

بررسی عوامل مؤثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری (مطالعه موردی: بانک مسکن)

مجله علمی پژوهش در علوم انسانی و تحقیقات میان رشته ای (سال پنجم)
شماره ۱۷ / پاییز ۱۳۹۸ / ص ۳۵-۴۶

امیر رضایی^۱

^۱ مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی، کارشناس مالی بانک مسکن

نویسنده مسئول:

امیر رضایی

چکیده

تحقیق حاضر در جستجوی شناسایی عوامل مؤثر در ایجاد سیستمهای اطلاعاتی مبتنی بر هوش تجاری و اولویت بندی این عوامل در راستای بهره گیری مدیران ارشد سازمان در تصمیمات استراتژیک است. هدف اصلی تحقیق شامل: عوامل مؤثر در طراحی نظام هوشمندی کسب و کار کدامند و اولویت این عوامل به چه میزان است؟ در جمع آوری ادبیات نظری این پژوهش از هر دو روش میدانی و روش کتابخانه علمی و پژوهشی یعنی (روش های پژوهش آمیخته) استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، تعداد سی نفر از نخبگان و مدیران بانکهای مسکن در حوزه هوشمندی کسب و کار که نظر سنجی از تمام آن ها (به صورت تمام شمار) با روش دلفی صورت گرفته است. براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل و تکنیک FAHP، عوامل مؤثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در بانک مسکن به ترتیب رتبه بدین صورت می باشد: ۱- عامل آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات. ۲- بستر سخت افزار. ۳- بستر نرم افزار. ۴- پشتیبانی مدیریت از پروژه. ۵- نیاز به شفافسازی اطلاعات. ۶- فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده. ۷- وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرآیندها.

کلیدواژه: هوشمندی کسب و کار، سیستم های اطلاعاتی، هوش تجاری، بانکداری، بانک مسکن

مقدمه

هوشمندی کسب و کار نه تنها به عنوان یک ابزار، محصول و یا حتی سیستم، بلکه به عنوان یک رویکرد جدید در معماری سازمانی، بر اساس سرعت در تحلیل اطلاعات به منظور اتخاذ تصمیمهای دقیق و هوشمند کسب و کار در حداقل زمان ممکن مطرح شده است که شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تحلیلی بوده و به استناد پایگاه های داده عملیاتی و تحلیلی به اخذ و کمک به تصمیم گیری برای فعالیت هوشمند کسب و کار می پردازد. هدف هوشمندی کسب و کار کمک به کنترل منابع و جریان اطلاعات کسب و کار است که در درون و پیرامون سازمان وجود دارند. هوشمندی کسب و کار در قرن اطلاعات با شناسایی و پردازش داده ها و اطلاعات انبوه و متفاوت به دانش و هوشمندی ناب، کمک بزرگی به سازمانها میکند. هوشمندی کسب و کار، اطلاعات کسب و کار را به موقع و به صورت مناسب برای استفاده ارائه مینماید و توانایی استدلال و فهم معانی پنهان در اطلاعات کسب و کار را تأمین مینماید. کارایی و اثربخشی سیستمهای هوشمندی کسب و کار در موفقیت و کسب مزیت رقابتی یک سازمان نقش عمده ای دارد. ارزیابی این سیستمها به دلیل وسعت و گستره پوششی آنها و منافع دراز مدت از منظرهای گوناگون مورد بررسی قرار می گیرد. با توجه به هزینه کلان بکارگیری سیستمهای هوشمندی کسب و کار در سازمان، استفاده مؤثر از آن حائز اهمیت می باشد. عوامل مؤثر در بلوغ و پیشرفت موفق این سیستمها برای سازمانها مهم است، لذا در این پژوهش معیارهای یک سیستم هوشمندی کسب و کار مشخص شده است سپس معیارها اولویتبندی شده است. سپس در سازمان مورد مطالعه پژوهش پروژه هایی که باعث بهبود نظام هوشمندی کسب و کار میگرددن مورد شناسایی و بررسی و اولویتبندی قرار گرفته است.

اطلاعات به سرمایه بسیار با ارزشی برای سازمانها تبدیل شده است. پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار راهی است که امروزه سازمانها برای استفاده مناسب از این سرمایه سازمانی انتخاب می کنند. هوشمندی کسب و کار یعنی داشتن دانشی فراگیر از همه عوامل مؤثر بر سازمان نظیر مشتریان، رقبا، محیط اقتصادی، عملیات و فرآیندهای سازمانی که تأثیر زیادی بر کیفیت تصمیمات مدیریتی در سازمان می گذارد و مدیران را برای تصمیم گیری در همه عوامل مؤثر بر سازمان توانمند می سازد. (مولاناپور، ۱۳۸۹: ۱۳)

سازمان ها با استفاده از ابزارهای هوشمندی کسب و کار می توانند اثربخشی استفاده از ساختارهای اطلاعاتی موجود را در راستای اهداف خود افزایش دهند و اطلاعات را از حالت عملیاتی و محدود شدن به استفاده در لایه های اجرایی سازمان برای استفاده مدیران سازمان توسعه دهند. ابزاری نظیر داشبوردهای سازمانی، انبوه اطلاعات موجود در سازمان را خلاصه کرده و مناسب با نیاز هر مدیر برای تصمیم گیری در اختیار او قرار می دهند. مزیت اصلی داشبوردهای سازمانی استفاده از سیمبلها و شکلهای گرافیکی ساده است که به راحتی مدیران را در یافتن مسایل و مشکلات موجود راهنمایی می کنند. (بحرینی نژاد، ۱۳۸۸: ۲۳)

امروزه کسب و کار و فناوری اطلاعات دو مقوله جدایی ناپذیرند، آنچنان که تفکیک این دو در سازمانها ناممکن به نظر میرسد. سیستمهای اطلاعاتی هوشمند از جمله ابزارهای نوین مدیریتی هستند که سازمانها را در رسیدن به اهداف کسب و کار خود یاری میرسانند. در جهان امروز فناوری اطلاعات امکان سودمندی و کارآمدی اطلاعات را ممکن ساخته است. مطالعات و تحقیقات نشان میدهد که فناوری اطلاعات توانایی سازمانها را افزایش میدهد و نیز سبب تسهیل روند اداری و افزایش بازده نیروی انسانی و مدیریت میشود. همچنین با افزایش کنترل خود بر روی سیستمهای اطلاعاتی امکان افزایش سرعت و کیفیت تصمیمگیری و مدیریت را فراهم میکند. ولی مانند هر پدیده و ابزار دیگر انتخاب مناسبترین سیستم با توجه به شرایط حاکم بر سازمان یک اصل حیاتی میباشد. با توجه به اهمیت این موضوع، تحقیق حاضر در جستجوی شناسایی عوامل مؤثر در ایجاد سیستمهای اطلاعاتی مبتنی بر هوش تجاری و اولویت بندی این عوامل در راستای بهره گیری مدیران ارشد سازمان در تصمیمات استراتژیک است.

سؤال اصلی تحقیق این است که عوامل مؤثر در طراحی نظام هوشمندی کسب و کار کدامند و اولویت این عوامل به چه میزان است؟ با افزایش حجم داده ها و نیازی که سازمان ها به اطلاعات حاصل از آن دارند، استفاده از آن دسته از سیستم های اطلاعاتی که بتوانند اطلاعات مفیدی را در اختیار افراد سازمان قرار دهند ضرورت می یابد، به این ترتیب تصمیم گیری ها می توانند بر مبنای واقعیت باشد. سیستم های هوشمندی کسب و کار^۱ (BI) میتوانند از داده ها در مراحل مختلف، مانند جمع آوری، یکپارچه سازی، جستجو، تحلیل، گزارشگری و نمایش پشتیبانی کنند و در نهایت اطلاعات حاصل جهت تصمیمگیری را ارائه دهد. بنابراین تمایل به استفاده از این سیستمها افزایش یافته است، اما همیشه پیاده سازی آنها با چالشهایی روبه رو بوده است. به علاوه هوشمندی کسب و کار تنها تکنولوژی نیست بلکه افراد و فرآیندهای سازمان نیز بخشی از آن به شمار می روند. از طرفی، زمانی می توان گفت سیستمهای هوشمندی کسب و کار موفق بوده اند که نیازهای سازمان را برآورده سازند.

بنابراین باید از روشهایی برای پیاده سازی آنها کمک گرفت که علاوه بر این که بتوانند همه جنبه های هوشمندی کسب و کار را پوشش دهند، بتوان آن را در راستای استراتژیها و اهداف سازمان به کار گرفت.

¹ Business Intelligence

مفاهیم هوشمندی کسب و کار

تعریف هوشمندی کسب و کار

هوشمندی کسب و کار عبارتست از بُعد وسیعی از کاربردها و تکنولوژی برای جمع آوری داده و دانش جهت تولید پرس و جو در راستای آنالیز سازمان برای اتخاذ تصمیمات تجاری دقیق و هوشمند (بالاسکی، فایرز، ۲۰۰۳).

هوشمندی کسب و کار، نه بعنوان یک محصول و نه بعنوان یک سیستم، بلکه بعنوان یک معماری مورد نظر است که شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تحلیلی است که به استناد پایگاه های داده عملیاتی و تحلیلی به اخذ و کمک به اخذ تصمیم برای فعالیتهای هوشمند تجاری می پردازند (موس، اتر، ۲۰۰۵).

هوشمندی کسب و کار یک مفهوم چترگونه است که معماری، ابزارها، پایگاه داده، کاربردها و متدلوژیها را دربر میگیرد. فرایند هوشمندی کسب و کار مبتنی بر تبدیل داده ها به اطلاعات و سپس تصمیم و در نهایت اقدام است (رایسینگانی^۱، ۲۰۰۴).

هوشمندی کسب و کار به عنوان یک مدل پایه ای فعال و راهکار چشم انداز جهت کشف موارد مخفی، تصمیم گیری در اندازه های بزرگ از داده های کسب و کار برای اطلاع رسانی بهتر فرآیند تصمیم گیری کسب و کار تعریف کرده اند (تارخ، حاتمی لنکرانی، ۱۳۸۹).

هدف اصلی هوشمندی کسب و کار این است که قابلیت دسترسی تعاملی و بموقع به داده ها و مدیریت داده ها را فراهم کند و به مدیران کسب و کار و تحلیلگران امکان دهد تا تحلیلهای مورد نیاز خود را انجام دهند. تصمیمگیران با تجزیه و تحلیل داده های جاری و تاریخی، موقعیتهای و عملکردها، دیدگاه خوبی به دست می آورند و بر اساس این اطلاعات، تصمیمات بهتری می گیرند (زمان^۲، ۲۰۰۵).

تاریخچه هوشمندی کسب و کار

واژه هوشمندی کسب و کار توسط گروه گارتنر^۳ در اواسط دهه ۱۹۹۰ رواج پیدا کرد. در آن دوران، سیستمهای گزارش دهی ایستا، دو بعدی و فاقد قابلیت تحلیل بودند. در اوایل دهه ۱۹۸۰ مفهوم سیستم اطلاعات اجرایی به وجود آمد. این مفهوم سیستمهای پشتیبانی کامپیوتری را به سطوح مدیران عالی و اجرایی برد. این سیستمها از قابلیت گزارش دهی پویا و چند بعدی، پیش بینی، تجزیه و تحلیل روند، پرداختن به جزئیات، دسترسی به وضعیت و عوامل کلیدی موفقیت برخوردار بودند. سپس سیستمهای جدیدی تحت نام هوشمندی کسب و کار پا به عرصه گذاشتند.

امروزه همگی به این نتیجه رسیدهاند که کلیه نیازهای اطلاعات مدیران عالی و اجرایی در غالب یک سیستم اطلاعات مبتنی بر هوشمندی کسب و کار قابل پاسخ است. (نیلند^۴، ۱۹۹۹).

تا سال ۲۰۰۵ سیستمهای هوشمندی کسب و کار از قابلیت هوش مصنوعی و توانایی های بالای تحلیل برخوردار شدند. ابزارها و تکنیکهایی که در هوشمندی کسب و کار وجود دارد و یا به تکامل آن کمک کرده است، قابلیت هوشمندی کسب و کار را ایجاد میکنند و عمده محصولات پیشرفته مربوط به هوشمندی کسب و کار این ابزارها را در خود دارند (زمان، ۲۰۰۵؛ رایسینگانی، ۲۰۰۴).

عناصر هوشمندی کسب و کار

هوشمندی کسب و کار متشکل از چهار عنصر است: انبار داده با منابع دادهای آن، تحلیل کسب و کار، مجموعه ای از ابزارها جهت مدیریت و تحلیل داده های موجود در انبار داده از جمله داده کاوی، مدیریت عملکرد کسب و کار جهت کنترل و تحلیل عملکرد، و رابط کاربر (از قبیل داشبورد).

لازم به ذکر است که انبارش داده ها عمدتاً در حوزه کارکنان فنی است و محیط تحلیل (تحلیل کسب و کار) در قلمرو کاربران کسب و کار است. هر کاربری میتواند از طریق واسط کاربران (اینترفیس) مثل کاوشگران به سیستم متصل شود. مدیران سطوح بالا نیز می توانند از طریق ماژول مدیریت عملکرد کسب و کار و یا داشبورد به سیستم متصل شوند. (توربان و همکاران، ۱۳۹۰).

¹ Raisinghani

² Zaman

³ Gartner Group

⁴ Nylund

مزایای هوشمندی کسب و کار

مزیت اصلی هوشمندی کسب و کار در این است که بنگاه میتواند به اطلاعات صحیح (هنگام نیاز) دسترسی داشته و عملکرد کل بنگاه و هر بخش را به تفکیک نشان دهد. این گونه اطلاعات در غالب تصمیمات، برنامه ریزی راهبردی و حتی رقابت اهمیت دارند. اکرسون ۱ در مطالعه ای، ۵۱۰ شرکت را بررسی و مزایای هوشمندی کسب و کار را از دیدگاه آنان استخراج کرده است که عبارتند از:

- صرفه جویی در زمان (۶۱ درصد)
 - ایجاد اعتماد (۵۹ درصد)
 - بهبود راهکارها و برنامه ها (۵۶ درصد)
 - بهبود تصمیمات تاکتیکی (۵۶ درصد)
 - افزایش کارایی فرایندها (۵۵ درصد)
 - کاهش هزینه ها (۳۷ درصد) (اکرسون^۱، ۲۰۰۳)
- تامپسون در مطالعه ای دیگر مزایای اصلی هوشمندی کسب و کار را به شرح زیر اعلام کرده است:
- گزارشات سریع و صحیح (۸۱ درصد)
 - بهبود تصمیمگیری (۷۸ درصد)
 - بهبود خدمات به مشتریان (۵۶ درصد)
 - افزایش درآمد (۴۹ درصد) (تامپسون^۲، ۲۰۰۴)

اهداف هوش تجاری

در این قسمت اهداف هوش تجاری در دو بخش اهداف زیر ساختی و اهداف کاربردی شرح داده می شوند:

اهداف زیرساختی هوش تجاری

برخی اهداف مهم زیر ساختی هوش تجاری در سازمان، مربوط به ایجاد یک بستر، چارچوب و معماری با ثبات، قابل گسترش، تعامل پذیر و منعطف است که امکان به کارگیری فناوری های نوین تجاری را در سازمان فراهم می کند. با توجه به موارد فوق، می توان گفت که احساس نیاز به وجود یک سیستم هوش تجاری در سازمان برای اولین بار در سطوح بالای مدیریتی احساس می شود و از بالای هرم ساختار سازمانی به بخش های زیرین منتقل می گردد. مهم ترین عملکرد یک مدیر، تصمیم گیری است. فرایند تصمیم گیری می تواند به سه بخش کلی تقسیم شود که عبارتند از :

دسترسی، جمع آوری و پالایش داده ها و اطلاعات مورد نیاز

پردازش، تحلیل و نتیجه گیری بر اساس دانش

اعمال نتیجه و نظارت بر پیامدها یا جریان (لونکوویست و پیرتیمکی^۳، ۲۰۰۶)

در هر یک از موارد فوق، سازمان های قدیمی که از هوش تجاری استفاده نمی کنند، دارای مشکلاتی هستند که اغلب به دلیل حجم بودن داده ها، پیچیدگی تحلیل ها و ناتوانی در ردگیری پیامدهایی که در مورد آنها تصمیم گرفته شده، به وجود می آیند. هوش تجاری با کمک به حل مشکلات فوق، به دلیل ساختاری که در سازمان اعمال می کند، فرصت های جدیدی برای سازمان به وجود می آورد.

سیستم های هوش تجاری به شرکت ها کمک می کنند تا روند تغییرات را در بازار سهام، تغییرات در رفتار مشتریان و الگوهای مصرف، اولویت های مشتریان، توانایی های شرکت و در نهایت وضعیت شرکت را تجزیه و تحلیل کنند. همچنین به تحلیلگران و مدیران برای تنظیم پاسخ به روند تغییرات نیز کمک می نماید و نیز به شرکت ها کمک می کنند تا ثبات و پایداری بیشتری را ایجاد کنند و فرایند تصمیم گیری مبتنی بر داده ها را که نتایج بهتری دارد جایگزین تصمیم گیری بر مبنای حدس و گمان در فعالیت های تجاری نمایند. به علاوه ارتباط بین واحد ها را افزایش داده، فعالیت ها را هماهنگ می کند و شرکت ها را برای پاسخ سریع تر به تغییرات تجهیز می نماید. (آذوف و چارلزورس^۴، ۲۰۰۴)

زمانی که سیستم های هوش تجاری به طور مناسب و صحیح طراحی و با فرایند های شرکت منطبق شده باشند و از سوی دیگر اطلاعات آن برای تصمیم سازی قابلیت استفاده داشته باشد، قادر خواهد بود تا عملکرد شرکت را بهبود دهد. دسترسی به اطلاعات صحیح و به

¹ Eckerson

²² Thompson

³ Lonnqvist , Pirttimaki

⁴ Azzof, Charlesworth

موقع، سرمایه مهمی برای هر شرکت محسوب می شود، این موضوع سرعت تصمیم گیری ها را افزایش داده و رضایت مشتریان را به همراه خواهد داشت.

اهداف کاربردی هوش تجاری در سازمان ها

در این قسمت به بیان مواردی می پردازیم که در بسیاری از سیستم های پیاده سازی شده هوش تجاری به عنوان اهداف سیستم معرفی می شوند:

- تعیین گرایش های تجاری سازمان
- تحلیل عمیق سازمان
- پیشبینی وضعیت بازار و بالا بردن توانایی رقابتی سازمان در بازار (بارس و همکاران^۱، ۲۰۰۸)
- بالا بردن میزان سود دهی و میزان فروش سازمان
- تنظیم قیمت ها به نحو مطلوب
- کاهش هزینه ها
- تحلیل سبد خرید
- بالا بردن میزان رضایت مشتری
- شناسایی مشتری های دائمی و حفظ آنها
- تحلیل های مورد نیاز برای تقسیم بندی مشتری
- بالارفتن کارایی سازمان در انجام امور داخلی (توماس^۲، ۲۰۰۱)
- قابلیت زمان بندی امور در سازمان به صورت دقیق
- توانایی استفاده مناسب منابع اطلاعاتی موجود در سازمان
- استاندارد سازی و ایجاد سازگاری بین ساختارهای سازمان
- توانایی فراهم کردن اطلاعات با کیفیت بالا
- ایجاد توانایی اتخاذ تصمیم های سریع در سازمان
- تشخیص زودهنگام خطرات و فرصت ها (آرنورت و پروان، ۲۰۰۸)

ضرورت استفاده از هوشمندی کسب و کار در سازمانها

همانطور که از تعاریف متعدد استنباط میشود، هوش تجاری در قالب هر تعریفی به دنبال افزایش سودآوری سازمان با استفاده از اتخاذ تصمیمات هوشمند و دقیق است و به طور اعم می توان اهداف زیر را برای این رویکرد نوین عنوان کرد:

۱. تعیین گرایشهای تجاری سازمان که موجب میشود تا سازمان بدون اتلاف وقت و هزینه و انرژی در سایر مسیرها به دنبال اهداف کلان و اساسی خود متمرکز شود.
۲. تحلیل عمیق بازار.
۳. پیشبینی بازار که می تواند قبل از اینکه رقبا سهم بازار خود را توسعه دهند، منافع جدید به وجود آمده در بازار را عاید سازمان کند.
۴. بالابردن سطح رضایتمندی مشتریان که میتواند موجبات استمرار کسب و کار باشد و از دست دادن این اعتماد و رضایتمندی مراتبی را برای بنگاه به همراه دارد.
۵. شناسایی مشتریان دائمی که وفادارند، میتوان با پیگیری رفتار آنان، جهت گیریهای کلان و استراتژیک را انجام داد.
۶. تقسیم بندی مشتریان و متعاقباً ایجاد تنوع در روش برخورد با هرگروه از مشتریان.
۷. افزایش کارایی سازمان در امور داخلی و شفافسازی رویه فرایندهای کلیدی.
۸. استانداردسازی و ایجاد سازگاری بین ساختارهای سازمان.
۹. تسهیل در تصمیمگیری که جزء اهداف اساسی هوش تجاری محسوب می شود.
۱۰. تشخیص زود هنگام خطرات قبل از اینکه سازمان را به مخاطرات جدی بکشاند و شناسایی فرصتهای کسب و کار قبل از اینکه رقبا آنها تصاحب کنند (دگراوی و همکاران^۱، ۲۰۰۴؛ هانولا و پرتیمای^۲، ۲۰۰۳)

¹ Baars et al

² Thomas

با توجه به موارد فوق می توان گفت که احساس نیاز به وجود هوشمندی کسب و کار در سازمان برای اولین بار در سطوح بالای مدیریتی احساس میشود و از بالای هرم ساختار سازمانی به بخشهای زیرین منتقل میشود، ولی برای ایجاد آن می بایست از پایین ترین سطوح و لایه ها شروع کرد. (بویر و همکاران^۲، ۲۰۰۱)

سیستمهای هوشمندی کسب و کار ابزاری را فراهم میکنند که براساس آن نیازهای اطلاعاتی سازمان به شکل مناسبی پاسخ داده شود. وظایف اصلی که توسط سیستمهای هوشمند کسب و کار مورد توجه قرار میگیرد، شامل: شناسایی هوشمندانه داده های اطلاعاتی، جمعیت آنها و تحلیل چند بعدی دادههایی است که از منابع اطلاعاتی مختلف به دست آمده است. سیستم های هوشمند کسب و کار، داده های مربوط به سیستمهای اطلاعاتی درون سازمانی را با دادههایی که از محیط سازمان به دست میآید، جمعیت میکنند. چنین سیستم هایی به عنوان رابطها و واسطههایی هستند که برای کسب اطلاعات روزآمد، قابل اطمینان و کافی، نسبت به فعالیتهای مختلف شرکت عمل می کنند. در زیر برخی از ویژگی های اساسی و عوامل فنی برای معماری یک سیستم هوش تجاری را برمی شماریم:

قابلیت استفاده: ارائه تمامی امکانات هوشمندی کسب و کار به نحوی یکسان و مشترک برای تمامی کاربران مختلف و آمادگی برای تهیه تمامی اطلاعات مورد نیاز کاربران مختلف.

استفاده بهینه از منابع موجود برای ساده سازی: یک معماری نوین برای هوشمندی کسب و کار باید بیشترین بازگشت سرمایه را با پیاده سازی و به کارگیری سریع سیستم هوش تجاری دربرداشته باشد. این معماری باید از محیط برنامه های کاربردی مختلف پیچیده و ترکیبی و یکپارچه سازی با زیرساخت هایی مانند پلت فرم ها، پایگاه های داده، منابع OLAP، سرورها، برنامه های کاربردی وب سرورها، تامین کننده های امنیت، کاهش پیاده سازی های جدید و هزینه های نگهداری پشتیبانی نماید.

دسترسی گسترده به داده های سازمان: هر سازمانی طیف گسترده ای از داده های مختلف و مکانیزم های ذخیره سازی برای کاربران مختلف و برای اهداف مختلف دارد. برای ایجاد انعطاف پذیری سیستم برای یکپارچه سازی داده ها و دسترسی به داده ها باید در معماری سیستم از یک استراتژی باز داده ای استفاده کرد. کاربرانی که از داده ها استفاده می کنند باید از جامعیت داده در سراسر سازمان اطمینان داشته باشند.

نمای تجاری: فرایندهای تجاری و تحلیل های انجام شده بر اساس آنها، فارغ از منبع داده و اطلاعات باید در سراسر سیستم هوشمند کسب و کار مشترک بوده و تمامی نتیجه گیری ها در یک راستا باشند تا مدیران با اطمینان از صحت و جامعیت داده از نتایج تحلیلی استفاده نمایند.

سرعت: معماری هوشمندی کسب و کار باید به گونه ای باشد که در صورت ایجاد تغییری در سازمان مانند یک استراتژی جدید، یک برنامه کاربردی جدید و... تغییرات لازم را به سرعت و درستی در سایر بخش ها اعمال نماید.

سهولت در به کارگیری: برای به دست آوردن حداکثر فواید هوشمندی کسب و کار، نیازمند معماری هستیم که به راحتی قابل پیاده سازی، یکپارچه کردن و به کارگیری باشد. شرکای تجاری و مشتری ها نیازمند سیستم هایی هستند که به راحتی قابل نصب، به کار گیری و استفاده باشد.

قابلیت اعتماد و گسترش پذیری.

امنیت: معماری هوشمندی کسب و کار باید ظرفیت پذیرش تعداد زیادی از تأمین کننده های امنیت را داشته باشد. (اولزاک و زیмба^۴، ۲۰۰۷)

مراحل پیاده سازی هوشمندی کسب و کار

پیاده سازی سیستم های هوش تجاری هم مانند دیگر سیستم ها شامل فاز ها و مراحل است که در ادامه به آن پرداخته شده است:

اگر مراحل سیستم های هوش تجاری را در نظر بگیریم، منابع داده در مرحله اول جمع آوری می شود، این منابع می تواند داده های انواع پایگاه داده یا اطلاعات نرم افزار های موجود را در بر بگیرد. اطلاعات جمع آوری شده طی فرایند ETL در پایگاه داده تحلیلی یا همان انبار داده بار گذاری می شود. داده در پایگاه داده تحلیلی در بخش های مجزایی به نام داده گاه قرار می گیرد.

داده گاه ها برای هر سیستمی به طور منحصر به فرد تعریف می شوند، در واقع طراحی آن به عهده مدیر سیستم است به عنوان مثال در یک سازمان، داده گاه می تواند اینگونه تعریف شود که به هر بخش یک داده گاه اختصاص یابد: داده گاه واحد حسابداری، مدیریت، اداری، کارگزینی و... در بعضی مواقع داده گاه ها، داده ها را بر حسب موضوع دسته بندی می کنند.

¹ Degraeve et al

² Hannula , Pirttimaki

³ Boyer et al

⁴ Olszak & Ziemba

پیشینه تحقیق

میلاد بیدی (۱۳۹۷)، در تحقیق خود به «مطالعه تاثیر توانمندی های فناوریانه بر موفقیت پیاده سازی هوشمندی کسب و کار» پرداخته است. این پژوهش با هدف تبیین نقش توانمندی های فناوریانه در موفقیت پیاده سازی هوشمندی کسب و کار انجام گرفته است. در نتایج این پژوهش مشخص شد بین ابعاد توانمندی های فناوریانه و موفقیت پیاده سازی هوشمندی کسب و کار رابطه مستقیم وجود دارد که در این بین منابع داده و نوع داده بیشترین شدت تاثیر گذاری را بر موفقیت پیاده سازی هوشمندی کسب و کار دارند.

حسین حاجی پور (۱۳۹۷)، در تحقیقی به بررسی «تحلیل مسیر عوامل مرتبط با هوشمندی کسب و کار در ایجاد مزیت رقابتی (مورد مطالعه: شرکت مهرکام پارس)» نتایج حاصل از انجام این پژوهش نشان داد که یکپارچه سازی زیرساخت های هوشمندی کسب و کار بر کاربردپذیری هوشمندی کسب و کار با ضریب مسیر $0/797$ تاثیرگذار است؛ کاربرد پذیری هوشمندی کسب و کار بر خود خدمتی هوشمندی کسب و کار با ضریب مسیر $0/704$ تاثیر دارد. همچنین کاربردپذیری هوشمندی کسب و کار بر قابلیت های ارزیابی عملکرد با ضریب مسیر $0/549$ تاثیر دارد. خودخدمتی هوشمندی کسب و کار بر قابلیت های ارزیابی عملکرد با ضریب مسیر $0/549$ تاثیر دارد. قابلیت های ارزیابی عملکرد بر مزیت رقابتی با ضریب مسیر $0/781$ تاثیر دارد و در نهایت کاربردپذیری هوشمندی کسب و کار بر قابلیت های ارزیابی عملکرد با نقش میانجی خودخدمتی هوشمندی کسب و کار با ضریب مسیر $0/242$ تاثیر معناداری دارد.

اکبر صمدی (۱۳۹۳)، در پژوهشی به «شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر در طراحی نظام هوشمندی کسب و کار (مورد مطالعه: سازمان مدیریت صنعتی)» پرداخته است. هدف از این پژوهش شناسایی ابعاد و عوامل موثر در ایجاد و طراحی سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر نظام هوشمند کسب و کار در سازمان مدیریت صنعتی ایران انجام شده است. عوامل تعیین شده در این پژوهش شش بعد (نوع نیازمندی های اطلاعاتی سازمان، عوامل سازمانی، مدیریت پروژه، ساختار داده و اطلاعات سازمان، ساختار فنی سازمان و فرایندهای سازمانی) در نظر گرفته شده است. همچنین با توجه به نظرات خبرگان، پروژه های بهبود هر بعد تدوین و اولویت بندی شده اند. نهایتاً مشخص شد که فرایندهای سازمانی بیشترین اهمیت را در بین شش نظام هوشمندی کسب و کار دارد و از میان پروژه های بهبود "آموزش و آگاه سازی مدیران" بیشترین اهمیت را دارد.

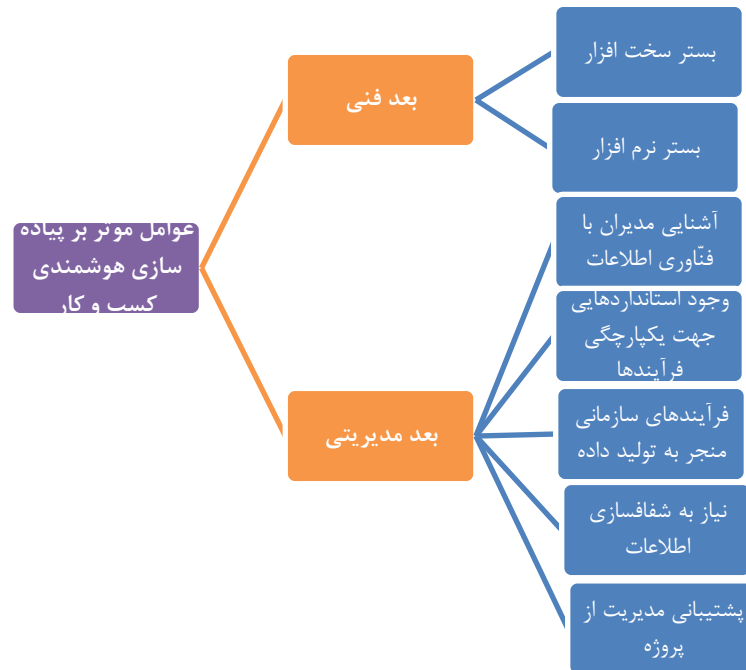
محمدباقر ابراهیمی نسب (۱۳۹۳)، در تحقیق خود «ارایه چارچوب شایستگی های سازمانی برای موفقیت پیاده سازی سیستم های هوشمندی کسب و کار» را بررسی کرده است. در این تحقیق شناسایی شایستگی های مورد نیاز در سازمان برای موفقیت پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار مورد نظر می باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان دهنده این است که مدل معرفی شده قادر به بازنمایی واقعیت در خصوص میزان موفقیت پیاده سازی سیستم های هوشمندی کسب و کار می باشد و در نتیجه، ابزار ارزیابی ارایه شده می تواند سازمان های مختلف را به نحو مطلوبی در خصوص میزان شایستگی های لازم برای پیاده سازی موفقیت آمیز سیستم هوشمندی کسب و کار ارزیابی نماید.

آیلین حجازی (۱۳۹۴)، موضوع مورد تحقیق خود را «بررسی اهمیت داده در مراحل مختلف بلوغ سازمانی هوشمندی کسب و کار» قرار داده است. هدف این پژوهش بررسی میزان اهمیت متغیر داده در سطوح مختلف این مدل بلوغ و نیز میزان اهمیت هر شاخص و بُعد داده به طور کمی و دقیق می باشد. روش های استفاده شده برای سطوح بلوغ، دلفی و برای سنجش میزان اهمیت، روش AHP می باشد و ارزیابی ها با استفاده از نظر خبرگان مشخص شده است. یافته های دو مرحله دلفی، بیانگر این مطلب است که شاخص ها در سطوح مختلف بلوغ دارای اهمیت یکسانی نبوده و در یافته های AHP این تحقیق، اهمیت ابعاد به ترتیب کیفیت داده ذاتی، زمینه ای، در دسترس و نمایشی مشخص شد و اعتبار، صحت و قابل اعتماد بودن مهم ترین شاخص ها تعیین شدند. بنابراین میزانی که در هر سطح به هر شاخص باید اهمیت داده شود تا به سطح بالاتر بلوغ راه یافت و میزانی که در کل باید به هریک از شاخص ها توجه شود را می توان تعیین کرد.

ریسی و انانی ایمان؛ گنجعلی خان حاکمی فاطمه (۱۳۹۴)، به بررسی «طراحی سیستم استنتاج فازی-عصبی انطباقی برای ارزیابی استقرار سیستم هوشمندی کسب و کار در صنعت تولید نرم افزار» پرداخته است. هدف اصلی پژوهش، طراحی سیستم استنتاج فازی عصبی انطباقی برای ارزیابی استقرار سیستم هوشمندی کسب و کار است. این سیستم به کمک بخشی از داده ها، آموزش می بیند و پس از اعتبارسنجی، با خطای کمینه $0/08$ طراحی شده است. پیشنهاد های پژوهش نشان می دهد چه حوزه هایی در شاخص های ارزیابی استقرار سیستم از اهمیت بیشتری در سازمان ها برخوردار است و به تمرکز بیشتری بر فعالیت های بهبود دهنده نیاز دارد.

مدل مفهومی پژوهش

شکل زیر نشان دهنده مدل مفهومی پژوهش است که مبتنی بر پیشینه تجربی تدوین شده است.



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

روش تحقیق

این پژوهش از نظر روش، توصیفی تحلیلی است. در جمع آوری ادبیات نظری این پژوهش از هر دو روش میدانی و روش کتابخانه علمی و پژوهشی یعنی (روش های پژوهش آمیخته^۱) استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، تعداد سی نفر از نخبگان و مدیران بانکهای مسکن در حوزه هوشمندی کسب و کار که نظر سنجی از تمام آن ها (به صورت تمام شمار) با روش دلفی صورت گرفته است. همچنین شمول محیط پژوهش، در سطح ملی وشامل حوزه سرزمینی جمهوری اسلامی ایران می باشد.

در ابتدا پرسش نامه های مقایسه زوجی بین ۳۰ نفر از خبرگان بانک مسکن که درخصوص شناخت عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری خبره بودند، توزیع شد. سپس با استفاده از تکنیک AHP فازی و محاسبه ی میانگین اهمیت خبرگان، به رتبه بندی ابعاد و شاخص های تحقیق پرداخته ایم.

با استفاده از طیف اعداد فازی مثلثی ساعتی ماتریس مقایسه ی زوجی عوامل اصلی توسط خبرگان مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس با استفاده از تکنیک فرآیند سلسله مراتبی فازی چانگ به وزن دهی عوامل تحقیق پرداخته شد.

با استفاده از طیف اعداد فازی مثلثی ساعتی مقایسه ی زوجی شناخت عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری که شامل :

- بستر سخت افزار
- بستر نرم افزار
- آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات
- وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرآیندها

¹ Mixed research

➤ فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده

➤ نیاز به شفافسازی اطلاعات

➤ پشتیبانی مدیریت از پروژه

سپس ماتریس میانگین اهمیت فازی خبرگان درباره ی عوامل به صورت جدول زیر تشکیل شد.

جدول ۱: ماتریس مقایسه ی زوجی شناخت عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری میانگین نظرات

خبرگان

پشتیبانی مدیریت از پروژه	نیاز به شفافسازی اطلاعات	فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده	وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرایندها	آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات	بستر نرم افزار	بستر سخت افزار	ابعاد
(1.261, 1.051, 0.648)	(0.847, 0.615, 0.522)	(1.018, 0.615, 0.481)	(0.221, 0.487, 0.502)	(0.269, 0.458, 0.633)	(0.514, 0.634, 0.781)	(1, 1, 1)	بستر سخت افزار
(1.121, 1.02, 0.657)	(1.012, 0.618, 0.766)	(0.548, 0.618, 0.708)	(0.603, 0.751, 0.96)	(0.487, 0.635, 0.87)	(1, 1, 1)	(1.28, 1.577, 2)	بستر نرم افزار
(1.204, 0.847, 0.515)	(0.618, 0.848, 0.485)	(1.615, 0.744, 0.359)	(0.125, 0.458, 0.631)	(1, 1, 1)	(1.149, 1.575, 2.053)	(1.58, 2.18, 3.717)	آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات
(0.648, 0.566, 1.133)	(1.251, 1.284, 0.574)	(1.033, 0.847, 0.618)	(1, 1, 1)	(1.585, 2.183, 8)	(1.042, 1.332, 1.658)	(1.99, 2.05, 4.525)	وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرایندها
(1.032, 0.518, 0.866)	(1.352, 1.331, 0.847)	(1, 1, 1)	(1.548, 1.322, 0.847)	(0.618, 0.748, 0.791)	(1.033, 1.518, 1.008)	(0.847, 0.612, 0.912)	فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده
(1.08, 0.847, 0.611)	(1, 1, 1)	(1.05, 0.847, 0.615)	(1.188, 1.12, 0.647)	(0.781, 0.617, 0.801)	(1.261, 0.847, 0.648)	(0.468, 0.512, 0.823)	نیاز به شفافسازی اطلاعات
(1, 1, 1)	(1.322, 1.014, 0.677)	(1.233, 0.785, 0.764)	(1.31, 1.02, 0.827)	(1.216, 0.845, 0.665)	(1.13, 1.14, 0.776)	(1.133, 1.27, 0.714)	پشتیبانی مدیریت از پروژه

سپس با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی چانگ به وزن دهی عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری می پردازیم. برای مثال نحوه ی محاسبه ی ماتریس مقایسه زوجی عوامل و وزن بهنجار آن ها به قرار زیر می باشد. ابتدا ضرایب هریک از ماتریس مقایسه زوجی محاسبه می شود. (یعنی، مجموع مقادیر (m) ، (l) و (u) ها را به ازای تمامی ۱۶ عدد فازی مثلثی محاسبه می نماییم).

اکنون با استفاده از تکنیک FAHP وزن عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری را مشخص می سازیم. جدول زیر وزن عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری را نشان می دهد.

جدول ۲: وزن موانع اصلی اجرای استراتژی های بازاریابی با تکنیک FAHP

رتبه شاخص	وزن بهنجار شده شاخصها	کوچکترین مقدار S_i	مقدار بزرگی	درجه بزرگی شاخصها نسبت به هم	ابعاد
۲	۰.۱۷۷	۰.۶۰۸	(۱,۱,۰.۸۰۸,۰.۰۵۳,۰.۸۴۷,۰.۷۹۸)	$V(S_1 > S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7)$	بستر سخت افزار
۳	۰.۱۲۲	۰.۵۶۱	(۰.۳۶۱,۰.۶۲۱,۰.۵۰۷,۱,۰.۷۴۸,۱)	$V(S_2 > S_1, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7)$	بستر نرم افزار
۱	۰.۴۴۷	۱	(۱,۱,۱,۱,۱,۱)	$V(S_3 > S_1, S_2, S_4, S_5, S_6, S_7)$	آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات
۷	۰.۰۲۵	۰.۰۵۳	(۰.۷۵۱,۰.۳۲۵,۰.۰۵۳,۰.۸۴۷,۰.۷۹۸,۰.۳۴۸)	$V(S_4 > S_1, S_2, S_3, S_5, S_6, S_7)$	وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرآیندها
۶	۰.۰۴۷	۰.۲۸۲	(۱,۰.۵۴۱,۰.۲۸۲,۰.۶۱۴,۰.۵۱۴,۰.۴۲۲)	$V(S_5 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_6, S_7)$	فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده
۵	۰.۰۶۸	۰.۳۱۲	(۰.۸۱۲,۱,۰.۹۴۸,۱,۰.۷۴۱,۰.۶۱۴)	$V(S_6 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_7)$	نیاز به شفافسازی اطلاعات
۴	۰.۱۱۴	۰.۴۹۳	(۰.۱۵۳,۰.۳۹۸,۰.۸۹۳,۰.۵۱۷,۱,۰.۶۱۵)	$V(S_7 > S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6)$	پشتیبانی مدیریت از پروژه

نتیجه

براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل و تکنیک FAHP، عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در بانک مسکن همراه با وزن نهایی و رتبه هرکدام از عوامل بدین صورت می باشد:

براساس تکنیک FAHP، عامل آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات به عنوان مهمترین عامل بانک مسکن شناخته شده است و دارای رتبه اول می باشد، وزن این عامل، ۰.۴۴۷ می باشد. دومین عامل که رتبه دوم می باشد، عامل بستر سخت افزار با وزن ۰.۱۷۷ می باشد. سومین عامل که رتبه سوم عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در بانک مسکن را دارا است، عامل بستر نرم افزار است که وزن بهنجار آن ۰.۱۲۲ است. در ادامه عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در بانک مسکن، عامل پشتیبانی مدیریت از پروژه با وزن بهنجار شده ۰.۱۱۴، رتبه چهارم می باشد. عامل نیاز به شفافسازی اطلاعات با وزن بهنجار شده شاخص ۰.۰۶۸ رتبه پنجم می باشد. همچنین در ادامه عامل فرآیندهای سازمانی منجر به تولید داده با وزن ۰.۰۴۷ رتبه ششم عوامل موثر بر پیاده سازی هوشمندی کسب و کار در بانک مسکن قرار دارد. در نهایت عامل وجود استانداردهایی جهت یکپارچگی فرآیندها با وزن بهنجار شده شاخص ۰.۰۲۵، در رتبه ششم قرار دارد.

باتوجه به نتیجه حاصل شده می توان اذعان کرد که برای عامل آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات باید تحقیقات و مطالعات بیشتری صورت گیرد. همچنین در زمینه عوامل بستر سخت افزار و بستر نرم افزار نیاز به انجام مطالعه و پژوهش می باشد.

منابع

۱. مولاناپور، رامین (۱۳۸۹). "هوش تجاری" تهران: آتی نگر، چاپ اول.
۲. بحرینی نژاد، سروش (۱۳۸۸). "هوشمندی کسب و کار و داده کاوی" تهران: ناقوس، چاپ اول.
۳. تارخ، محمد جعفر، حاتمی لنگرانی، مهندس فردوس، (۱۳۸۹)، کتاب هوش استراتژیک، چگونه سازمانها میتوانند فرآیند تصمیم گیری خود را بهبود بخشند، فصل ۲، صفحه ۱۹.
۴. توربان، افریم، شادرا، رامش، آرونسون، جیای، کینگ، دیوید. (۱۳۹۰)، ترجمه: محمد رحیم اسفندیانی و روح الله نوری، "هوش تجاری: رویکردی مدیریتی"، چاپ اول، موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، تهران.
5. Paul Balacky & Richard Fayers, (2003) "A Presentation on Business Intelligence", June 11th 2003.
6. Larissa T. Moss, Shaku Atre, (2005) Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications, Addison-Wesley Information Technology Series.
7. Raisinghani, Mahesh S. (2004). "Business Intelligence in the Digital Economy: Opportunities, Limitations and Risks", Idea Group Inc (IGI), 289 pages.
8. Zaman, Mukhles. (2005). "Business Intelligence: Its Ins and Outs".
9. Nylund, A. (1999). "Tracing the BI family tree." Knowledge Management.
10. Eckerson, w. (2011). "Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business" John Wiley & Sons Ltd.
11. Eckerson, w. (2003) "Smart Companies in the 21st Century: the Secrets of Creating Successful Business Intelligence Solutions." TDWI The Data Warehousing Institute Report Series, 1-35. Retrieved from www.tdwi.org.
12. Eckerson, W. (2012). The Next Generation: Putting TDWI's BI Maturity Model to Practice. Available, from: <http://www.tdwi.com/dwreadiness/dwreadinessReport.htm/2117>
13. Hannula, M. Pirttimaki, V. (2003). "Business Intelligence-Empirical Study on the Top 51 Finnish Companies", Journal of American Academy of Business, Cambridge, Vol. 2, pp.593-599.
14. Azoff, M., Charlesworth, I. (2004). The New Business Intelligence, a European Perspective, Butler Group, White Paper
15. Baars, Henning and Kemper, Hans-George. (2008). "Management Support With Structured and Unstructured Data-An Integrated Business Intelligence Framework", Information System Management, Vol. 25, No.2, pp.132-148.
16. Thomas Jr., J.H. (2001), "Business Intelligence Why?" eAI Journal, pp.47-49.
17. Arnott, D. Perven, G. (2008). "Eight key issues for the decision support systems discipline", Decision support systems. No.44, pp.657-672.
18. Degraeve, Z., Labro, E., Roodhooft, F. (2004). "Total cost of Ownership Purchasing of a Service: The case of Airline Selection at Alcatel Bell", European Journal of Operational Research, Vol. 156, No. 1, PP.23-41.
19. Hannula, M. Pirttimaki, V. (2003). "Business Intelligence-Empirical Study on the Top 51 Finnish Companies", Journal of American Academy of Business, Cambridge, Vol. 2, pp.593-599.
20. Boyer, John. Frank, Bill. Green, Brian. Harris, Tracy. De Vanter, Key Van. (2010) "Business Intelligence Strategy: A Practical Guide for Achieving BI Excellence". First Edition, IBM Corporation, MC Press.
21. Celina M. Olszak and Ewa Ziemba (2012). "Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium Enterprises on the Example of Upper Silesia", Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, Poland, vol. 7, pp. 121-151.