

## مدیریت ریسک در کسب و کارهای بانکی هوشمند

مریم خضری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دکتری مدیریت بازرگانی گرایش بازاریابی

### چکیده

هر موفقیت عملیات بانکی به شدت باکیفیت روابط با مشتری و کارایی فرآیندهای بانکها ارتباط دارد. بانکها به دنبال ابزاری برای تجزیه و تحلیل کارآمد حجم عظیمی از داده های جمع آوری شده از سیستم های IT خود هستند. آنها از فناوری هوش تجاری (BI) برای تجزیه و تحلیل هر جنبه ای از داده های خود برای درک رفتار مشتریان خود استفاده می کنند و در تلاش برای ارضای نیازهای مشتری در یک مسابقه بی پایان برای کسب مزیت رقابتی در بازار هستند. نفوذ فزاینده ای از یادگیری ماشین در برنامه های کاربردی تجاری وجود دارد، به طوری که بسیاری از راه حل ها در حال حاضر پیاده سازی شده اند و بسیاری دیگر در حال بررسی هستند. از زمان بحران مالی جهانی، مدیریت ریسک در بانکها اهمیت بیشتری پیدا کرده است و تمرکز دائمی بر نحوه شناسایی، اندازه گیری، گزارش و مدیریت ریسکها بوده است. تحقیقات قابل توجه در دانشگاه و صنعت بر تحولات بانکداری و مدیریت ریسک و چالش های فعلی و نوظهور متمرکز شده است.

**واژه های کلیدی:** مدیریت ریسک، مدیریت ریسک بانکی، هوشمند سازی کسب و کار بانکی

## ۱. مقدمه

در سال های اخیر فناوری های هوش کسب و کار به یکی از مفاهیم مهم در مدیریت سیستم های اطلاعاتی تبدیل شده؛ با فرهنگ سازمان های پیشرو عجین شده و در خط مقدم فناوری های اطلاعاتی جهت پشتیبانی از تصمیم گیری قرار گرفته است. برای اینکه سازمان ها قادر به واکنش سریع در برابر تغییرات بازار باشند نیاز به سیستم های اطلاعات مدیریتی دارند که بتوانند از سازمان و محیط آن تحلیل های علت و معلولی مختلف را انجام دهند و در این میان سیستم های هوش کسب و کار که جزء پیچیده ترین سیستم های اطلاعاتی موجود می باشند، ابزاری را فراهم می کنند که بر اساس آن نیازهای اطلاعاتی سازمان به شکل مناسبی پاسخ داده شود. درواقع سیستم های هوش کسب و کار اطلاعات تجاری را به صورت روزآمد قابل اطمینان و کافی عرضه می کنند و توانایی استدلال و درک مفاهیم نهفته در اطلاعات تجاری را از طریق فرآیند کشف و تجزیه و تحلیل اطلاعات امکان پذیر می سازند (آزوف و کارلسورت،<sup>۱</sup> ۲۰۰۴). گارتنر<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) که شرکتی پیشرو در تحلیل کسب و کار است پژوهشی در سراسر جهان بر روی ۱۵۰۰ مدیر ارشد اطلاعات انجام داده و حوزه هوشمندی کسب و کار را به عنوان اولویت اول فناوری شناسایی کرده است. به همین دلیل پیاده سازی و استقرار سیستم های هوش کسب و کار به یکی از اولویتهای اصلی مدیران ارشد اطلاعاتی سازمان ها تبدیل شده است (یئو و کرونوس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰)؛ اما پیاده سازی سیستم هوش کسب و کار همانند سایر راهکارهای سازمانی فناوری اطلاعات در شرکت های مختلف نتایج متفاوتی به دنبال داشته است؛ بعضی از سازمان ها گزارش داده اند که سیستم هوش کسب و کار آن ها موفقیت آمیز بوده و بقیه گزارش داده اند که در پیاده سازی با شکست مواجه شده اند (سنگر و لاهد<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). درواقع امروزه سازمان های زیادی سیستم های هوش کسب و کار را برای بهبود فرآیند تصمیم گیری بکار می گیرند و علی رغم اینکه سازمان ها زیادی به کارگیری این سیستم ها را پذیرفته اند؛ اما پیاده سازی همه آن ها با موفقیت همراه نبوده است (زارع رواسان و ربیعی ساوجی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی در سطح سازمان یک مرحله حیاتی در سازمان بوده که می تواند اختلالات و مشکلاتی را در سازمان ایجاد نماید؛ به ویژه در خصوص پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار پیچیدگی های و مشکلات بیشتری به وجود می آید؛ زیرا این سیستم ها با تصمیم گیری در ارتباط اند که کاری بسیار پیچیده و انتزاعی بوده و تحت تأثیر شرایط و اقتضایی محیط قرار می گیرند پیاده سازی سیستم هوشمندی کسب و کار به زیرساخت های متنوعی نیاز دارد و از بعد مالی جزء پروژه های گران قیمتی محسوب می شود که در سطح سازمان اجرا می شود؛ تحقیقات نشان می دهد که حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد پروژه های هوشمندی کسب و کار در مرحله اجرا با شکست مواجه می شوند (تقوا و نوری، ۱۳۹۳). درواقع پیاده سازی فناوری هوشمندی کسب و کار اغلب همراه با رنج گسترده ای از شکست ها همراه بوده و باعث ائتلاف زمان و منابع زیادی شده است (برگشادی و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴)؛ بنابراین درحالی که بازار هوشمندی کسب و کار پرتلاطم به نظر می رسد؛ استقرار سیستم هوشمندی کسب و کار نیز پیچیده و پرهزینه است. به طور کلی توسعه و پیاده سازی

<sup>۱</sup>Azoff and Charlesworth<sup>۲</sup>Gartner<sup>۳</sup>Yeoh and Koronios<sup>۴</sup>Sangar and lahad<sup>۵</sup>Zare Ravasan and Rabiee Savoji<sup>۶</sup>Bargshady et al

هوشمندی کسب و کار برای سازمان‌ها دارای ریسک و خطرات بالایی است ( فاروقی و پوکورادی، ۲۰۱۳)؛ لذا علی‌رغم اینکه پیاده‌سازی هوشمندی کسب و کار به یکی از اولویت‌های اصلی مدیران ارشد اطلاعات سازمان‌ها تبدیل شده است اما همه آن‌ها در پیاده‌سازی آن موفق نبوده‌اند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۷).

خطرات در هر جلوه‌ای از زندگی ما وجود دارد که ممکن است اثرات بدی بر افراد، سهامداران و کل جامعه داشته باشد. مدیریت ریسک به عنوان یک ابزار حیاتی برای مدیریت و مدیریت ریسک مطرح شده و در چند دهه گذشته به طور گسترده در دانشگاه و صنعت مورد استفاده قرار گرفته است. می‌توان آن را فرآیند شناسایی، ارزیابی، مدیریت و نظارت بر ریسک‌ها برای کاهش عدم اطمینان در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری تعریف کرد. مدیریت ریسک سنتی بر خطرات ناشی از علل فیزیکی یا قانونی مانند فجایع طبیعی یا آتش‌سوزی، تصادفات، مرگ و دعوی قضایی متمرکز است. انواع دیگر مانند مدیریت ریسک مالی که با ریسک‌هایی سروکار دارد که با استفاده از ابزارهای مالی معامله شده قابل کنترل هستند و مدیریت ریسک شرکت که ابزاری برای به حداکثر رساندن ارزش سیستم‌ها است که تجاری و سوسیالیستی از دیدگاه سیستماتیک است (درویش و همکاران، ۲۰۲۲). بیشتر ابزارهای هوش تجاری برای بهبود فرآیند مدیریت ریسک به کار گرفته شده‌اند و ابزارهای مدیریت ریسک می‌توانند تأثیر مثبتی از رویکردهای هوش تجاری داشته باشند. برای نشان دادن، تکنیک‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های عصبی و ماشین‌های بردار پشتیبان در طیف گسترده‌ای برای ساخت سیستم‌های هشدار اولیه برای نظارت بر وضعیت مالی شرکت‌ها استفاده شده‌اند. (آل‌فارو و همکاران، ۲۰۰۸) تئوری‌های مبتنی بر عامل در مدیریت ریسک برای بخش زنجیره تأمین استفاده می‌شود. به کارگیری تکنیک‌های هوش تجاری در مدیریت ریسک برای مدیران شرکت‌ها و محققان دانشگاهی مفید است. با این حال، همه سیستم‌های هوش تجاری کاربردی در مدیریت ریسک برای مقابله با حجم عظیمی از داده‌ها ناکارآمد هستند و به منابع داده سنتی وابسته هستند (جولکا و همکاران، ۲۰۱۲).

اعتبار یکی از سنگ‌های اصلی بخش بانکی است زیرا رفتار اعتباری بر موفقیت و استحکام بانک تأثیر می‌گذارد. بنابراین، قضاوت وام برای سازمان‌های مالی مهم است زیرا از ریسک اعتباری جلوگیری می‌کند. اولوکویا (۲۰۱۱) تأکید می‌کند که وام در هسته تجارت بانکی است. اغلب، مدیران بانک‌ها با مشکل افزایش حجم اعتبار مواجه می‌شوند، درحالی‌که امکان عدم پرداخت را کاهش می‌دهند (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۱). از سوی دیگر، مدل‌های امتیازدهی اعتباری، مدیران بانک‌ها را قادر می‌سازد تا حساب‌هایی را که احتمالاً قابل اعتبار هستند و آن‌هایی که احتمال نکول دارند (ریسک‌های اعتباری بد) را بر اساس ویژگی‌های متقاضی برگرفته از فرم درخواست، تعیین کنند. مدل‌های ریسک معمولاً در صنعت مالی استفاده می‌شوند. برای بانک، اجتناب از نکول وام و برآورد دقیق احتمال نکول قبل از صدور وام مهم است. به طور مشابه، شرکت‌های بیمه ریسک یا احتمال خسارت را برآورد می‌کنند. امتیازدهی اعتباری و رفتاری به ابزارهای مفیدی برای مدل‌سازی مشکلات مالی تبدیل شده

---

<sup>۶</sup>Farrokhi and Pokoradi

<sup>۸</sup>Alfaro&etal

<sup>۹</sup>Julka&etal

<sup>۱۰</sup>Olokoyo

<sup>۱۱</sup>Huang&etal

است. فراتر از درک ساده ارزش مشتری، بانک فرصتهایی را برای ایجاد روابط بهتر با مشتری با افزایش وفاداری و درآمد مشتری به دست می آورد. (هیس و همکاران، ۲۰۱۴)

کشف و پیش بینی کلاهبرداری موضوع بسیار مهمی است زیرا در صورت کلاهبرداری از کارت اعتباری، بانک مسئول خسارت می باشد. مدل های پیش بینی رفتار دارندگان کارت اعتباری می توانند هشدار اولیه سرقت کارت را صادر کنند و زیان بانک را به حداقل برسانند. تجزیه و تحلیل سرقت کارت نشان داد که تعداد تراکنش ها پس از سرقت به سرعت افزایش می یابد. با مقایسه میانگین تعداد یا ارزش معاملات روزانه مورد انتظار، سیستم مجوز می تواند یک هشدار زودهنگام صادر کند. (کورکو و همکاران، ۲۰۱۷)

امروزه، آینده تجارت بانکی به شدت به ظرافت های مدیریت ریسک گره خورده است. بانک ها به دنبال ابزارهای مدیریت ریسک مؤثرتر و مدل های پشتیبانی تصمیم هستند که با تکنیک های تحلیلی تکمیل شده اند تا در محیط های تجاری نامطمئن دوام بیاورند. اساس مدیریت ریسک، راه اندازی چارچوبی است که تأیید وام، سیستم رتبه بندی ریسک اعتباری، سیستم قیمت گذاری با ریسک و سیستم گزارش دهی جامع را مشخص می کند. (ارونکومار و کوتریشوار، ۲۰۱۶) علاوه بر این، اولزاک و زیمبا<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۷) تأکید می کنند که تصمیم گیری چالش برانگیزتر می شود. این نیاز به استفاده از دارایی های اطلاعاتی پراکنده و درگیر کردن طرف های مختلف (ذینفعان، تأمین کنندگان، مشتریان و غیره) برای بهبود تصمیم گیری در حوزه ای با ماهیت جهانی دارد. به گفته نویسنده هوش تجاری (BI) سیستم ها می توانند با چنین چالش هایی روبرو شوند: پشتیبانی و افزایش تصمیم گیری فعال. علاوه بر این، BI به بهینه سازی فرآیندهای تجاری و منابع منجر به افزایش سود کمک می کند. سیستم BI مجموعه ای ترکیبی از ابزارها و فن آوری ها است که برای جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات برای حمایت از تصمیم گیری بهتر استفاده می شود.

## ۲. ادبیات تحقیق

**هوشمندی کسب و کار:** هوشمندی کسب و کار اصطلاح چتر گونه ای است که توسط هاووارد درسر از گروه گارتنر در سال ۱۹۸۹ به عنوان مجموعه مفاهیم و روش هایی معرفی شده است که با استفاده از سیستم های کامپیوتری واقعیت محور به بهبود تصمیم گیری منجر می شود (روحانی و همکاران، ۲۰۱۲) هوشمندی کسب و کار مفهوم جامعی است که از طریق آن کل سازمان بر آن می شود تا از سیستم های اطلاعاتی فراهم شده به مؤثرترین روش باهدف کسب اطلاعات به هنگام و باکیفیت برای تصمیم گیری استفاده نماید به طریقی که مزیت های رقابتی به وجود آید (هاوسوار و جاکلیک، ۲۰۱۶) در عصر انفجار اطلاعات و شکل گیری و توسعه سیستم های اطلاعاتی در سازمان ها چه به صورت جزیره ای و چه یکپارچه، نحوه درست به کارگیری و گزارش سازی از اطلاعات برای هرگونه تصمیم گیری ضرورتی اجتناب ناپذیر است؛ لذا با رقابتی شدن اقتصاد و کسب و کار

<sup>۱۵</sup>Hies&etal

<sup>۱۶</sup>Ćurko&etal

<sup>۱۷</sup>Arunkumar & Kotreshwar

<sup>۱۸</sup>Olszak and Ziemba

<sup>۱۹</sup>Hocevar and Jaklic

موضوع معنا بخشیدن به داده‌های سازمانی و تسهیل فرآیند تصمیم سازی مرکز توجه کارشناسان فناوری اطلاعات و متخصصان علم مدیریت و کسب‌وکار قرار گرفته است (هاوسون<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۸)؛ به‌طوری‌که از زمان معرفی هوشمندی کسب‌وکار حوزه سیستم‌های اطلاعات شاهد رشد سریع سیستم‌ها و کاربردهای نرم‌افزاری پشتیبان تصمیم‌گیری و سیستم هوش کسب‌وکار بوده است و سازمان‌ها شروع به حرکت به سمت محیط‌های هوشمند کسب‌وکار نموده تا بتوانند تصویری واحد از واقعیت را از طریق استفاده از داده‌های سازمانی ارائه‌شده توسط معماری یکپارچه داشته باشند (ایسیک<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۳)

در سال‌های اخیر هوشمندی کسب‌وکار به یکی از مفاهیم اساسی مدیریت تبدیل‌شده و در سازمان‌های پیشرو بافرهنگ سازمانی عجین شده است. افزایش هوشمندی کسب‌وکار سازمان را نسبت به اطلاعات محیط کسب‌وکار آگاه نموده امکان تجزیه و تحلیل صحیح و به‌موقع داده‌ها و اطلاعات را فراهم می‌آورد. هوش کسب‌وکار که به‌اختصار BI خوانده می‌شود، به فرآیند تبدیل داده‌های خام به اطلاعات کسب‌وکار مدیریتی گفته می‌شود که به مدیران سازمان کمک می‌کند که تصمیمات خود را سریع‌تر و بهتر اتخاذ کنند و بر اساس اطلاعات صحیح عملکرد درست و سنجیده‌ای از خود نشان دهند. به کمک هوش کسب‌وکار می‌توان کاوش و تحلیل اطلاعات را ساده نمود (زنگیو و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۰۴) هوشمندی کسب‌وکار به‌عنوان یک رویکرد جدید در معماری سازمانی بر اساس سرعت در تحلیل اطلاعات و به‌منظور اتخاذ تصمیم‌های دقیق در حداقل زمان ممکن نیز مطرح‌شده است. این سیستم شامل مجموعه‌ای از برنامه‌های کاربردی و تحلیلی است و به استناد پایگاه‌های داده عملیاتی و تحلیلی به تصمیم‌گیری برای فعالیت هوشمند کسب‌وکار می‌پردازد (غضنفری و جعفری، ۲۰۱۱). هدف هوش تجاری کمک به کنترل منابع و جریان اطلاعات کسب‌وکار است که در درون و پیرامون سازمان وجود دارند هوش تجاری در عصر اطلاعات با شناسایی و پردازش داده‌ها و اطلاعات انبوه و متفاوت، کمک بزرگی به سازمان‌ها می‌کند (چانگ و تسنگ<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۲)

**مدیریت ریسک:** ریسک‌ها را می‌توان به‌عنوان تهدید در نظر گرفت، اما کسب‌وکار برای مقابله با خطرات وجود دارد. رشته‌های مختلف روش‌های مختلفی برای طبقه‌بندی ریسک‌ها دارند. به‌منظور توضیح درس‌های مدیریت ریسک از بحران اعتباری، جوریون ریسک‌ها را به دودسته: مجهول شناخته‌شده و مجهولات ناشناخته طبقه‌بندی کرد. این درواقع بر اساس درجه خطر است. (اولسون<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۲)

ریسک‌های مالی نوع مبتنی بر میدان، که اساساً شامل انواع ریسک‌های مربوط به بخش‌های مالی و جنبه‌های مالی در سایر بخش‌ها می‌شود. این‌ها شامل ریسک بازار، ریسک اعتباری، ریسک عملیاتی و ریسک نقدینگی هستند، اما به آن‌ها محدود نمی‌شود. ریسک‌های غیرمالی، که شامل ریسک‌های ناشی از منابع غیر مرتبط با امور مالی است. این‌ها شامل خطرات سیاسی، خطرات شهرت، خطرات مهندسی زیستی و خطرات بلایا هستند، اما محدود به آن‌ها نمی‌شوند.

---

<sup>۱۷</sup>Howson

<sup>۱۸</sup>Tsik

<sup>۱۹</sup>Zengyou

<sup>۲۰</sup>Chung&Tseng

<sup>۲۱</sup>Olson

ریسک‌های نوع مبتنی بر دارایی می‌توانند چهار ویژگی داشته باشند: عدم قطعیت، پویایی، اتصال و وابستگی و پیچیدگی. دو ویژگی اول به‌طور گسترده در مدل‌های بین زمانی از حوزه‌های تصمیم‌گیری رفتاری و اقتصاد رفتاری شناسایی شده‌اند. دو ویژگی آخر به‌خوبی در رشته‌های مالی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. (وو و همکاران، ۲۰۱۴)

مدیریت ریسک را می‌توان به‌عنوان فرآیند شناسایی، تجزیه و تحلیل و پذیرش یا کاهش عدم اطمینان در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری تعریف کرد. مدیریت ریسک در مورد مدیریت عدم اطمینان مربوط به یک تهدید است. مدیریت ریسک سنتی بر خطرات ناشی از علل فیزیکی یا قانونی مانند بلایای طبیعی یا آتش‌سوزی، تصادفات، مرگ و دعوی قضایی تمرکز دارد. مدیریت ریسک مالی با ریسک‌هایی سروکار دارد که می‌توان با استفاده از ابزارهای مالی معامله شده مدیریت کرد. جدیدترین مفهوم، مدیریت ریسک سازمانی، ابزاری برای افزایش ارزش سیستم‌ها، اعم از تجاری و اشتراکی، از دیدگاه سیستماتیک فراهم می‌کند. تحقیق در عملیات (OR) همیشه برای بهینه‌سازی مدیریت ریسک مفید است.

### ۳. پیشینه تحقیق:

ردیف	نام نویسنده و سال	عنوان پژوهش	نتیجه‌گیری
۱	رضایی و همکاران (۱۳۹۷)	عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران	بر اساس نتایج تحقیق، ابعاد مدل پیاده‌سازی اثربخش هوشمندی کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران شامل ۱۰ بعد: سازمانی، انسانی، کیفیت داد، محیطی، قابلیت سیستم، راهبردی، کیفیت سرویس، زیرساخت فنی و مدیریتی و اثربخشی هوشمندی کسب‌وکار است.
۲	کیلانی <sup>۲۳</sup> (۲۰۲۲)	ویژگی‌های کسب‌وکار هوشمند به‌عنوان رویکردی برای توسعه عملکرد کسب‌وکار	نتایج مطالعه همچنین نشان داد که تمامی فرضیه‌های مطالعه پذیرفته شده و ویژگی‌های SBN در توسعه عملکرد سازمانی حمایت‌کننده است، از جمله تأثیرگذارترین متغیرهای مطالعه به نظر می‌رسد رفتار قوی است که به نظر می‌رسد بر برنامه‌های بلندمدت اتخاذ شده توسط سازمان تأثیرگذار باشد. سازمان از طریق حمایت قوی از هر نقطه عطف اتخاذ شده.
۳	کاربورانا و همکاران (۲۰۲۴)	تأثیر کار هوشمند بر عملکرد سازمان	نتایج نشان داد که کار هوشمند به‌ویژه در مرحله ظهور همه‌گیری کووید-۱۹، تا چه حد بر سازمان‌ها، چه در سطح کلان و چه در ساختار خرد، تأثیر گذاشته است و ممکن است منجر به افزایش بهره‌وری و عملکرد بهتر نوآوری شود.
۴	درویش و همکاران <sup>۲۵</sup>	هوش تجاری برای مدیریت ریسک: مروری	یک رویکرد تجاری جدید برای مدیریت ریسک ارائه می‌دهد. این رویکرد شامل به‌کارگیری مدرن‌ترین تکنیک‌ها در این دوره است

<sup>۲۳</sup>Wu&etal

<sup>۲۴</sup>Kilani

<sup>۲۵</sup>Carbonara&etal

ردیف	نام نویسنده و سال	عنوان پژوهش	نتیجه گیری
	(۲۰۲۲)		که رسانه های اجتماعی و تجزیه و تحلیل کلان داده ها هستند. رویکرد جدید به شرکت ها و سازمان ها در بسیاری از بخش ها کمک می کند تا ریسک ها را به طور مؤثر مدیریت کنند و بهترین تصمیم ها را بگیرند. علاوه بر این، چالش های چارچوب جدید و نکات تحقیقاتی بیشتر را ارائه می کنیم
۵	بنی محمد و همکاران (۲۰۲۴)	استفاده از هوش تجاری و تجزیه و تحلیل (BIA) در بخش صنعت بانکداری: کاربرد چارچوب TOE	نتایج نشان دهنده تأثیر حیاتی نه تنها وجود زیرساخت داده و فناوری، بلکه اهمیت و در دسترس بودن پشتیبانی و قابلیت های مدیریت و منابع انسانی است. این مطالعه نشان می دهد که مهم تر از آن، برنامه ریزی موفق برای هوش تجاری و تجزیه و تحلیل باید فراتر از جنبه های فناوری باشد تا از مزایای کامل چنین فناوری هایی به ویژه در بخش بانکداری بهره مند شود. با این حال، ما استدلال می کنیم که تحقیقات بیشتری به خصوص در زمینه کشورهای در حال توسعه نیاز است تا به طور کامل درک کنیم که چگونه بخش های بانکی می توانند با موفقیت هوش تجاری و تجزیه و تحلیل را پیاده سازی و استفاده کنند.
۶	نیتیا و کیروتیکا <sup>۲۷</sup> (۲۰۲۱)	تأثیر پذیرش هوش تجاری بر عملکرد بانک ها: یک چارچوب مفهومی	در پژوهش حاضر، نویسنده تلاش کرد تا چارچوبی مفهومی برای اندازه گیری تأثیر پذیرش هوش تجاری بر عملکرد بانک ایجاد کند تا به دیدگاه های موجود در مورد پذیرش هوش تجاری (BIA) ارزش بیفزاید. علاوه بر این، رویکرد بررسی ادبیات برای درک شکاف قطعی که در حوزه BIA وجود دارد، انجام شد. همچنین به جای پایگاه مشتری قوی بانک های مدرن، این مطالعه مدیریت ارتباط با مشتری را به عنوان متغیر تعدیل کننده چارچوب پیشنهادی در نظر گرفته است. این امر تمرکز BIA را در رابطه با تمام متغیرهای گنجانده شده افزایش می دهد که بانک را قادر می سازد تا بر اساس رابطه شناسایی شده بین متغیرهای مطالعه، سیاست هایی را وضع کند.
۷	یو و همکاران <sup>۲۸</sup> (۲۰۲۱)	تأثیر سیستم های هوش تجاری بر سودآوری و ریسک های شرکت ها	بهبود در سودآوری شرکت ها و همچنین به حداقل رساندن ریسک در بازده سود بلافاصله پس از استفاده عملیاتی از سیستم های BI.

<sup>۲۷</sup>Darwiesh&etal<sup>۲۸</sup>Bany Mohammad&etal<sup>۲۹</sup>Nithya&Kiruthika<sup>۳۰</sup>Yui&etal

ردیف	نام نویسنده و سال	عنوان پژوهش	نتیجه گیری
۸	میلانس باتیستا و همکاران (۲۰۲۶)	کاربرد هوش تجاری در مطالعات مدیریت خطر، آسیب پذیری و ریسک در کوبا	خطر، آسیب پذیری و خطر را در کوبا به حداقل برسانید
۹	لئو و همکاران <sup>۳۰</sup> (۲۰۱۹)	یادگیری ماشین در مدیریت ریسک بانکی: بررسی ادبیات	بررسی نشان داده است که کاربرد یادگیری ماشین در مدیریت ریسک های بانکی مانند ریسک اعتباری، ریسک بازار، ریسک عملیاتی و ریسک نقدینگی مورد بررسی قرار گرفته است. با این حال، به نظر نمی رسد با سطح فعلی صنعت تمرکز بر مدیریت ریسک و یادگیری ماشین متناسب باشد. تعداد زیادی از حوزه ها در مدیریت ریسک بانکی باقی مانده است که می تواند به طور قابل توجهی از مطالعه نحوه استفاده از یادگیری ماشین برای رسیدگی به مشکلات خاص بهره مند شود.
۱۰	دی الوریا و آلمدیا (۲۰۱۹)	کاربرد هوش تجاری برای تحلیل چندبعدی ریسک ها در پروژه های پیچیده	بهبود احتمالی آشکار سیستم BI در طول فرآیند مدیریت ریسک برای یک پروژه پیچیده
۱۱	الزیدن (۲۰۱۹)	رویکرد مدیریت ریسک اعتباری و هوش تجاری بخش بانکداری در اردن	شبکه های عصبی مصنوعی به عنوان ابزاری امیدوارکننده در مسئله طبقه بندی

#### ۴. نتیجه گیری:

آینده یادگیری ماشینی در صنعت بانکداری و مالی به خوبی شناخته شده است و انتظار می رود که حوزه مدیریت ریسک نیز به دنبال استفاده از تکنیک های یادگیری ماشین برای ارتقای قابلیت های خود باشد. علیرغم اینکه به دلیل عملکرد مانند جعبه سیاه مورد انتقاد قرار می گیرد، توانایی تکنیک های یادگیری ماشین برای تجزیه و تحلیل حجم داده ها بدون محدود شدن با مفروضات توزیع و ارائه ارزش زیادی در تجزیه و تحلیل اکتشافی، طبقه بندی و تجزیه و تحلیل پیش بینی، قابل توجه است. این پتانسیل را برای تغییر حوزه مدیریت ریسک ارائه می دهد. یادگیری ماشین، که به عنوان یکی از فناوری هایی با مفاهیم مهم برای مدیریت ریسک شناخته می شود، می تواند با شناسایی الگوهای پیچیده و غیرخطی در مجموعه داده های بزرگ، ساخت مدل های ریسک دقیق تری را امکان پذیر کند. به نظر می رسد بیشتر تحقیقات حول مدیریت ریسک اعتباری متمرکز شده است.

<sup>۳۰</sup>Milanés-Batista&etal

<sup>۳۱</sup>Leo&etal

<sup>۳۲</sup>de Oliveira, A., & de Almeida, J. R

<sup>۳۳</sup>Alzeaiden



می‌توان این را به این واقعیت نسبت داد که ریسک اعتباری مهم‌ترین ریسک برای یک سازمان بانکی در نظر گرفته می‌شود. به‌طور خاص از دیدگاه روش‌شناسی، مشکلات مدیریت ریسک اعتباری مورد تحقیق در مورد امتیازدهی اعتباری بوده است. تحقیق در مورد اینکه چگونه یادگیری ماشینی می‌تواند در حوزه‌های کمی برای محاسبات بهتر ریسک اعتباری با پیش‌بینی احتمالات ضرر با توجه به پیش‌فرض‌ها با توجه به پیچیدگی‌های فراوان و عوامل متنوعی که در آن دخیل هستند، به کار گرفته شود. ریسک بازار برخی تحقیقات را با یادگیری ماشینی برای پیش‌بینی نوسانات، منحنی‌های نرخ بهره و تغییر رژیم بازار انجام داده است. ریسک نقدینگی، علیرغم افزایش توجه در صنعت پس از نگرانی از سوی رگولاتورها، تحقیقات محدودی را شاهد بوده است. با توجه به پیامدهای سودآوری و پرداخت بدهی بانک در نتیجه وقوع یک رویداد ریسک نقدینگی، ریسک نقدینگی کاندیدای بسیار خوبی برای تحقیق گسترده خواهد بود، به‌ویژه پژوهشی در مورد پیش‌بینی رویدادهای ریسک نقدینگی به‌صورت مجزا یا شبکه‌ای از عوامل یا مناسبت‌ها. ریسک عملیاتی نیز تحقیقات بسیار محدودی داشته است. تحقیقات بر روی کاربرد یادگیری ماشینی برای جلوگیری یا شناسایی رویدادهای ریسک عملیاتی متمرکز شده است. با این حال کاربرد بسیار محدودی برای شیوه‌های مدیریت ریسک عملیاتی به‌ویژه در زمینه‌های شناسایی ریسک، ارزیابی، نظارت و گزارش وجود دارد. با توجه به حجم گسترده داده‌های عملیاتی موجود (داخلی برای یک بانک)، یادگیری ماشینی می‌تواند در توسعه مؤثر قابلیت‌های مدیریت ریسک عملیاتی، که عمدتاً بر عوامل کیفی برای اندازه‌گیری، گزارش و مدیریت ریسک متکی است، به کار رود. این بررسی نشان داده است که حوزه‌های تست استرس، جذب ریسک دنباله‌دار، حوزه‌های تحلیل سناریو که بر تحلیل پیش‌بینی حجم زیادی از داده‌ها تکیه دارند، تنها تحقیقات محدودی را مشاهده کرده‌اند. مزایا و معایب تکنیک‌های مختلف یادگیری ماشین در حل مشکلات خاص مدیریت ریسک را می‌توان بیشتر ارزیابی و مطالعه کرد تا ارزش را به حداکثر برساند. صنعت مالی باید با فشارهای ناشی از جهانی‌شدن، ادغام، رقابت رو به رشد، نوآوری‌های محصول و بازار، مهندسی مجدد فرآیندها و سایر روندها سازگار شود. مؤسسات مالی همچنین باید ریسک را مدیریت کرده و با الزامات نظارتی مانند توافقنامه بازل و IAS مطابقت داشته باشند. برای موفقیت، مؤسسات مالی باید: نظارت بر تمام جنبه‌های روابط مشتری، شناسایی و حفظ سودآورترین مشتریان؛ جذب مشتریان جدید از رقابت؛ اندازه‌گیری صحیح بهره‌وری محصولات و سازمانی؛ شناخت بازارهای جدید و نیاز به محصولات جدید داشته باشند.

برای دستیابی به این اهداف، بانک‌ها باید داده‌های معاملات روزانه خود را برای تجزیه و تحلیل پیچیده شامل مشتری و مدیریت ریسک، روابط با مشتری، سودآوری مشتری، سودآوری محصول و کانال، سطح وفاداری مشتری، ارزیابی کمپین‌های بازاریابی، کارایی عملیات، روندهای بازار تغییر دهند. ، و غیره. پذیرش فناوری‌های نوین فناوری اطلاعات، راهبرد اصلی برای افزایش کارایی، افزایش خدمات مشتری و سودآوری است. برای انطباق با چالش‌های جدید در محیط‌های پویا و پیچیده، بانک‌ها به اطلاعات به‌موقع و مرتبط نیاز دارند. برای این منظور، بانک‌ها حجم وسیعی از داده‌ها را از منابع داخلی و خارجی متفاوت مانند سیستم‌های تراکنش، آژانس‌های شخص ثالث، وب، انتشارات، نتایج تحقیقات و غیره انباشته می‌کنند. تعیین معیارهای رایج، فیلتر کردن، گروه‌بندی، پاک‌سازی و افزایش داده‌ها. سؤال مهم بعدی این است که چگونه می‌توان دانش پنهان را از داده‌ها با مسائلی در سازگاری، دقت، به‌موقع بودن و پیچیدگی داده استخراج کرد. پیاده‌سازی انبار داده و استفاده از فناوری‌های BI برای کشف دانش یک رویکرد رایج برای حل این مشکل است. بانک‌ها بنا به ماهیت کسب‌وکار خود باید ریسک را مدیریت کنند. در گذشته، بانک‌ها دارای کارکنان آموزش‌دیده و باتجربه‌ای بودند که مسئول مدیریت ریسک بودند. بانکداران تازه‌کار توانستند از افراد باتجربه بیشتر بیاموزند. نیروی کار در بانک‌های مدرن عمدتاً جوان است و بانکداران باتجربه و ماهرتر یا در دسترس

نیستند یا بسیار گران هستند. اطلاعات و دانش، همراه با ارائه فناوری‌های فناوری اطلاعات، به منبع اصلی تبدیل می‌شوند. بانکدار مدرن نیاز به دسترسی به اطلاعات هوشمند و به‌موقع دارد که مربوط به موضوع ریسکی است که با آن سروکار دارد. صنعت بانکداری امروزه بیشتر به سمت فروش محصولات جدید گرایش دارد تا به سمت خدمات سنتی به‌عنوان ارائه وام و نگهداری سپرده. این باعث می‌شود یک کارمند بانک مدرن بیشتر فروشنده باشد تا یک بانکدار سنتی. بانکدار مدرن با داشتن اطلاعات به‌موقع و دقیق، همه‌چیز را در مورد مشتری خود و همه خدمات بانک را می‌داند که برای آن مشتری خاص جذاب و همچنین برای بانک سودآور و قابل قبول است. BI در صنعت مالی به یک فناوری حیاتی در حمایت از اهداف استراتژیک برای کسب مزیت رقابتی و تضمین چشم‌اندازهای خوب برای آینده تبدیل می‌شود. انبار داده مفهوم کشف دانش را به ارمغان آورد که بانکداران به‌سرعت برای پشتیبانی فعال از فرآیندهای تصمیم‌گیری در تمام سطوح مدیریتی اتخاذ کردند. ابزارهای BI مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی مانند پردازش تحلیلی آنلاین و داده‌کاوی، تصمیم‌گیری هوشمند تجاری را در محیط پیچیده بانکی ممکن می‌سازد. فناوری BI به‌طور ایدئال از مدیریت ریسک پیشرفته و تصمیم‌گیری استراتژیک در بانک‌ها با تجزیه و تحلیل حجم فزاینده‌ای از داده‌های حاصل از تعداد روزافزون سیستم‌های فناوری اطلاعات بانکی پشتیبانی می‌کند. بیشتر مزایای تکنیک‌های BI، بانکداران در بهبود روابط با مشتری، افزایش کارایی فعالیت‌های بازاریابی، افزایش مدیریت ریسک، واکنش سریع‌تر به تغییرات بازار و درنهایت افزایش کیفیت و کارایی فرآیندهای خود را انتظار دارند.

#### منابع:

۱. تقوا، محمدرضا؛ نوری، الهه (۱۳۹۳) هوشمندی کسب‌وکار. چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی
۲. رضایی، صلاح، میر عابدینی، سید جواد، و ابطحی، عطاءالله. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی هوشمندی کسب‌وکار در صنعت بانکداری ایران. مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند، ۶(۲۳)، ۳۳-۸۱.
۳. روحانی، سعید؛ زارع رواسان، احد (۱۳۹۱). مدل ارزیابی سطح هوش تجاری در سیستم‌های سازمانی. فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ۷(۳)، ۷۱۰-۷۳۷
۴. Alfaro, E., García, N., Gámez, M., & Elizondo, D., Bankruptcy forecasting: An empirical comparison of AdaBoost and neural networks. Decision Support Systems, 45(1), 110-122, 2008.
۵. Alzeaiden, K., Credit risk management and business intelligence approach of the banking sector in Jordan. Cogent Business & Management, 6(1), 1675455, 2019
۶. Arunkumar, R., & Kotreshwar, G. (۲۰۱۶). Risk management in commercial banks: A case study of public and private sector banks. Indian institute of capital markets, 9th capital markets conference. Retrieved from SSRN
۷. Azoff, M. & Charlesworth, I. (2004). The New Business Intelligence. A European Perspective, Butler Group, White Paper.
۸. Bargshady, G. Alipanah, F. Abdulrazzaq, A.W. & Chukwunonso, F. (2014). Business Intelligence Technology Implimentation Readiness Factors. Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering), 68(3), 7-12.

۹. Carbonara, N., Pellegrino, R., & Scozzi, B. (2022). The Impact of Smart Working on Organization Performance. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 20(3), 152-166.
۱۰. Chung, W. Tseng, T. (2012). Discovering business intelligence from online product reviews: A rule-induction framework, *Expert Systems with Applications* 39, 11870-11879.
۱۱. Curko, K., Bach, M. P., & Radonic, G. (2017, June). Business intelligence and business process management in banking operations. In 2017 29th International Conference on Information Technology Interfaces (pp. 57-62). IEEE.
۱۲. D.L. Olson, D. Wu, *Enterprise Risk Management Models*, Springer, 2010.
۱۳. Darwiesh, A., El-Baz, A. H., Tarabia, A. M. K., & Elhoseny, M. (2022). Business Intelligence for Risk Management: A Review. *American Journal of Business and Operations Research*, 6(2).
۱۴. de Oliveira, A., & de Almeida, J. R., Business Intelligence Application for Multidimensional Analysis of Risks in Complex Projects. *IT Professional*, 21(6), 33-39, 2019.
۱۵. Farrokhi, V. & Pokoradi, L. (2012). The Necessities for Building a Model to Evaluate Business Intelligence projects-Literature Review. *International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCSES)*, 3(2), 1-10.
۱۶. Gartner. (2009). Gartner EXP Worldwide Survey of More than 1,500 CIOs Shows IT Spending to Be Flat in 2009. Retrieved from: <http://www.gartner.com>
۱۷. Ghazanfari, M. Jafari, M. Rouhani, S. (2011). A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems, *ScientiaIranica E*, 18(6), 1579- 1590
۱۸. Hocevar, B. & Jaklic, J. (2010). Assessing benefits of business intelligence systems. *Journal of Management*, 15(1), 87-119.
۱۹. Hsieh, N-C, (۲۰۱۴) "An integrated data mining and behavioral scoring model for analyzing bank customers", *Expert Systems with Applications* 27, 623-633, Elsevier Ltd
۲۰. Huang, C. L., Chen, M. C., & Wang, C. J. (2011). Credit scoring with a data mining approach based on support vector machines. *Experts Systems with Applications*, 33, 847-856.
۲۱. Isik, O. Jones, M. C. & Sidorova, A. (2013). Business intelligence success: The role of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, 50 (1), 13-23.
۲۲. Julka, N., Srinivasan, R., & Karimi, I., Agent-based supply chain management—1: framework. *Computers & Chemical Engineering*, 26(12), 1755-1769, 2002.
۲۳. Kilani, Y. M. (2022). Smart Business Characteristics as an Approach to Develop Business Performance. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 18, 584-594.
۲۴. Leo, M., Sharma, S., & Maddulety, K. (2019). Machine learning in banking risk management: A literature review. *Risks*, 7(1), 29.
۲۵. Milanés-Batista, C., Tamayo-Yero, H., De Oliveira, D., & Nuñez-Alvarez, J. R., Application of Business Intelligence in studies management of Hazard, Vulnerability and Risk in Cuba. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 844, 012033, 2020.

۲۶. Mohammad, A. B., Al-Okaily, M., & Al-Majali, M. (2022). Business intelligence and analytics (BIA) usage in the banking industry sector: an application of the TOE framework. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 189.
۲۷. Olokoyo, F. (2011). Determinants of commercial banks lending in Nigeria. *International of Financial Research*, 2(2).
۲۸. Olszak and Ziemba. (۲۰۱۷). Business intelligence systems in the holistic infrastructure development supporting decision-making in organizations. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 1, 47–58.
۲۹. Sangar, A.B. & Iahad, N.B.A. (2013). Critical Factors That Affect the Success of Business Intelligence Systems (BIS) Implementation in an Organization. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(2), 176-180.
۳۰. Wu, D. D., Chen, S. H., & Olson, D. L. (2014). Business intelligence in risk management: Some recent progresses. *Information Sciences*, 256, 1-7.
۳۱. Yeoh, W. & Koronios, A. (2010). Critical success factors for Business Intelligence systems. *Journal of Computer Information Systems*, 50(3), 23-32.
۳۲. Yeoh, W. Koronios, A. & Gao, J. (2008). Managing the Implementation of Business Intelligence Systems: A Critical Success Factors Framework. *Enterprise Information Systems*, 4, 79 -94.
۳۳. Yiu, L. D., Yeung, A. C., & Cheng, T. E., The impact of business intelligence systems on profitability and risks of firms. *International Journal of Production Research*, 59(13), 3951- 3974, 2021.
۳۴. Zare Ravasan, A. & Rabiee Savoji, S. (2014) An Investigation of BI Implementation Critical Success Factors in Iranian Context. *International Journal of Business Intelligence Research*, 5(3), 41-57.