

الگوی سنجش میزان بلوغ سیستمهای هوش تجاری در صنعت بانکداری (کاربرد معادلات ساختاری)

مرتضی جان ملکی^۱

^۱ کارشناسی ارشد تجارت الکترونیک، حفاظت IT بانک کشاورزی

چکیده

هدف از پژوهش حاضر ارائه الگوی سنجش میزان بلوغ سیستمهای هوش تجاری در صنعت بانکداری (کاربرد معادلات ساختاری) می باشد. در این راستا اهداف اختصاصی شامل ارائه مدلی جهت سنجش بازاریابی رابطه مند، مدیریت عملکرد، مدیریت ریسک، و مدیریت دارایی ها و تعهدات در صنعت بانکداری ایران با استفاده از معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی می باشد. جامعه آماری شامل کارکنان بانکهای ملی مرکزی استان تهران در سال ۱۳۹۷ می باشند که برابر با ۴۹۱۲ بوده، از طریق جدول نمونه گیری کرجسی و مورگان تعداد نمونه آماری ۳۵۷ نفر از کارکنان انتخاب شدند. نتایج مشخص نمود هوش تجاری و شاخص های آن حدود ۴۷ درصد از واریانس بانکداری را تبیین نمودند.

واژه های کلیدی: هوش تجاری، بانکداری، صنعت بانکداری، مدیریت

مقدمه:

هوش تجاری^۱ شامل ابزارها، تکنولوژی‌ها و فرآیندهای تبدیل داده‌ها به اطلاعات و تبدیل اطلاعات به دانش مورد نیاز برای بهینه سازی تصمیم گیری در سازمان است. امروزه با اطمینان کامل می‌توان ادعا کرد که استفاده از راه حل هوش تجاری می‌تواند قدرت رقابت‌پذیری یک سازمان را افزایش دهد و آن را از دیگر سازمان‌ها متمایز نماید. این راه حل این امکان را به سازمان‌ها می‌دهد تا با به کارگیری اطلاعات موجود از مزایای رقابتی و پیشرو بودن بهره برداری نمایند و درک بهتر تقاضاها و نیازمندی‌های مشتریان و مدیریت ارتباط با آنان را میسر می‌سازند (معرفتی و هاشمی، ۱۳۹۰).

بانک‌ها مهمترین نهادهای پولی در کشور هستند و رشد اقتصاد و تکنولوژی، عرصه های جدیدی از خدمات برای مشتریان بانک‌ها فراهم آورده است. بنابراین برای جذب هر چه بیشتر مشتریان در بانک‌ها، رقابت ایجاد شده و در نتیجه رضایت مشتری، تحلیل ریزش مشتریان، بهبود ارائه خدمات و پشتیبانی به مشتریان، پیگیری سوءاستفاده‌های مالی، کشف تقلب و پول‌شویی، محاسبه درآمد و زیان وام‌ها، تحلیل و رتبه‌بندی شعب بر اساس کارایی عملکردشان، تجهیز مدیران شعب به ابزار تحلیلی برای پیمایش در کلیه داده‌ها از بیرونی‌ترین سطح، به سطوح درونی اهمیت خاصی پیدا کرده است (کریمی، ۱۳۹۵).

هوش از ویژگی‌های انسانی است که کاربرد وسیعی در ادبیات سازمانی جهت اقدامات ثمربخش سازمانی پیدا کرده است. هوش تجاری در ادامه تکامل سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری سازمانی فراتر از اهداف این سیستم‌ها پیش رفته است، این رویکرد جدید معماری سازمانی ابتدا با رویکرد فنی توسط متخصصان فناوری اطلاعات مطرح گردید، ولی در پی نواقص رویکرد صرفاً فنی، رویکرد فرآیندی- مدیریتی بر غنای مفهوم و اثربخشی عملیاتی آن افزود. سرعت در تحلیل اطلاعات به منظور تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی، با هدف تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی، با استفاده از مجموعه‌ای از برنامه‌های کاربردی و تحلیلی و به استناد پایگاه‌های داده عملیاتی و تحلیلی پاسخی است که هوش تجاری به کمک ابزارها و تکنیک‌های پیش روی مدیران سازمان‌ها قرار داده است. همچنین، صنعت بانکداری به علت حجم زیاد داده و از طرفی انواع فشارهای محیطی از جمله فشار رقابتی با کمک روش‌هایی همچون داده کاوی و کلان داده‌ها در پی آن است تا از ابزار و تکنیک‌ها مختلف این رویکرد، جهت نیل به مقاصد خویش بهره گیرد (کریمی و تک دهقان، ۱۳۹۴).

در عصر حاضر سازمان‌ها دیگر روی ذخیره رکوردهای اطلاعاتی حجیم سرمایه‌گذاری نمی‌کنند، بلکه برای سازمان‌ها اطلاعات نهفته‌ای که در این رکوردها وجود دارد ارزشمند است. اطلاعاتی که به مدیران در تصمیم‌گیری‌های کلان سازمان کمک می‌کند و می‌تواند وضعیت سازمان را در آینده پیش‌بینی کند. مدت‌ها پیش مشخص گردید که بانک‌ها نیز همانند سازمان‌های دیگر، داده‌های زیادی در دست دارند، ولی اطلاعاتشان همچنان محدود است و در مورد بسیاری از جنبه‌های عملیات بانکی دانش کمی دارند. با اینحال، مقدار داده‌های تبادلی در پایگاه‌های داده نیز بسیار زیاد است. توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات راه حل موفقی برای مسائل فوق است. امروزه، هوش تجاری زیر مجموعه بزرگی از اطلاعات تجاری تلقی می‌گردد که اجزای فناوری اطلاعات، راهبرد، حسابداری مدیریتی، تحلیل سازمان و بازاریابی را در بر می‌گیرد. هوش تجاری امکان جمع آوری، تحلیل، انتشار و اقدام بر اساس اطلاعات تجاری را فراهم می‌آورد تا حل مسائل مدیریتی و اتخاذ بهترین تصمیمات تجاری را سهولت ببخشد. از طرفی دنیای ابزارهای پشتیبانی تصمیم بسیار گسترده و مملو از واژگان پیچیده است

^۱ Business Intelligence

که یکی از راه حل های نرم افزاری که می تواند برای پشتیبانی از تصمیم استفاده شود عبارت است از : سیستم های پشتیبانی تصمیم (ندرلو و ندرلو، ۱۳۹۵).

با توجه به مطالب ذکرشده، به منظور ارائه مدلی جهت سنجش میزان بلوغ سیستم های هوش تجاری در صنعت بانکداری ایران، اهمیت مسأله و انجام پژوهش بیشتر احساس می شود. بر اساس بررسی هایی که محقق انجام داده است، تحقیقات کمی در زمینه سنجش میزان بلوغ سیستم های هوش تجاری در صنعت بانکداری ایران با استفاده از معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی، انجام شده است. بنابراین، محقق بر این باور است که بهره گیری دانشجویان، شرکت های، ادارات و ... از نتایج این پژوهش می تواند آنها را برای عملکرد بهتر در موقعیت های مختلف آماده کند. بر همین اساس پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش است که ارائه مدل با استفاده از معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی به چه میزان می تواند میزان بلوغ سیستم های هوش تجاری در صنعت بانکداری ایران را پیش بینی نماید؟

مواد و روشها:

این تحقیق به لحاظ هدف، از نوع کاربردی است، چرا که نتایج حاصل از تحقیق می تواند به سازمان مربوطه جهت بهسازی شرایط موجود ارائه شود. همچنین این تحقیق در پی اقدامات مؤثری است که بتوان از طریق آن، به مدیریت مسائل موجود پرداخت. علاوه بر این از اهداف آن توصیف وضعیت است و اینکه چه تدابیر و راهکارهایی برای حل مشکلات موجود وجود دارد. این تحقیق به لحاظ روش از نوع تحقیق توصیفی است، زیرا به دنبال تبیین وضع موجود است و اساساً از طریق آنچه که اتفاق افتاده است، قصد تبیین و پیش بینی راهکارهای مؤثر را دارد. چون در پژوهش حاضر نمی توان متغیرها را کنترل کرد لذا تحقیق از نوع شبه تجربی بوده و از نوع علی-ارتباطی است زیرا به تحلیل رابطه ی بین متغیرها می پردازد و سعی در برآورد علتها دارد. از نظر نحوه گردآوری داده ها تحقیق حاضر میدانی است. همچنین تحقیق حاضر از بعد روش شناسی از رهیافت کمی بهره برده است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کارکنان بانک های ملی مرکزی استان تهران در سال ۱۳۹۷ می باشد که طبق آمار گرفته شده از سازمان امور مالیاتی برابر با ۴۹۱۲ اعلام شده است. با توجه به تعداد جامعه آماری از طریق جدول نمونه گیری کرجسی و مورگان تعداد نمونه آماری ۳۵۷ نفر از کارکنان انتخاب شدند. روش نمونه گیری نیز، تصادفی طبقه ای می باشد. ابزار اندازه گیری، پرسشنامه می باشد که بر اساس مطالعات نظری و دستاوردهای آن تهیه شد. پرسشنامه با ۳۱ گویه تدوین گردید. تجزیه و تحلیل داده ها در این تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام می شود که به همین منظور از نرم افزارهای SPSS19 و Smart PLS استفاده گردید.

نتایج:

جهت بررسی اهمیت و تأثیر بلوغ سیستم های هوش تجاری بر شاخص های صنعت بانکداری از رهیافت حداقل مربعات جزئی استفاده شد. براساس این رهیافت مدل اندازه گیری و مدل ساختاری جهت سنجش پایایی و روایی متغیرهای تحقیق، روابط بین سازه های درونزا و برونزا و معنی داری اثرات مورد ارزیابی قرار می گیرد.

برای ارزیابی مدل اندازه گیری و تأیید روایی و پایایی مدل انعکاسی در نرم افزار Smart-PLS طراحی شد. در این مدل تأثیر بلوغ سیستم های هوش تجاری و شاخص های مرتبط با آن بر شاخص های صنعت بانکداری نیز در قالب مدل مورد ارزیابی قرار گرفت.

جهت برآورد شاخص های این مرحله، الگوریتم حداقل مربعات جزئی به اجرا درآمد. پس از اجرای مدل، نتایج حاصل برای روایی همگرا که شامل روایی ترکیبی، AVE و بارهای عاملی سازه ها است مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

بر اساس نتایج، سازه های موجود در مدل، مقادیر قابل قبولی از پارمترها را نشان دادند (جدول ۴-۲۰). به گونه ای که در آن بارهای عاملی مقادیری بالاتر از ۰,۵، مقادیر AVE بالاتر از ۰,۵، و مقادیر مربوط به روایی ترکیبی نیز بالاتر از ۰,۷ می باشد. بنابر اعتقاد محققان اگر مقادیر پارامترهای مذکور در حد قابل قبولی باشد پس سازه ها روایی همگرای مناسبی خواهند داشت.

میزان پارامترهای مربوط به برآورد روایی سازه های مدل شاخص های بلوغ سیستم های هوش تجاری

متغیر	AVE	CR
هوش تجاری	۰,۵۱۵	۰,۹۲۶
مدیریت دارایی ها و تعهدات	۰,۶۴۶	۰,۹۵۱
مدیریت ریسک	۰,۸۵۲	۰,۹۲۰
مدیریت عملکرد	۰,۵۲۷	۰,۸۴۴
بازاریابی رابطه مند	۰,۶۵۳	۰,۹۱۸

پس از تأیید روایی همگرا، نوبت به بررسی مقادیر روایی تفکیکی سازه ها می رسد. روایی تفکیکی از طریق ارزیابی ماتریس همبستگی ارائه شده پس از اجرای مدل، مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر روی ماتریس نشان دهنده ی مجذور ریشه AVE هستند و سایر مقادیر میزان همبستگی بین سازه ها را نشان می دهند. به دلیل این که مقادیر همبستگی همگی کوچکتر از مجذور ریشه AVE می باشند لذا روایی تفکیکی سازه ها مورد تأیید قرار می گیرد.

روایی تفکیکی سازه های مدل شاخص های پیشبرد هوش تجاری

متغیر	مدیریت دارایی ها و تعهدات	مدیریت ریسک	مدیریت عملکرد	بازاریابی رابطه مند	هوش تجاری
مدیریت دارایی ها و تعهدات	۰,۷۵۹				
مدیریت ریسک	۰,۵۱۴	۰,۸۰۴			
مدیریت عملکرد	۰,۶۹۰	۰,۵۲۵	۰,۷۱۸		
بازاریابی رابطه مند	۰,۴۵۹	۰,۵۵۸	۰,۶۵۶	۰,۹۰۱	
هوش تجاری	۰,۴۴۹	۰,۶۴۰	۰,۳۲۱	۰,۱۶۶	۰,۹۲۳

- ارزیابی اثرات بین سازه های مدل هوش تجاری در صنعت بانکداری

ارزیابی اثرات از طریق مقایسه مقادیر ضرایب تعیین (مجذور همبستگی چندگانه R^2) و ضرایب مسیر (β) انجام گرفت. به طور کلی هوش تجاری و شاخص های آن حدود ۴۷ درصد از واریانس بانکداری را تبیین می کنند. اما جهت بررسی معنی داری ضرایب مسیر از تکنیک بوت استرپینگ استفاده شد که نتایج در قالب جدول زیر آورده شده است.

ضرایب مسیر و مقادیر t برای مدل هوش تجاری در صنعت بانکداری

فرضیه	خطای استاندارد	T-value	سطح معنی داری
هوش تجاری - مدیریت دارایی ها و تعهدات	۰,۲۷۹	۰,۶۷۷	۰,۰۰۹
هوش تجاری - مدیریت ریسک	۰,۲۲۲	۰,۰۲۰	۰,۰۱۴
هوش تجاری - مدیریت عملکرد	۰,۱۷۵	۲,۴۰۱	۰,۰۱۷
بازاریابی رابطه مند - هوش تجاری	۰,۰۹۹	۶,۱۹۳	۰,۰۰۰

همان گونه که از نتایج جدول فوق بر می آید، بیشترین مقدار t مربوط به بازاریابی رابطه مند می باشد. از سوی دیگر، بر اساس نتایج، تمام اثرات معنادار بوده اند.

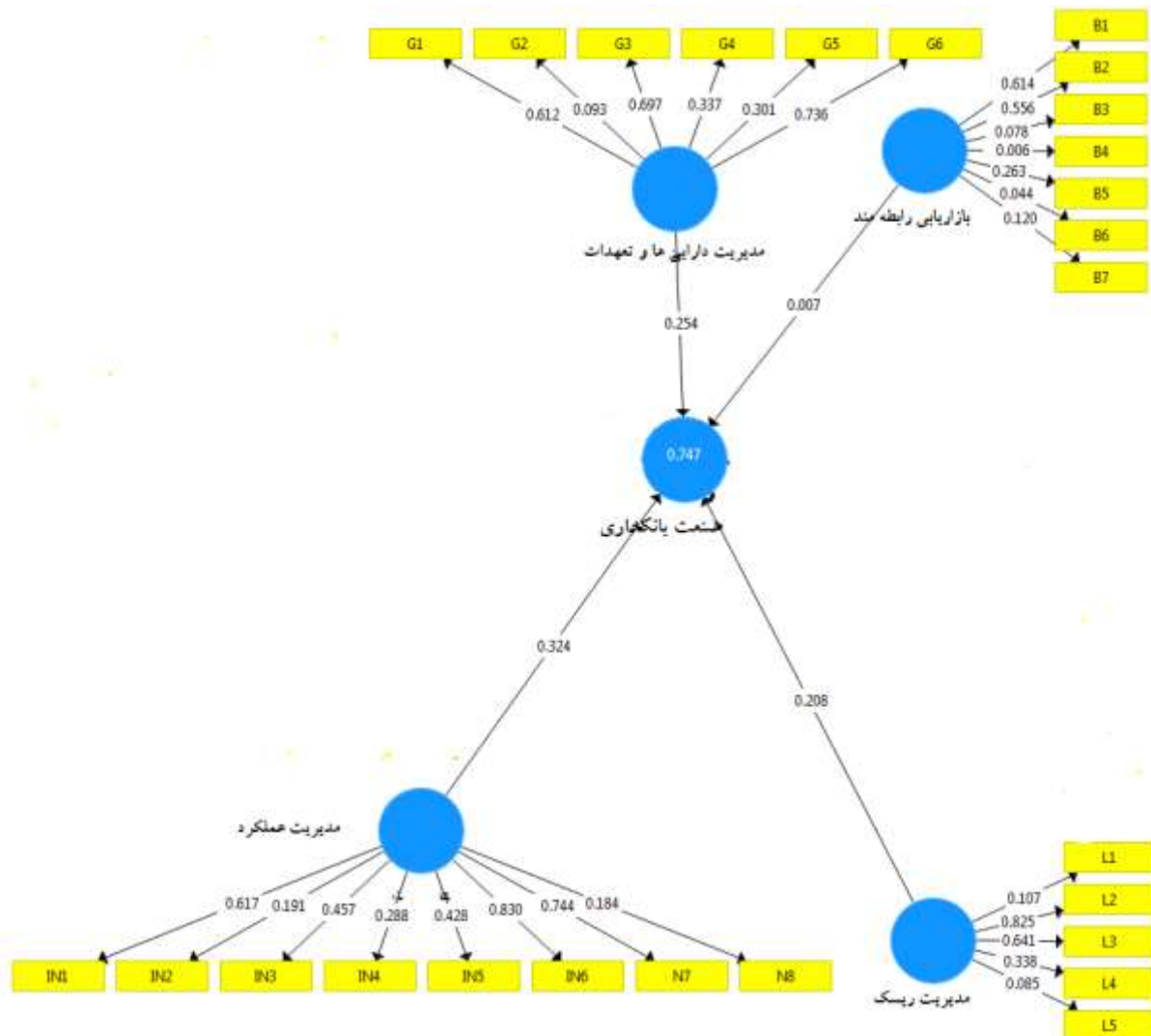
در نهایت برای محاسبه شاخص برازش مدل از فرمول شاخص GoF استفاده شد (Akter et al 2011). بر اساس این فرمول، شاخص برازش مدل از حاصلضرب میانگین AVE و میانگین ضرایب تعیین به دست می آید. نتیجه این فرمول ۰,۴۳ است که بنابر عقیده (Akter et al (۲۰۱۱ در حد بسیار مناسبی است. لذا می توان نتیجه گرفت که مدل هوش تجاری در صنعت بانکداری دارای برازش و قدرت پیش بینی کننده گی بسیار خوبی است. سرانجام، مدل نهایی به صورت نمودار ۴-۱ تدوین می گردد.

$$\text{GoF} = \sqrt{\text{AVE} \times R^2}$$

فرمول محاسبه شاخص برازش مدل

$$\text{GoF} = ۰,۴۳$$

مدل نهایی بلوغ سیستم های هوش تجاری در صنعت بانکداری ایران



پیشنهادهای:

هوش تجاری یک مفهوم مدیریتی است که به مدیران در سازمان ها کمک میکند که اطلاعات را مدیریت کنند و تصمیمات واقعی و درست اتخاذ کنند. بعضی هوش تجاری را به عنوان فرآیند تبدیل داده به اطلاعات و سپس تبدیل این اطلاعات به دانش تعریف کرده اند. این مفهوم تبدیل به یک روند محبوب برای تجارت هایی شده است که خواستار ایجاد ارزش افزوده در

فرآیند تصمیم گیریشان هستند. علاوه بر این اندازه گیری میزان بلوغ سیستم های هوش تجاری به عنوان یک موضوع مهم در نظر گرفته میشود. هوش تجاری همچون توسعه نرم افزار یک فرآیند محسوب میشود که با مولفه هایی همچون گردش کار و مصنوع بیان میشود. در مهندسی نرم افزار مدل یکپارچه بلوغ ظرفیت تعریف شده تا سطوح مختلف بلوغ فرآیند نرم افزار را بیان کند. در این راستا پیشنهادات زیر مطرح می گردد:

- استفاده موثر از انبوه داده های تولید شده در سیستم های اطلاعاتی که در بخش های مختلف بانک توزیع شده اند، علاوه بر یکپارچه سازی و استخراج دانش از انبوه داده های جزئی درسیستمهای مختلف، سیستمهای هوش تجاری می توانند بانک ها را قادر سازند تا رفتارهای آینده سیستم ها را پیش بینی کرده و روند رشد یا افول را بر مبنای شاخص های کلیدی به شکل مناسبی ارائه دهند.

- هوشمندسازی بانک ها باتوجه به تکنولوژی های روز بانکداری در دنیا
- در نظر گرفتن مدیریت اعتبار، چراکه سیستم های هوش تجاری بر اساس رده و نوع مشتری، الگوهای پیشروی به سمت مشکلات اعتباری را پیدا می کنند و از این طریق به مشتریان جهت اجتناب از مشکلات اعتباری و مدیریت باقی مانده اعتبار هشدار می دهند. علاوه بر این ابزارهای هوش تجاری اسناد اعتباری بانک ها را بررسی می نمایند و اتلاف اعتبار را کاهش می دهد.

منابع:

کریمی، سولماز. ۱۳۹۵. تاثیر هوش تجاری بر صنعت بانکداری، اولین کنفرانس بین المللی هوش تجاری ایران، تهران.
کریمی، مهناز؛ تک دهقان، شمس الله. ۱۳۹۴. هوش تجاری و بکارگیری آن در صنعت بانکداری، دومین کنفرانس بین المللی ابزار و تکنیک های مدیریت.

معرفتی، مریم؛ هاشمی، سیدمحسن. ۱۳۹۰. بررسی کاربرد سیستم هوش تجاری در صنعت بانکداری؛ مورد کاوی بانک سامان، اولین همایش تخصصی سیستم های هوشمند کامپیوتری و کاربردهای آنها، دانشگاه پیام نور استان تهران.

ندرلو، حمیدرضا؛ ندرلو، علیرضا. ۱۳۹۴. توسعه کاربرد هوش تجاری به عنوان ابزار پشتیبانی تصمیم در نظام بانکی، دومین کنگره سراسری فناوری های نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، موسسه آموزش عالی مهر اروند.