلایل عدم استفاده گسترده از سیستم‌های هوش کسب‌وکار را با استفاده از ادبیات موضوعی و نظر متخصصان در صنعت بانکداری شناسایی و اولویت‌بندی کند؛ بنابراین هدف از انجام این پژوهش شناسایی موانع استفاده از سیستم‌های هوش کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران و اولویت‌بندی این موانع است. با توجه به موارد یاد شده در این پژوهش سعی داریم که به دو پرسش زیر پاسخ دهیم:

1. موانع پیاده‌سازی و به‌کارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار در صنعت بانکداری کدام‌اند؟
2. اولویت هر کدام از این موانع به چه صورت است؟

-
1. Analytical Customer Relationship Management
 2. Bank Performance Management
 3. Enterprise Risk Management
 4. Asset and Liability Management

(30 و 31 فروردین 1396)

پیشینه پژوهش

امروزه سازمان‌های بزرگ مثل بانک‌ها به فن‌آوری‌های اطلاعات که قابلیت و توانایی‌های اداره و سازماندهی حجم عظیمی از داده‌ها را داشته باشند احساس نیاز می‌کنند. هوش کسب‌وکار مجموعه‌ای از فن‌آوری‌های مجهز و پیشرفته است که می‌تواند نیازهای آن‌ها را برآورد و موجب بهبود عملکرد تجاری بشود (سیف بابلانی، 1392). صنعت بانکداری یکی از صنایعی است که امکان به‌کارگیری نوآوری‌های فناورانه و سیستم‌های اطلاعاتی در آن بسیار زیاد است. برای مثال فناوری‌های جدید، کانال‌های جدید ارتباطی را فراهم می‌آورد که می‌تواند به‌سرعت با بانک‌ها منطبق شود. همچنین تکنیک‌های پیشرفته تحلیل داده به‌منظور ارزیابی خطر در تایید اعتبارات و تشخیص تقلب، ارزیابی اعتبارات، عملکرد شعب، بانکداری الکترونیکی و بخش‌بندی مشتریان از جمله زمینه‌های مورد استفاده برای کاربردهای متنوع مفاهیم و ابزارهای هوش کسب‌وکار شامل داده‌کاوی، انبارش داده‌ها و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم می‌باشد (مورو و همکاران، 2015؛ روحانی و همکاران، 2012).

تعاریف هوش کسب‌وکار

واژه هوش کسب‌وکار به طرق مختلف تعریف شده است و یک تعریف جامع برای آن وجود ندارد. به احتمال زیاد این واژه اولین بار در سال 1958 توسط "اچ پی لان" در ژورنال IBM به نام "سیستم هوش کسب‌وکار" استفاده و به‌عنوان ابزاری برای تحلیل شناسایی شد (ایم‌هاف، 2009؛ یی او، 2008؛ اناندرجن و سرینیواسن، 2004). بسیاری از افراد، به‌رحال معتقدند که واژه‌ی هوش کسب‌وکار ابتدا به‌عنوان یک نام معمولی برای توصیف مفاهیم و روش‌هایی برای بهبود تصمیم‌های سازمان با استفاده از حقایق و اطلاعاتی از سیستم‌های پشتیبانی توسط درس‌ر در سال 1989 استفاده شد (پاور، 2007). اولین تعریف علمی هوش کسب‌وکار را گوشال و کیم (1986) بدین‌صورت بیان کردند: "یک فلسفه مدیریتی و ابزاری جهت کمک به سازمان‌ها برای مدیریت و تصفیه اطلاعات کسب‌وکار باهدف اتخاذ تصمیمات کارا در محیط کسب‌وکار". در جدول زیر خلاصه‌ای از تعاریف موجود برای واژه هوش کسب‌وکار آمده است.

جدول 1. تعاریف هوش کسب‌وکار

تعریف	محقق / محققان
هوش کسب‌وکار را فرایندها، ابزارها و تکنولوژی‌هایی تعریف می‌کنند که برای تبدیل داده‌ها به اطلاعات، اطلاعات به دانش و دانش به برنامه‌هایی که اقدامات تجاری سودمندی را به همراه دارد، مورد نیازند	موس و هوبرمن (2004)
هوش کسب‌وکار عبارت است از همه‌چیز در مورد اتخاذ، دسترسی، درک، تجزیه و تحلیل و تبدیل داده‌های خام به اطلاعات به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین و بارزترین دارایی‌های شرکت، به‌منظور بهبود کسب‌وکار	آزوبین و همکاران (2006)

هورش کسبوکار را به صورت یک پورتفولیو از تکنولوژی و کاربردها تعریف می کند که یک سیستم یکپارچه مدیریت عملکرد سازمان، از جمله کاربردهای مدیریت عملکرد مالی، کاربردهای عملیاتی هوش کسبوکار و انبارداری داده ها فراهم می کند	اوراکل (2007)
مجموعه ای از تکنولوژی ها و ابزارها که با جمع آوری و یکپارچه سازی داده ها از سیستم های عملیاتی مختلف و تبدیل آن ها به اطلاعات و دانش مفید، سبب درک بهتر مدیران از سازمان و تسهیل امر تصمیم گیری در سطوح مختلف سازمانی می شوند	بی او و کورونیس (2010)
اصطلاح هوش کسبوکار می تواند به انواع مختلف روش ها و فرایندهای کامپیوتری شده برای داده تبدیل داده ها به اطلاعات و سپس اطلاعات به دانش برگردد که در نهایت برای بهتر کردن تصمیمات سازمانی مورد استفاده قرار می گیرد	پوپویک و همکاران (2012)
سیستمی متشکل از هر دو عناصر تکنیکی و سازمانی است که به کاربران خود با استفاده از اطلاعات تاریخی برای تجزیه و تحلیل تصمیم اثربخش باهدف کلی افزایش عملکرد سازمانی کمک می کند	آیسیک و همکاران (2013)
استفاده از اطلاعات و ابزارهای تحلیلی تخصصی برای توانمندسازی تصمیم گیری رسمی در زمینه های سازمانی	فشای و کوزیمسکی (2015)
طبقه بندی گسترده ای از تکنولوژی ها، نرم افزارها و فرایندها برای جمع آوری، ارزیابی و تحلیل داده ها برای کمک به تصمیم گیری های بهتر	بروکز و همکاران (2015)

موانع پیاده سازی و به کارگیری سیستم های هوش کسبوکار

در حالی که محرک ها سازمان را به سوی پذیرش تکنولوژی سوق می دهند، موانع برای پذیرش آن ها ممانعت ایجاد می کنند (چافی، 2008). راهنمای هوش کسبوکار (2009) که مجموعه ای همه ی کارهای انجام شده در زمینه هوش کسبوکار است، اعلام کرد که موانع اصلی در زمینه پذیرش هوش کسبوکار، هزینه و پیچیدگی است و همچنین پژوهش های 2007 آن ها که از 388 نفر متخصص کسبوکار انجام شده بود نشان داد که حدود 30 درصد پاسخ دهندگان اذعان داشتند که عرضه کنندگان این سیستم ها در ارائه ی مزایای هوش کسبوکار به ذی نفعان اصلی ناتوان بوده اند و بیشتر شرکت ها فکر می کردند که هوش کسبوکار توسط مشکلات خاص کسبوکار که در واحدهای خاصی اتفاق می افتند، دنبال می شود. این نبود توانایی برای تحلیل داده های کلی درباره ی سازمان، با این حقیقت توضیح داده می شود که یک عرضه کننده خاص وجود ندارد که در همه زمینه های هوش کسبوکار برتری داشته باشد. نتیجه این است که سازمان های مشتری فقط در زمینه تخصصی خود برتر می شوند (راهنمای هوش کسبوکار، 2009). آن ها همچنین اشاره می کنند که 40 درصد هزینه سیستم های پیچیده برای تحلیل داده ها به کار می روند، از انتقال داده بین سیستم ها می آید. این به این معنی است که تبدیل داده ها یکی از مهم ترین موانع است. واحد مطالعات اقتصادی هوش¹ (2007) موانعی را نام می برد که عبارتند از: بی نظمی های سازمانی که طبق نظر 63 درصد مدیران به عنوان مهم ترین

1. BRAC



مانع اشتراک داده‌هاست، عدم مشارکت CIO در فرایند تصمیم‌گیری، مسائل مربوط به اثربخشی سازمان.

فیلدینگ (2009) موانعی همچون مشخصات زیاد و امکانات کم، عدم پرداخت برای مشاوره‌های هوش کسب‌وکار گران‌قیمت، عدم سرمایه‌گذاری زیاد در مدیریت متا داده و مشکلات مربوط به بروز رسانی و نگهداری را از جمله مهم‌ترین موانع هوش کسب‌وکار می‌داند. خان و همکارانش (2010) نیز موانع پذیرش و پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب‌وکار در بانک‌ها و شرکت‌های ارتباطی را در دو دسته (1) موانع کلی هوش کسب‌وکار از جمله هزینه اولیه زیاد، هزینه‌های راه‌اندازی، نبود مهارت در اجرای هوش کسب‌وکار و انبار داده، مزایای غیرواقعی و غیرملموس، نبود اطلاعات کافی درباره‌ی کاربردهای هوش کسب‌وکار، نبود تکنولوژی (زیرساخت‌های اولیه)، نگرانی‌های مربوط به امنیت داده و حمایت‌های غیر کافی دولت از ابتکارات هوش کسب‌وکار است و (2) موانع مربوط به مشخصات هوش کسب‌وکار است که عبارت‌اند از مسائل مربوط به تأخیر داده‌ها، پیچیدگی پروژه‌های هوش کسب‌وکار، هزینه زیاد پردازش تراکنش آنلاین و پیچیدگی مدیریت داده‌ها طبقه‌بندی کردند. در همین راستا شاگو (2003) موانع و چالش‌های موجود بر سر راه پروژه‌های هوش کسب‌وکار را دشواری هدف‌گذاری برای به‌کارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار، دشواری جمع‌آوری اطلاعات و تلفیق آن‌ها و بررسی صحت اطلاعات مربوطه برای استفاده در این پروژه‌ها، سیستم‌های موجود سازمان، هزینه‌های اولیه زیاد که به‌صورت ناگهانی افزایش می‌یابد، عدم هماهنگی واحدها و پرسنل، متفاوت بودن چارچوب سیستم‌های هوش کسب‌وکار با سیستم‌های فعلی، نیاز به آموزش‌های جدید و تخصصی معرفی می‌کند. نظری سالاری (1393) به شناسایی و اولویت‌بندی موانع به‌کارگیری هوش کسب‌وکار در صنعت گردشگری ایران پرداخت. بر اساس نتایج حاصله از این پژوهش موانع یازده‌گانه به‌دست‌آمده با احتساب اولویت‌بندی، به ترتیب شامل موانع مربوط به داده‌ها، موانع مدیریتی، موانع فرهنگی، عدم آموزش و آگاهی‌رسانی، موانع مربوط به نیروی انسانی، موانع قانونی و سیاسی، عدم اعتماد در انتقال دانش، موانع سازمانی، عدم یکپارچگی سیستم‌ها، موانع مربوط به تأمین بودجه طرح‌های هوش مصنوعی و موانع مربوط به زیرساخت‌ها، می‌باشند. فرزانه (1390) اهم موانعی که در هنگام پیاده‌سازی سیستم مدیریت منابع سازمان¹ رخ می‌دهد را معرفی نمود که عبارت‌اند از: هزینه استقرار، پیچیدگی‌های فنی سیستم، زمان و تلاش صرف شده جهت استقرار و تغییر از رویکرد وظیفه‌ای به رویکرد فرایندی بسیار زیاد، مشکلاتی که به علت تغییر و تبدیل سیستم پیشین سازمان به سیستم جدید رخ می‌دهد، عدم توانایی و تمایل کارکنان سازمان به ارتقای سیستم فعلی سازمان، عدم آگاهی کافی استقرار دهندگان سیستم از اطلاعات موجود در هر بخش از سازمان، تغییرات موردنیاز بالاتر از

1. Enterprise Resource Management(ERP)



(30 و 31 فروردین 1396)

حد تصور در فرایندهای تجاری، فقدان تمرین و آموزش کافی پرسنل سازمان، عدم تطابق کارکردهای ارائه شده توسط سیستم و نیازمندی‌های واقعی سازمان. توکل و قاضی نوری نائینی (1389) موانع را به این شرح طبقه‌بندی کردند: موانع سطح خرد یا سازمانی (هزینه‌های سرمایه‌گذاری و شرایط مالی نامطلوب، محدودیت‌های سرمایه انسانی مانند کمبود کارکنان ماهر و عدم آموزش‌های مناسب، موانع اطلاعاتی و سرعت‌بالای تغییرات تکنولوژیک که منجر به ترس مدیران می‌شود، موانع مدیریتی مانند ناکافی بودن آگاهی مدیران از دستاوردهای فن‌آوری اطلاعات و نداشتن تفکر راهبردی در مدیریت فن‌آوری اطلاعات) و موانع سطح ملی (این موانع خود دودسته هستند: چالش‌های عمومی فن‌آوری اطلاعات مانند نگاه ایدئولوژیک به فن‌آوری اطلاعات، تعدد نهادهای متولی فن‌آوری اطلاعات، تحریم‌های اقتصادی و عدم همکاری شرکت‌های بزرگ با ایران و چالش‌های مرتبط با صنعت مانند تخریب فضای رقابت، عدم اتخاذ جدی فن‌آوری اطلاعات توسط نهادهای دولتی مربوطه). قادری (1387) موانع توسعه سیستم‌های اطلاعاتی جغرافیایی را به صورت، موانع مدیریتی شامل آشنایی اندک مدیران شهری با قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی و عدم اعتقاد مدیران به استفاده از مشاوران فن‌آوری اطلاعات؛ موانع هزینه‌ای شامل هزینه خرید و نصب نرم‌افزار و سخت‌افزار و نگهداری، هزینه آموزش کارکنان و هزینه اشتراک اینترنت؛ هزینه‌های ایمنی و فنی شامل دشواری به‌روز کردن نرم‌افزارها و سخت‌افزارها، دشواری در هماهنگی بین سیستم‌ها، نبود نیروی انسانی آشنا به استفاده از نرم‌افزارهای سیستم‌های اطلاعاتی، خطر بالاتر از بین رفتن اطلاعات، نسبت به سیستم‌های سنتی و کاغذی و ناکارآمدی زیرساخت‌ها و شبکه‌های ارتباطی؛ موانع فرهنگی شامل احتمال بالاتر لو رفتن اطلاعات، تفکر مسئولین از عدم سود بردن از این سیستم‌ها و احساس عدم نیاز، تغییر عادات کار کارکنان، کاهش نیاز به نیروی انسانی، پیچیدگی درک سیستم‌ها و نیاز به گذراندن دوره آموزشی و کاهش استقلال کارکنان و کاهش و حذف تماس رودررو با ارباب‌رجوع نام‌گذاری کرد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف یک پژوهش کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی است که باهدف شناسایی و رتبه‌بندی موانع پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران صورت گرفته است. برای گردآوری داده‌های پژوهش از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای و نیز روش‌های میدانی نظیر پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه اصلی مورداستفاده پرسشنامه خبره است که جهت اولویت‌بندی معیارهای اصلی بر اساس طیف 9 درجه ساعتی تنظیم شده است. پرسشنامه خبره در تعیین وزن‌های نسبی متغیرها دارای نوعی روایی منطقی و محتوایی می‌باشد (ساعتی، 1983). به دلیل اینکه در پرسشنامه تمامی عوامل مدل در نظر گرفته شده و با یکدیگر مقایسه می‌گردند لذا تمام احتمالات مرتبط با



(30 و 31 فروردین 1396)

در نظر نگرفتن یک متغیر از بین خواهد رفت. همچنین طراح قادر به جهت‌گیری خاصی در طراحی سؤالات نمی‌باشد؛ بنابراین نیازی به سنجش پایایی وجود نخواهد داشت (ساعتی، 2000). برای اطمینان از یافته‌های حاصل از پرسشنامه از شاخصی به نام نرخ سازگاری استفاده می‌گردد. این شاخص بیان می‌کند که اگر میزان ناسازگاری مقایسات زوجی بیشتر از 0/1 باشد بهتر است در مقایسات تجدیدنظر گردد (ساعتی، 1989). جامعه آماری این پژوهش بانک‌های ایران است و با توجه به حوزه مورد مطالعه، مدیران ارشد بخش فن‌آوری اطلاعات این بانک‌ها به‌عنوان جامعه پاسخگویان انتخاب شدند. از آنجا که جامعه مورد نظر، متخصصانی هستند که درجه بالایی از تخصص، آموزش یا تجربه را دارند، از نظر تحصیلات، در سطح بالایی هستند و از سواد فنی نیز برخوردارند، طبق گفته داوونپورت (2005) می‌توان این افراد را از جمله کارکنان دانشی محسوب کرد. پرسشنامه‌ی مقایسات زوجی توسط 16 نفر از اعضای جامعه پاسخگویان تکمیل و سپس تحلیل شد.

روش تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای تعیین اولویت شاخص‌های پژوهش حاضر از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده شده‌است. برای تعیین اولویت معیارها و زیرمعیارها از مدل فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی¹ موسوم به FAHP استفاده شده است. عوامل شناسایی شده با همکاری متخصصان و خبرگان، تعدیل و سپس به فرم پرسشنامه مقایسات زوجی درآمدند. برای تحلیل نتایج حاصل از پرسشنامه از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) استفاده شده است. برای انجام تحلیل‌های مطرح شده به منظور دستیابی به نتایج نرم‌افزار MATLAB و Excel مورد استفاده قرار گرفته است. روش تحلیل توسعه‌ای برای AHP فازی در سال 1996 توسط یک محقق چینی به نام یونگ چانگ ارائه گردید. برای فازی سازی عبارات کلامی خبرگان از اعداد مثلثی فازی (TFN) مطابق جدول استفاده شده است.

جدول 2. اعداد فازی و عبارات‌های کلامی در AHP (کاهاومان و همکاران، 2004)

عدد فازی مثلثی	عبارات کلامی برای تعیین ارجحیت
(1 1 1)	ارجحیت یا اهمیت یکسان
(1/2 1 3/2)	ارجحیت یا اهمیت کم
(3/2 2 5/2)	ارجحیت یا اهمیت نسبتاً قوی‌تر
(5/2 3 7/2)	ارجحیت یا اهمیت خیلی قوی‌تر
(7/2 4 9/2)	ارجحیت یا اهمیت کامل و مطلق

1 . Fuzzy Analytical Hierarchy Process

(30 و 31 فروردین 1396)

طبق روش چانگ با در نظر گرفتن هر هدف، تحلیل توسعه را می توان برای هر یک از آرمان ها g_i انجام داد؛ بنابراین می توان m مقدار تحلیل توسعه برای هر هدف داشت:

$$M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

که تمام $M_{g_i}^j$ ها عدد فازی مثلثی هستند. مراحل تحلیل توسعه چانگ به صورت زیر است: مرحله 1: به دست آوردن بسط مرکب فازی برای هر هدف.

اگر $M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m$ مقادیر آنالیز توسعه i امین هدف به ازای m آرمان باشد، آنگاه بسط مرکب فازی m آرمان برای i امین هدف به صورت زیر تعریف می شود:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad \text{رابطه 1}$$

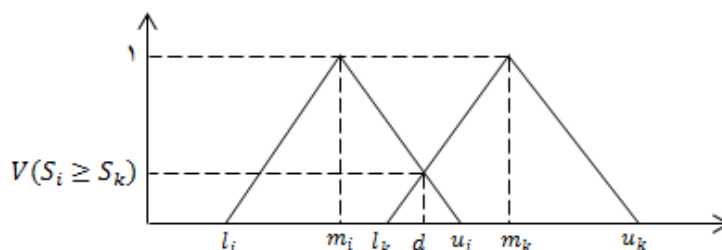
مرحله 2: محاسبه ی درجه ی ارجحیت (درجه ی امکان پذیری) S_i بر S_k چنانچه $S_i = (l_i, m_i, u_i)$ و $S_k = (l_k, m_k, u_k)$ باشند، آنگاه درجه ارجحیت S_i بر S_k که به صورت $V(S_i \geq S_k)$ نمایش داده می شود، به صورت زیر تعریف می شود:

$$V(S_i \geq S_k) = \max_{x \geq y} (\min\{\alpha_{S_i}(x), \alpha_{S_k}(y)\}) \quad \text{رابطه 2}$$

که برای اعداد فازی مثلثی معادل با رابطه ی زیر است:

$$V(S_i \geq S_k) = \alpha_{S_i}(d) = \begin{cases} 1 & \text{اگر } (m_i \geq m_k) \\ \cdot & \text{اگر } (l_k \geq u_i) \\ \frac{l_k - u_i}{(m_i - u_i) - (m_k - l_k)} & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \quad \text{رابطه 3}$$

در این رابطه d متناظر با بزرگ ترین نقطه ی تقاطع بین α_{S_i} و α_{S_k} است که در شکل زیر نشان داده شده است:



شکل 1. بزرگ ترین نقطه ی تقاطع بین α_{S_i} و α_{S_k}



(30 و 31 فروردین 1396)

مرحله 3: درجه‌ی ارجحیت (درجه‌ی امکان‌پذیری) یک عدد فازی محدب S که بزرگ‌تر از

k عدد فازی محدب $s_i, i = 1, 2, \dots, k$ باشد، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} V(S \geq S_1, S_2, \dots, S_k) &= V((S \geq S_1), (S \geq S_2), \dots, (S \geq S_k)) \\ &= \min(V((S \geq S_1), (S \geq S_2), \dots, (S \geq S_k))) \\ &= \min V(S \geq S_i), i = 1, 2, \dots, k \end{aligned} \quad \text{رابطه 4}$$

چنانچه برای هر $k = 1, 2, \dots, n, k \neq i$ فرض کنیم که $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$ آنگاه بردار وزن به صورت زیر به دست می‌آید:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n)) \quad \text{رابطه 5}$$

مرحله 4: نرمال کردن بردار W' و به دست آوردن بردار نرمال شده W

با استفاده از رابطه‌ی زیر بردار W' نرمال می‌شود و به بردار W تبدیل می‌شود:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n)) \quad W_i = \frac{W'_i}{\sum W'_i} \quad \text{رابطه 6}$$

یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در جدول 3 قابل مشاهده است، عوامل شناسایی شده براساس پیشینه، بر اساس نظر متخصصان در پنج دسته‌ی زیر تلخیص و طبقه‌بندی شدند:

جدول 3. موانع پیاده‌سازی و به‌کارگیری هوش کسب‌وکار

منبع	موانع	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛	تغییرات مدیریتی	مدیریتی و پرسنلی
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ شاگو (2003)؛ فرزانه (1390)؛	ضعف در برنامه‌ریزی	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ راهنمای هوش کسب‌وکار (2009)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	مقاومت کاربران	
شاگو (2003)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	نیازهای آموزشی	
خان و همکاران (2010)؛ توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛	ضعف پژوهش و توسعه	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ شاگو (2003)؛	نیاز به افراد خبره	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ قادری (1387)؛ شاگو (2003)؛	پیرو بودن	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ راهنمای هوش کسب‌وکار (2009)؛	استفاده ضعیف از متخصصان	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ خان و همکاران (2010)؛	ناتوانی شرکت‌های پیاده‌سازی در متقاعد کردن سازمان	نسباً زمان

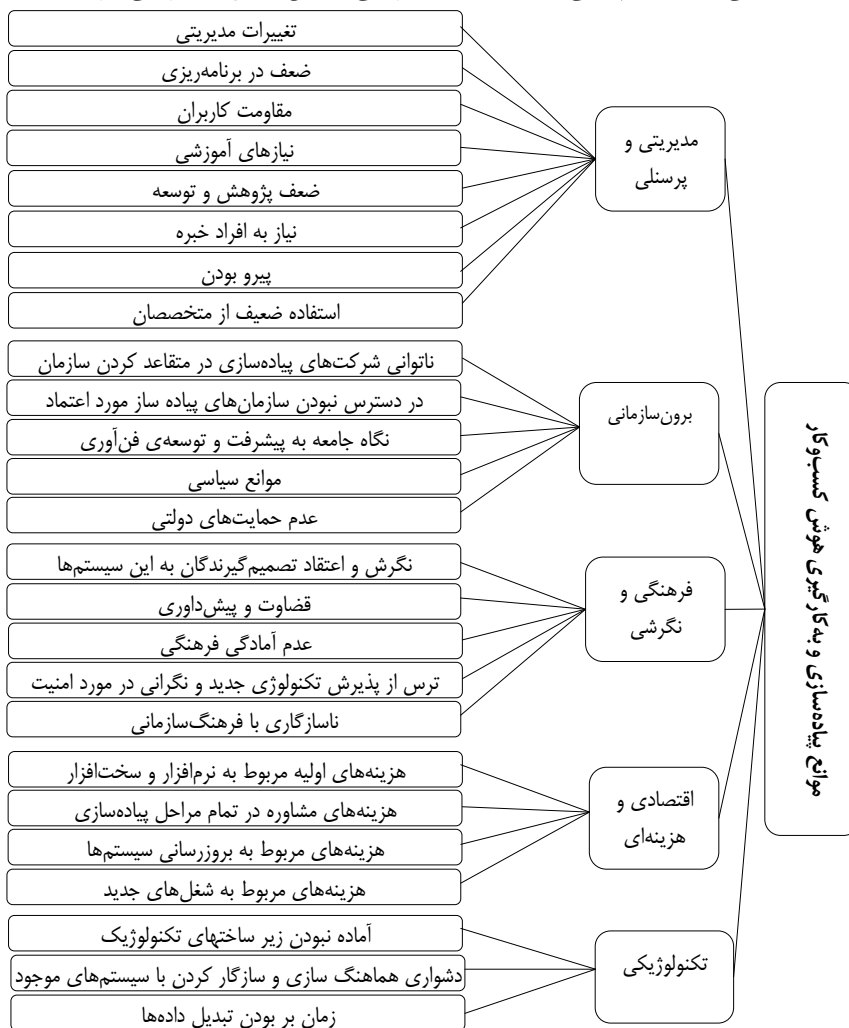
(30 و 31 فروردین 1396)

توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛	در دسترس نبودن سازمان‌های پیاده ساز مورد اعتماد	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛	نگاه جامعه به پیشرفت و توسعه فن‌آوری	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ خان و همکاران (2010)؛ نظری سالاری (1393)؛	موانع سیاسی	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ خان و همکاران (2010)؛	عدم حمایت‌های دولتی	
قادری (1387)؛ شاکو (2003)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛ نظری سالاری (1393)؛	نگرش و اعتقاد تصمیم‌گیرندگان به این سیستم‌ها	فرهنگی و نگرشی
راهنمای هوش کسب‌وکار (2009)؛	قضاوت و پیش‌داوری	
شاکو (2003)؛ خان و همکاران (2010)؛ نظری سالاری (1393)؛	عدم آمادگی فرهنگی	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ خان و همکاران (2010)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	ترس از پذیرش تکنولوژی جدید و نگرانی در مورد امنیت شغلی	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ راهنمای هوش کسب‌وکار (2009)؛	ناسازگاری با فرهنگ سازمانی	اقتصادی و هزینه‌ای
قادری (1387)؛ شاکو (2003)؛ فیلدینگ (2009)؛	هزینه‌های اولیه مربوط به نرم‌افزار و سخت‌افزار	
قادری (1387)؛ توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ شاکو (2003)؛ خان و همکاران (2010)؛	هزینه‌های مشاوره در تمام مراحل پیاده‌سازی	
توکل و قاضی نوری نائینی (1389)؛ شاکو (2003)؛ فیلدینگ (2009)؛ خان و همکاران (2010)؛	هزینه‌های مربوط به به‌روزرسانی سیستم‌ها	
قادری (1387)؛ شاکو (2003)؛ خان و همکاران (2010)؛	هزینه‌های مربوط به شغل‌های جدید	تکنولوژیکی
شاکو (2003)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	آماده نبودن زیرساخت‌های تکنولوژیک	
شاکو (2003)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	دشواری هماهنگ‌سازی و سازگار کردن با سیستم‌های موجود	
شاکو (2003)؛ فیلدینگ (2009)؛ فرزانه (1390)؛ نظری سالاری (1393)؛	زمان بر بودن تبدیل داده‌ها	

معیارهای فوق با مطالعه‌ی پیشینه‌ی پژوهش به دست آمدند و تعداد و دسته‌بندی آن‌ها با نظر خبرگان تعیین شد. پاسخ‌های متخصصین به پرسشنامه مقایسات زوجی طبق مقیاس اعداد فازی استخراج شده از مطالعه‌ی کاهرامان و همکاران (2004) به ماتریس‌های مقایسات زوجی فازی و سپس با استفاده از فرمول AHP فازی گروهی (رابطه‌ی 1) به یک ماتریس تلفیقی تبدیل شدند. برای موانع پیاده‌سازی و بکارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار یک ماتریس، برای شاخص‌های هر کدام از این عوامل یک ماتریس تلفیقی به دست آمد که در مجموع تعداد ماتریس‌های تلفیقی 6 ماتریس می‌باشد. مراحل AHP فازی روی این ماتریس‌های تلفیقی انجام شدند تا اوزان فازی عوامل و شاخص‌های آن‌ها به دست آیند. نتایج حاصل از رتبه‌بندی و تعیین اوزان فازی این عوامل در جداول 5 نشان داده شده‌اند. با توجه به اینکه در این پژوهش روش FAHP جهت وزن دهی و رتبه‌بندی عوامل و معیارهای شناسایی شده، انتخاب گردیده

(30 و 31 فروردین 1396)

است، بایستی ساختار سلسله مراتبی معیارها طراحی شود. از این رو در این مرحله با توجه به عوامل موفقیت شناسایی شده در گام قبلی، ساختار سلسله مراتبی مطابق شکل 2 طراحی گردید.



شکل 2. الگوی سلسله‌مراتبی موانع پیاده‌سازی و به‌کارگیری هوش کسب‌وکار

همان‌طور که در جدول 4 مشاهده می‌شود بنا به نظر متخصصان، موانع مدیریتی و پرسنلی با وزن فازی 0/479 نسبت به سایر موانع اولویت بالاتری دارد و موانع تکنولوژیکی با وزن فازی 0/0314 دارای کمترین اولویت در میان موانع می‌باشند.

جدول 4. رتبه‌بندی نهایی موانع پیاده‌سازی و بکارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار

موانع به‌کارگیری و پیاده‌سازی	وزن نهایی
-------------------------------	-----------



(30 و 31 فروردین 1396)

0/479	مدیریتی و پرسنلی
0/342	برون سازمانی
0/1089	فرهنگی و نگرشی
0/039	اقتصادی و هزینه‌ای
0/0314	تکنولوژیکی

رتبه‌بندی بر روی شاخص‌های هرکدام از طبقات نیز انجام شد که جدول 5 نتایج را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود بنا به نظر متخصصان، مهم‌ترین شاخص‌ها در طبقه موانع مدیریتی و پرسنلی عدم آشنایی مدیران با این سیستم‌ها با وزن فازی 0/1589 و کم‌اهمیت‌ترین شاخص استفاده ضعیف از متخصصان با وزن فازی 0/0371 است. در طبقه موانع برون سازمانی، شاخص ناتوانی شرکت‌های پیاده‌ساز در متقاعد کردن سازمان با وزن فازی 0/42 مهم‌ترین مانع و شاخص عدم حمایت‌های دولتی با وزن فازی 0/0683 به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین مانع اولویت‌بندی شدند. در طبقه موانع فرهنگی و نگرشی، نگرش و اعتقاد تصمیم‌گیرندگان به این سیستم‌ها با وزن فازی 0/4956 مهم‌ترین شاخص و ناسازگاری با فرهنگ سازمانی با وزن فازی 0/1099 به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین شاخص در این طبقه اولویت‌بندی شدند. در طبقه موانع هزینه‌ای و اقتصادی هزینه‌های اولیه مربوط به نرم‌افزار و سخت‌افزار با وزن فازی 0/3986 در رتبه اول اهمیت و هزینه‌های مربوط به شغل‌های جدید با وزن 0/1336 در رتبه آخر قرار دارند. در طبقه موانع تکنولوژیکی شاخص آماده نبودن زیرساخت‌های تکنولوژیکی با وزن 0/5767 در رتبه اول اهمیت و شاخص زمان‌بر بودن تبدیل داده‌ها با وزن 0/119 در رتبه آخر قرار دارند.

جدول 5. رتبه‌بندی نهایی موانع پیاده‌سازی و بکارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار

وزن نهایی	شاخص‌های هر یک از موانع پیاده‌سازی	موانع به‌کارگیری و پیاده‌سازی
0/1589	عدم آشنایی مدیران با این سیستم‌ها	موانع مدیریتی و پرسنلی
0/1528	تغییرات مدیریتی	
0/1525	ضعف در برنامه‌ریزی	
0/1392	مقاومت کاربران	
0/1209	نیازهای آموزشی	
0/0936	ضعف پژوهش و توسعه	
0/073	نیاز به افراد خیره	
0/0722	پیرو بودن	
0/0371	استفاده ضعیف از متخصصان	
0/42	ناتوانی شرکت‌های پیاده‌سازی در متقاعد کردن سازمان	موانع برون سازمانی
0/2339	در دسترس نبودن سازمان‌های پیاده‌ساز مورد اعتماد	
0/1897	نگاه جامعه به پیشرفت و توسعه‌ی فن‌آوری	

(30 و 31 فروردین 1396)

0/088	موانع سیاسی	
0/0683	عدم حمایت‌های دولتی	
0/4956	نگرش و اعتقاد تصمیم‌گیرندگان به این سیستم‌ها	موانع فرهنگی و نگرشی
0/1527	قضاوت و پیش‌داوری	
0/1172	عدم آمادگی فرهنگی	
0/1123	ترس از پذیرش تکنولوژی جدید و نگرانی در مورد امنیت شغلی	
0/1099	ناسازگاری با فرهنگ‌سازمانی	
0/3986	هزینه‌های اولیه مربوط به نرم‌افزار و سخت‌افزار	موانع هزینه‌ای و اقتصادی
0/2379	هزینه‌های مشاوره در تمام مراحل پیاده‌سازی	
0/2299	هزینه‌های مربوط به به‌روزرسانی سیستم‌ها	
0/1336	هزینه‌های مربوط به شغل‌های جدید	
0/5767	آماده نبودن زیرساخت‌های تکنولوژیک	موانع تکنولوژیکی
0/3043	دشواری هماهنگ‌سازی و سازگار کردن با سیستم‌های موجود	
0/119	زمان‌بر بودن تبدیل داده‌ها	

لازم به توضیح است نرخ ناسازگاری برای ماتریس تلفیقی موانع پیاده‌سازی، 0/0527؛ برای ماتریس تلفیقی موانع مدیریتی و پرسنلی، 0/0454؛ برای ماتریس تلفیقی عوامل برون‌سازمانی، 0/0389؛ برای ماتریس تلفیقی عوامل فرهنگی و نگرشی، 0/0548؛ برای ماتریس تلفیقی عوامل تکنولوژیکی، 0/0295؛ و برای ماتریس تلفیقی عوامل هزینه‌ای و اقتصادی، 0/0277 به دست آمد و به این ترتیب چون نرخ ناسازگاری برای همه‌ی ماتریس‌های تلفیقی بین 0 و 0/1 می‌باشد، پایایی پرسشنامه‌ی پژوهش نیز ثابت می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش به منظور شناسایی موانع پیاده‌سازی و به‌کارگیری سیستم‌های هوش کسب‌وکار و اولویت‌بندی آن‌ها در صنعت بانکداری انجام گرفت. همان‌طور که گفته شد، موانع شناسایی شده با استفاده از تکنیک Fuzzy AHP تحلیل شدند. موانع شناسایی شده به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: موانع مدیریتی و پرسنلی، موانع برون‌سازمانی، موانع فرهنگی و نگرشی، موانع اقتصادی و هزینه‌ای و موانع تکنولوژیکی. هرکدام از این موانع شامل مؤلفه‌هایی هستند. همان‌طور که از یافته‌ها مشخص است مهم‌ترین مانع در طبقه‌ی موانع مدیریتی و پرسنلی، عدم آشنایی مدیران با این سیستم‌ها با وزن 0/1589، تغییرات مدیریتی با وزن 0/1528 و ضعف در برنامه‌ریزی با وزن 0/1525 است و کم‌اهمیت‌ترین مانع استفاده ضعیف از متخصصان با وزن 0/0371 است. در مورد موانع برون‌سازمانی ناتوانی شرکت‌های پیاده‌سازی در متقاعد کردن سازمان با وزن 0/42 مهم‌ترین مانع و عدم حمایت‌های دولتی با وزن 0/0683 کم‌اهمیت‌ترین مانع اولویت-



(30 و 31 فروردین 1396)

بندی شدند. برای موانع فرهنگی و نگرشی، نگرش و اعتقاد تصمیم‌گیرندگان به این سیستم‌ها با وزن 0/4956 مهم‌ترین مانع و ناسازگاری با فرهنگ سازمانی با وزن 0/1099 به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین مانع بودند و در مورد مانع هزینه‌ای و اقتصادی هزینه‌های اولیه مربوط به نرم‌افزار و سخت‌افزار با وزن 0/3986 در رتبه اول اهمیت و هزینه‌های مربوط به شغل‌های جدید با وزن 0/1336 در رتبه آخر قرار دارند و در مورد موانع تکنولوژیکی آماده نبودن زیرساخت‌های تکنولوژیک با وزن 0/5767 در رتبه اول اهمیت و زمان‌بر بودن تبدیل داده‌ها با وزن 0/119 در رتبه آخر قرار دارند.

نتایج اکثر پژوهش‌های قبلی انجام‌شده با یافته‌ها و نتایج مربوط به سؤال این پژوهش مطابقت دارد. با این تفاوت که در این پژوهش نسبت به پژوهش‌های پیشین موارد به‌طور جامع‌تر و گسترده‌تر بررسی شده است و موارد شناسایی شده دارای درجه اهمیت‌های متفاوتی نسبت به پژوهش‌های قبلی می‌باشند؛ راهنما (2009) اعلام کرد که موانع اصلی در زمینه پذیرش هوش کسب‌وکار، هزینه و پیچیدگی است و همچنین پژوهش‌های آن‌ها در سال 2007 که از 388 نفر متخصص کسب‌وکار استفاده شده بود نشان داد که حدود 30 درصد پاسخ‌دهندگان اذعان داشتند که عرضه‌کنندگان این سیستم‌ها در ارائه‌ی مزایای هوش کسب‌وکار به ذی‌نفعان اصلی ناتوان بوده‌اند که نتایج این پژوهش‌های با نتایج پژوهش ما در یک نگاه کلی همخوانی دارد ولی به‌صورت خاص و از آنجاکه جامعه‌ی آماری ما بانک بوده است، به نقل از مصاحبه‌شوندگان موانع هزینه‌ای آن‌ها در مقابل با سایر موانع در اولویت و اهمیت کمتری قرار دارد ولی هم هزینه و هم ناتوانی عرضه‌کنندگان در ارائه‌ی مزایای هوش کسب‌وکار به ذی‌نفعان اصلی جزء مواردی بودند که مصاحبه‌شوندگان به آن‌ها اشاره کرده بودند. همچنین واتسون (2003) معتقد بود که به خاطر ماهیت مشارکتی این سیستم‌ها، مدیریت افراد و مدیریت تغییر آن‌ها یک عامل حیاتی و دشوار در پیاده‌سازی است و به‌عنوان یک مانع بر سر راه عمل می‌کند که با نتایج پژوهش ما نیز همخوانی دارد و درواقع ما این عامل را تحت عنوان مقاومت کاربران در برابر تغییر و دشواری مدیریت تغییر در زیرمجموعه‌ی کدهای مدیریتی و پرسنلی آورده‌ایم. قادری (1387) موانع پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب‌وکار را به‌صورت موانع فرهنگی، موانع مدیریتی، موانع هزینه‌ای بیان کرد. در میان موانع فرهنگی که او نام برده است، سه عامل نیاز به گذراندن دوره آموزشی و تفکر مسئولین از عدم سود بردن از این سیستم‌ها و احساس عدم نیاز و در میان موانع هزینه‌ای که از آن‌ها نام برده است دو عامل هزینه خرید و نصب نرم‌افزار و سخت‌افزار و هزینه آموزش کارکنان با نتایج ما همخوانی دارد همچنین موانع مدیریتی اشاره‌شده در پژوهش او به‌طور کلی با این پژوهش هم‌راستا است.

بنا به گفته خود مدیران و مسئولین، اگر موانع حذف و یا کم‌رنگ شوند راه برای بکارگیری مؤثر از سیستم‌های هوش کسب‌وکار باز خواهد شد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از موانع



(30 و 31 فروردین 1396)

مدیریتی و پرسنلی که نشان‌دهنده‌ی اهمیت سه شاخص عدم آشنایی مدیران با این سیستم‌ها، تغییرات مدیریتی، ضعف در برنامه‌ریزی و مقاومت کاربران نهایی است به مدیران و برنامه‌ریزان سازمان پیشنهاد می‌شود که از مشاورانی که با تکنولوژی‌های جدید آشنایی کامل دارند استفاده کنند تا بتوانند برنامه‌ای کل‌نگر طراحی کنند، زیرا که داشتن چنین برنامه‌ای می‌تواند پوششی باشد برای تغییرات مدیریتی. بخش بعدی موانع، موانع برون‌سازمانی می‌باشند که بر تصمیمات سازمان اثرگذار است و سازمان کنترلی بر آن‌ها ندارد. در واقع در اینجا مهم‌ترین نقش را برای کاهش موانع دولت‌ها و حکومت‌ها می‌توانند بازی کنند. در این مورد می‌توان گفت که اگر نگاه دولت به سمت هوشمند شدن سازمان‌ها باشد و موانعی که مربوط به خودش می‌باشد را کمتر کند شاید مدیران بتوانند راحت‌تر به پیاده‌سازی این سیستم‌ها فکر کنند. از دیگر موانع مهم در این طبقه ناتوانی خود شرکت‌های پیاده‌ساز در متقاعد کردن مدیران برای پیاده‌سازی است. در واقع مدیران باید قانع شوند که هزینه‌ای که می‌خواهند کنند، چه منفی برای خودش و سازمانش دارد که البته در این راه سازمان‌های پیاده‌ساز باید بتوانند بهتر عمل کنند. در مورد موانع فرهنگی و نگرشی یکسری از موانع برمی‌گردد به اینکه ما در سازمان‌هایمان امکانات فکری لازم برای پیشرفت فراهم نکرده‌ایم و تمایل به سکون در اکثر مدیرانمان وجود دارد. در واقع کشورهای که پیشرفت می‌کنند ابتدا فرهنگ اندیشیدن و شیوه‌ی ارتباطی مناسب برای پیشرفت را فراهم می‌کنند و سپس خود این نوع فرهنگ تکنولوژی را از سازمان طلب می‌کند؛ که در این زمینه نیز با توجه به راهکارهای خود مصاحبه‌شوندگان برنامه‌هایی برای فرهنگ‌سازی مناسب و ایجاد تمایل در کارکنان برای حرکت به سمت سیستم‌های جدید خود کمک زیادی می‌کند؛ و از دیگر شاخص‌های مهم در طبقه‌ی موانع فرهنگی، ترس از پذیرش تکنولوژی جدید و نگرانی در مورد امنیت شغلی است که در این باره باید نیز به یاد داشته باشیم که هرگونه تغییری حتی تغییرات برنامه‌ریزی‌شده و دارای هدف روشن نیز با مقاومت روبرو است و سازمان‌ها و مدیران باید بدانند که نگرش کارکنان نقش مهمی در فراگرد تغییر دارد و سازمان‌ها نمی‌توانند کار بیشتری با افراد کمتر انجام دهند مگر اینکه نگرش تک‌تک افراد و کارکنان این ابتکار عمل را حمایت کند (رضائیان، 1381). در میان موانع تکنولوژیکی آماده نبودن زیرساخت‌های تکنولوژیکی در سازمان مهم‌ترین مانع مورد اشاره مصاحبه‌شوندگان بود. که البته بحث موانع تکنولوژیک و موانع هزینه‌ای به هم‌دیگر تنیده‌اند و رفع این موانع نیازمند سرمایه‌گذاری مناسب در زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار و شبکه سازمان می‌باشد؛ و البته سرمایه‌گذاری در این زمینه نیز نیازمند داشتن طرح‌های مناسب توجیهی می‌باشد که در این زمینه مشاوره گرفتن از تحلیل‌گران اقتصادی می‌تواند راهگشا باشد.

این پژوهش نیز همانند بسیاری از پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی مواجه بود که تلاش برای رفع این محدودیت‌ها می‌تواند زمینه‌ساز پژوهش‌های آتی باشد. یکی از محدودیت‌های این



پژوهش این است که تنها در زمینه بانکداری انجام شده است و انجام چنین پژوهشی در سایر صنایع و مقایسه نتایج می تواند یافته های این پژوهش را غنی تر سازد. یکی دیگر از محدودیت های این پژوهش این بود که در یک مقطع زمانی انجام شده است و انجام این کار در یک بازه زمانی طولانی تر می تواند نتایج بهتری حاصل کند.

منابع

- Aghabagheri, HR. (2013). Use of Business Intelligence in the banking industry (marketing, risk, fraud detection). *Master thesis*. Tehran: Islamic Azad University School of Management. (in persian)
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour.
- Atre, S. (2003). The top 10 critical challenges for business intelligence success. *Computerworld Whitepaper*, 1-8.
- Azvine, B., Cui, Z., Nauck, D. D., & Majeed, B. (2006, June). Real time business intelligence for the adaptive enterprise. In *E-Commerce Technology, 2006. The 8th IEEE International Conference on and Enterprise Computing, E-Commerce, and E-Services, The 3rd IEEE International Conference on* (pp. 29-29). IEEE.
- Bakhshande, S. and Rahmati, MH. (2016). Determine the alignment of business intelligence capabilities and components in order to create benefits business intelligence (Case Study: SMEs in Tehran), *Journal of Information Technology Management*. (in persian)
- Blenkhorn, D. L., & Fleisher, C. S. (2007). Performance assessment in competitive intelligence: an exploration, synthesis, and research agenda. *Journal of Competitive intelligence and management*, 4(2), 4-22.
- Blenkhorn, D. L., & Fleisher, C. S. (2007). Performance assessment in competitive intelligence: an exploration, synthesis, and research agenda. *Journal of Competitive intelligence and management*, 4(2), 4-22.
- BRAC Business Application Research Center (BRAC) (2009). 'The BI Survey 8: The World's Largest.
- 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.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Cherrington, D. J. (1994). *Organizational behavior: The management of individual and organizational performance*. Boston: Allyn and Bacon.



- Darvish Molla, S. (2013), Assessment of the factors affecting the banking industry readiness business intelligence. *Master thesis*. Alborz: Institute of Higher Education Mehr Alborz, Faculty of management. (in persian)
- Dave, C. (2008). *E-business and E-commerce management*. Pearson Education India.
- Davenport, T. H. (2012). Business intelligence and organizational decisions. *Organizational Applications of Business Intelligence Management: Emerging Trends: Emerging Trends*, 1.
- Davenport, Thomas H, & Harris, Jeanne G. (2007). *Competing on analytics: the new science of winning*: Harvard Business Press.
- Duan, L., & Da Xu, L. (2012). Business intelligence for enterprise systems: a survey. *Industrial Informatics, IEEE Transactions on*, 8(3), 679-687.
- Farzaneh, M. (2011). Assessing the success of implementation of Enterprise Resource Management (ERP) system using fuzzy inference system, *Master thesis of Technology Management*. Tehran; University of Tehran, Faculty of management. (in persian)
- Fielding, R. L. (2009). Guide to The Top 5 Issues that Misguide Business Intelligence Decisions” freelance writer.
- Foshay, N., & Kuziemsy, C. (2014). Towards an implementation framework for business intelligence in healthcare. *International Journal of Information Management*, 34(1), 20-27.
- Ghaderi, A. (2008). Identify barriers to the development of geographic information systems in the field of municipal utilities Shiraz and providing implementation mechanisms. *Master thesis*. Shiraz: Islamic Azad University. (in persian)
- Gholami Gomari, M. and Shahin bana, H. (2013). Business intelligence position in the banking industry and its impact on optimizing the customer service. Tonekabon: *Sixth transregional conference of new developments in science and engineering*. (in persian)
- Gibson, M., Arnott, D., Jagielska, I., & Melbourne, A. (2004). Evaluating the intangible benefits of business intelligence: Review & research agenda. In *Proceedings of the 2004 IFIP International Conference on Decision Support Systems (DSS2004): Decision Support in an Uncertain and Complex World*(pp. 295-305). Prato, Italy.
- Haghighat monfared, J. and Rezaei, A. (2011). Providing business intelligence performance evaluation model based on fuzzy network analysis process. *Journal of beyond managing*. P: 7-38. (in persian)
- Hashemi tabatabaii zavare, S. (2009). Measurement of maturity of business intelligence system in Iranian banking industry. *Master thesis*. Tehran; University of Tarbiat modares, Faculty of Engineering. (in persian)
- Hawking, P., & Sellitto, C. (2010). Critical Success Factors of Business Intelligence (BI) in an ERP Systems Environment.
- Işık, Ö. Jones, M. C., & Sidorova, A. (2013). Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, 50(1), 13-23.



- Jadidi, L. Dehghani, MJ. and Khodamoradi, M. (2013). Comparing business intelligence technology to decide on the branches of Tejarat Bank in Ahvaz by model of CMMI. *Seventh National Conference and the first international conference on electronic commerce and economy*. E-commerce Forums Iran. (in persian)
- John Kitchen, Overcoming Today's Toughest BI Challenges, Jan 14, 2010 see in : <http://www.itbusinessedge.com/cm/community/features/guestopinions/blog/overcoming-todays-toughest-bi-challenges/?cs=38744>
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ruan, D. (2004). Multi-attribute comparison of catering service companies using fuzzy AHP: the case of Turkey. *International Journal of Production Economics*, 87(2), 171-184.
- Karimkhani, F. (2012). Business intelligence and business process management in banking operations. *First national conference on information technology and computer networks*. Payam Noor University(PNU). (in persian)
- Khan, A. M. A., Amin, N., & Lambrou, N. (2010). Drivers and barriers to business intelligence adoption: A case of Pakistan. In *European and Mediterranean Conference on Information Systems* (pp. 1-23).
- Koh, S. L., Gunasekaran, A., & Goodman, T. (2011). Drivers, barriers and critical success factors for ERP implementation in supply chains: A critical analysis. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(4), 385-402.
- Marefati, M. and Hashemi, M. (2011). Study of application of business intelligence systems in the banking industry, Data mining Saman Bank. *The first Conference of artificial intelligence systems and their applications*. (in persian)
- Masour lakourj, H.; Amirkhni, AH. and Tajfr, AH. (2012). Explaining and assessment of business intelligence to implement monetary and financial system Case Study: Branch of Saderat Bank in Noshahr. *The first national conference on information technology and computer networks*. Tabas: Payam Noor University (PNU). (in persian)
- Memari, N.; Salvati, A. and barati Marnani, A. (2013). Study the relationship between business intelligence and competitive advantage in the banking industry (Case Study: Meli Bank in Sanandaj). *International Conference on Management, Challenges and Solutions*. (in persian)
- Mohaghar, A.; Caro, L.; Hosseini, F. and Monshi, AA. (2008). Use of Business Intelligence as a Strategic Information Technology in Banking: audit and fraud detection. *Journal of Information Technology Management*, Volume 1, Number 1. (in persian)
- Moro, S., Cortez, P., & Rita, P. (2015). Business intelligence in banking: A literature analysis from 2002 to 2013 using text mining and latent Dirichlet allocation. *Expert Systems with Applications*, 42(3), 1314-1324.



- Mosimann, R., Mosimann, P., & Dussault, M. (2007). The performance manager: proven strategies for turning information into higher business performance. *Cognos*.
- Nazari Salari, L. (2014). Identify barriers to adoption of BI in the tourism industry of Iran. *Master thesis*. Tehran: Al-Zahra University, Faculty of Social and Economic Sciences. (in persian)
- Olszak, C. M. and Ziemba, E. (2007). Approach to building and implementing Business Intelligence Systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2, 135-148
- Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S., & Jaklič, J. (2012). Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 54(1), 729-739.
- Reinschmidt, J., & Françoise, A. (2000). Business intelligence certification guide. *IBM International Technical Support Organisation*.
- Rouhani, S., Ghazanfari, M., & Jafari, M. (2012). Evaluation model of business intelligence for enterprise systems using fuzzy TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3764-3771.
- Sadegh Amal Nik, M.; Ansari Nezhad, A.; Ansari Nezhad, S. and Miri Nargesi, S. (2010). Find causal relationships and ranking critical success factors and failure of information systems projects by help of combination of ANP and Fuzzy Group DEMATEL. *Journal of Industrial Engineering*. University of Tehran, Faculty of Engineering. P: 195-222. (in persian)
- Saif Bablany, M. (2013). Explores the relationship between business intelligence and business performance of Saderat bank in Ardebil. *Master thesis*. Tehran: Payam Noor University (PNU), Faculty of Management and Accounting. (in persian)
- Salonen, J., & Pirttimäki, V. (2005). Outsourcing a business intelligence function. *Frontiers of e-business research*, 2, 661-675.
- Sauter, V. L. (2014). *Decision support systems for business intelligence*. John Wiley & Sons.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2013). *Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics*. Prentice Hall Press.
- Tavakol, MA. and Ghazi Noori Naiini, R. (2010). Publish status and barriers to information and communication technologies in Iranian industry. *Journal of Science and technology policy*. Third year Issue 2. (in persian)
- Watson, H. J., Fuller, C., & Ariyachandra, T. (2004). Data warehouse governance: best practices at Blue Cross and Blue Shield of North Carolina. *Decision Support Systems*, 38(3), 435-450.
- Yeoh, W., & Koronios, A. (2010). Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of computer information systems*, 50(3), 23-32.



Identify and Prioritize the Barriers to Implementation of Business Intelligence Systems in Iranian Banking Industry by Using FAHP

Abstract: The purpose of this study is to identify and rank the barriers to implementation of business intelligence systems in the banking industry of Iran. The aim of this study in terms of purpose is applied and terms of data collection is descriptive-survey. Statistical population of this study are Iranian banks and chief technology officer of banks respondents to the survey data that 16 of them responded to the questionnaire. First, the barriers to implementing and deploying business intelligence systems with a literature review to identify and then through interviews with experts, moderated barriers and in five categories were classified: management and staff, external, cultural and attitudinal, technological, and economic costs and then the identified factors through Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) and using the paired comparisons questionnaire were weighting and ranking. MATLAB and Excel software was used to analyze the results. Based on the results, management and staff barriers with fuzzy weight 0/479 and technological barriers with fuzzy weight 0/0314 identified with the highest and lowest weight.

Keywords: *Business intelligence, Banking industry, the barriers implementation, Fuzzy Analytic Hierarchy*