

Developing a Smart Strategic Management Model for Banks' Electronic Financing Using Deep Reinforcement Learning Algorithms

Ezatollah Abbasian*

Professor, Faculty of Management,
University of Tehran, Tehran, Iran.

Elyas Ghiyami Azad

Master of Business Administration,
University of Tehran, Tehran, Iran.

Abstract

The rapid advancements in digital technologies have confronted banks with new requirements in the realm of electronic financing and strategic decision-making. The present study aims to develop an intelligent strategic management model for the electronic financing systems of banks, elucidating the role and function of deep reinforcement learning algorithms in enhancing the performance of digital banking. The research methodology combines data-driven approaches with advanced statistical analysis, focusing on leading banks that provide electronic financing services. The findings from hypothesis testing indicate that the application of reinforcement learning algorithms has a significant positive impact on increasing the number of users and conversion rates in electronic financing processes. Advanced statistical analyses further reveal that the implementation of these algorithms, in addition to improving user experience and service personalization, enables banks to identify opportunities and threats more rapidly and make more efficient strategic decisions. Moreover, the deployment of an intelligent strategic management model based on deep reinforcement learning fosters sustainable competitive advantage, enhances organizational resilience, and increases the effectiveness of banks' financial policies. By presenting an innovative and actionable framework, this research paves the way for the transformation and intelligent evolution of the banking finance ecosystem, offering new prospects for the future of digital banking in Iran.

Keywords: Intelligent Strategic Management, Electronic Financing, Digital Banking, Deep Reinforcement Learning, Intelligent Algorithms, Sustainable Competitive Advantage

How to Cite: Abbasian, E. and Ghiyami Azad, E. (2024). Developing a Smart Strategic Management Model for Banks' Electronic Financing Using Deep Reinforcement Learning Algorithms. Journal of Intelligent Strategic Management, 3(2), 179-212.

doi: bumara.3.2.15564.35879843739



Intelligent Strategic Management (JISM) in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

© Authors

* Corresponding Author: e.abbasian@ut.ac.ir

توسعه مدل مدیریت استراتژیک هوشمند تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی

عزت اله عباسیان*

استاد تمام دانشکده‌گان مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران.

الیاس قیامی آزاد

کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

تحولات گسترده در فناوری‌های دیجیتال، بانک‌ها را با الزامات جدیدی در حوزه تأمین مالی الکترونیکی و تصمیم‌سازی راهبردی مواجه ساخته است. پژوهش حاضر با هدف توسعه یک مدل مدیریت استراتژیک هوشمند برای نظام تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها، به تبیین نقش و کارکرد الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی در ارتقای عملکرد بانکداری دیجیتال می‌پردازد. روش پژوهش، ترکیبی از رویکردهای داده‌محور و تحلیل آماری پیشرفته است و جامعه آماری آن شامل بانک‌های پیشرو در ارائه خدمات تأمین مالی الکترونیکی می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان داد که بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی تأثیر معناداری بر افزایش تعداد کاربران و نرخ تبدیل در فرآیندهای تأمین مالی الکترونیکی دارد. تحلیل‌های پیشرفته آماری حاکی از آن است که استقرار این الگوریتم‌ها، ضمن بهبود تجربه کاربری و شخصی‌سازی خدمات، بانک‌ها را قادر می‌سازد تا با شناسایی سریع‌تر فرصت‌ها و تهدیدها، تصمیمات استراتژیک کارآمدتری اتخاذ نمایند. همچنین، پیاده‌سازی مدل مدیریت استراتژیک هوشمند مبتنی بر یادگیری عمیق تقویتی، زمینه‌ساز خلق مزیت رقابتی پایدار، ارتقاء تاب‌آوری سازمانی و افزایش اثربخشی سیاست‌های مالی بانک‌ها می‌گردد. این پژوهش، با ارائه چارچوبی نوین و قابل‌اجرا، مسیر تحول و هوشمندسازی اکوسیستم تأمین مالی بانکی را هموار ساخته و افق‌های جدیدی را برای آینده بانکداری دیجیتال در ایران ترسیم می‌نماید.

کلیدواژه‌ها: مدیریت استراتژیک هوشمند، تأمین مالی الکترونیکی، بانکداری دیجیتال، یادگیری عمیق تقویتی، الگوریتم‌های هوشمند، مزیت رقابتی پایدار

استناد به این مقاله: عباسیان، عزت اله و قیامی آزاد، الیاس. (۱۴۰۳). توسعه مدل مدیریت استراتژیک هوشمند تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی. مدیریت استراتژیک هوشمند، ۳(۲)، ۱۷۹-۲۱۲.



مدیریت استراتژیک هوشمند (JISM) در توسعه و تکامل تحت مجوز بین‌المللی کربتیو کامنز با شرایط انتساب-غیرتجاری ۴٫۰ منتشر می‌شود.

© نویسندگان

* نویسنده مسئول: e.abbasian@ut.ac.ir

مقدمه

در عصر تحول دیجیتال و رقابت فزاینده در صنعت بانکداری، تأمین مالی الکترونیکی به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه و بقای بانک‌ها در فضای اقتصادی پرتلاطم، جایگاهی کلیدی یافته است. تغییرات سریع فناوری، گسترش زیرساخت‌های ارتباطی و ظهور اکوسیستم‌های هوشمند، سازمان‌ها را ناگزیر ساخته است تا الگوهای سنتی تأمین مالی را با رویکردهای نوآورانه و فناورمحور جایگزین نمایند. در این میان، مدیریت استراتژیک هوشمند نه تنها به عنوان موتور محرک ایجاد مزیت رقابتی پایدار، بلکه به مثابه زیربنای تصمیم‌گیری علمی و آینده‌نگرانه در حوزه تأمین مالی بانک‌ها ظاهر شده است.

همزمان با تحول دیجیتال و ادغام فناوری‌های پیشرفته در ساختار بانک‌ها، رویکردهای داده‌محور و الگوریتم‌های هوشمند، نقش تعیین‌کننده‌ای در کشف الگوهای پنهان، پیش‌بینی ریسک، و بهینه‌سازی فرآیندهای تأمین مالی ایفا می‌کنند. در این میان، الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی به دلیل ظرفیت بالا در مدل‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری پیچیده و پویا، قابلیت انطباق مستمر با محیط‌های متغیر و توانایی یادگیری از داده‌های بلادرنگ، به عنوان ابزار تحول‌آفرین در حوزه مدیریت استراتژیک هوشمند بانک‌ها شناخته می‌شوند. این الگوریتم‌ها با بهره‌گیری از مکانیزم بازخورد و بهینه‌سازی مبتنی بر پاداش، امکان طراحی سیستم‌های تصمیم‌یار و پیش‌بینی‌محور را فراهم می‌سازند که می‌توانند هم‌راستا با اهداف کلان بانک، ریسک‌ها را کاهش داده و فرصت‌های سرمایه‌گذاری و تأمین مالی را به شکل هوشمند شناسایی کنند.

در دهه اخیر، فشارهای ناشی از تحولات محیطی، ظهور فین‌تک‌ها، تغییر انتظارات مشتریان و چرخش بازارهای مالی به سوی دیجیتال‌سازی، بانک‌ها را وادار به بازتعریف مدل‌های سنتی تأمین مالی و حرکت به سوی معماری‌های هوشمند نموده است. در این شرایط، تصمیم‌سازی استراتژیک بر مبنای تحلیل داده‌های کلان، تحلیل رفتار بازار و به‌کارگیری سیستم‌های خودیادگیر، زمینه‌ساز ایجاد شبکه‌های تأمین مالی هوشمند و چابک شده است؛ شبکه‌هایی که قادرند با تحلیل هم‌زمان متغیرهای درون‌سازمانی و محیطی، تصمیمات مالی بهینه و آینده‌نگر اتخاذ کنند.

با این حال، چالش‌های متعددی در مسیر استقرار مدیریت استراتژیک هوشمند در تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها وجود دارد؛ از جمله پیچیدگی‌های داده‌ای، ریسک‌های ناشی از عدم قطعیت محیطی، لزوم انطباق سریع با تحولات فناورانه، و ضرورت یکپارچگی میان لایه‌های

استراتژیک، عملیاتی و فناوری اطلاعات. در چنین شرایطی، بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی می‌تواند به عنوان راهکاری عملی و کارآمد برای مواجهه با این چالش‌ها و ارتقاء هوشمندی نظام مدیریت استراتژیک بانک‌ها مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش حاضر با هدف توسعه یک مدل جامع مدیریت استراتژیک هوشمند در حوزه تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها، مبتنی بر تلفیق دانش مدیریت استراتژیک و ظرفیت‌های الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی، به دنبال ارائه چارچوبی نوین برای بهینه‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری مالی، شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها، و ایجاد مزیت رقابتی پایدار در بانک‌های دیجیتال است. این مدل نه تنها می‌تواند سطح تاب‌آوری و نوآوری سازمانی را افزایش دهد، بلکه زمینه‌ساز ارتقاء بهره‌وری و پاسخگویی هوشمند به نیازهای متغیر بازار مالی خواهد بود.

در نهایت، تبیین و پیاده‌سازی این مدل، به بانک‌ها امکان می‌دهد تا با عبور از مرزهای سنتی مدیریت مالی، در مسیر تحقق بانکداری آینده‌نگر و داده‌محور گام بردارند و نقش پیشرو خود را در اکوسیستم تأمین مالی دیجیتال تثبیت نمایند. این پژوهش، با ارائه چارچوبی مبتنی بر دانش روز و فناوری‌های پیشرفته، افق‌های نوینی را فراروی مدیران، سیاست‌گذاران و پژوهشگران حوزه بانکداری دیجیتال خواهد گشود.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

تأمین مالی از موضوعاتی است که در بحث راه‌اندازی هر سرمایه‌گذاری جدید مطرح میشود. سرمایه مالی سرمایه‌ایست که بانکها در اختیار دارند و صاحبان صنایع آن را به کار می‌برند. بحث تأمین مالی به خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دوچندان برخوردار است؛ کشورهای در حال توسعه به منظور پیشرفت در عرصه‌های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها برخی از پروژه‌ها را با تأمین مالی داخلی میتوان انجام داد اما در پروژه‌های مهم و زیرساختی مورد نیاز کشور که امکان تأمین منابع کامل آن توسط دولت فراهم نیست مانند پروژه‌های نفتی، گازی، پتروشیمی و بسیاری از صنایع دیگر برای توسعه زیرساختها برخورداری از منابع خارجی بسیار جدی است. (چن، ۲۰۰۸، ص ۲۰)

^۱ -Chen, T. y.

انواع روش های تامین مالی

انواع تامین مالی شامل دریافت وام کوتاه یا بلند مدت، مشارکت در سرمایه گذاری، سرمایه گذاری به شرط خرید محصول، فروش سهام شرکت یا صدور اوراق قرضه (البته دو روش آخر برای شرکتهای بزرگ مقصور است و غیره) انجام میگیرد تامین مالی پروژه ها چه مربوط به بخش دولتی باشد و چه بخش خصوصی یا از طریق منابع داخل کشور صورت میگیرد یا از طریق جذب منابع خارجی در هر کدام از این روشها گزینه های مختلفی وجود دارد که کارفرمای پروژه با توجه به نیاز خود از یکی از این دو روش پروژه خود را تامین مالی میکند. (ناید، ۲۰۰۷، ص ۹۱) در ادامه هر کدام از این روشها به تفصیل بررسی میشود.

انواع روشهای تامین مالی داخلی

روشهای تامین مالی داخلی در دو گروه تامین مالی کوتاه مدت و بلندمدت مورد مطالعه قرار میگیرد. تامین مالی کوتاه مدت برای پشتیبانی سرمایه گذاری موقت در داراییهای جاری مورد استفاده قرار میگیرد. (موسویان، ۱۳۸۸، ص ۸۷)

روشهای تامین منابع مالی کوتاه مدت

اعتبار تجاری: دریافت کالا و پرداخت وجه آن با فاصله زمان

وامهای بانکی: دریافت وجوه مورد نیاز از بانکها

وامهای موسسات مالی تجاری: دریافت وجوه مورد نیاز از موسسات مالی

صدور اسناد تجاری: اوراق بهادار قابل مبادله که توسط واحدهای اقتصادی به سایر واحدها، بانک ها یا موسسات مالی فروخته میشود. (محمدی، ۱۳۸۵، ص ۴۲)

انواع روشهای مالی تأمین مالی خارجی

بحث تأمین منابع مالی مورد نیاز پروژه ها از مباحث اصلی انجام پروژه ها است. در این میان موضوع جذب منابع مالی خارجی راهکاری مورد توجه برای تأمین مالی پروژه های با حجم مالی بالا میباشد. در کشوری مانند ایران که نیاز به ساختارهای زیر بنایی دارد، جذب منابع مالی خارجی امری بسیار ضروری است. آنچه به کشورها در جذب منابع خارجی کمک میکند وجود ثبات و امنیت در زمینه های اقتصادی، سیاسی، قوانین و مقررات و عوامل و زمینه های مورد توجه هر صنعت و کشور برای جذب منابع خارجی میباشد. تأمین مالی میتواند در حالت کلی به دو شکل استقراض از بانکهای خارجی یا

^۱ Willem Naude

مؤسسات مالی بین المللی یا به شکل سرمایه گذاری خارجی باشد. در ادامه روشهای مختلف تأمین مالی خارجی بررسی میشود. (ابراهیمی زادگان، ۱۳۸۸، ص ۷۸)

روشهای قرضی (استقراضی)

در روشهای استقراضی کشور سرمایه پذیر وامی را از کشور یا موسسه وام دهنده دریافت میکند و مکلف است که در سررسیدهای مقرر اقساط را بپردازد. در این نوع روشها کشور یا موسسه وام دهنده هیچگونه ریسکی را نمی پذیرد و تمام ریسکها متوجه وام گیرنده است؛ روشهای قرضی که میتوان از آنها به عنوان وام نام برد عمدتاً با تضمین بازپرداخت همراه میباشند وجه مشخصه این روشها آن است که بازپرداخت منابع مالی از سوی دولت یا بانکهای تجاری تضمین میشود. به عبارت دیگر ریسک برگشت سرمایه متوجه سرمایه گذار یا تأمین کننده منابع مالی نیست و دریافت کننده منابع مالی از طریق ضامن که همان دولت یا بانک تجاری میباشد، ضمانت نامهای مبنی بر تعهد بازپرداخت منابع در سررسید یا تعهد جبران خسارت بر اثر قصور دریافت کننده منابع به تأمین کننده منابع مالی ارائه میکند. کلیه وامهای تضمینی خارجی، تسهیلات اعتباری و فاینانس و... که توسط بانکهای بین المللی، سازمانهای پولی و مالی غیر بانکی، بانک جهانی، بانکهای توسعه ای و منطقه ای مانند توسعه اسلامی، سایر مؤسسات مالی و حتی دولتها ایجاد می شود، در این طبقه بندی جای میگیرند. منابع مالی موضوع این طبقه بندی بخاطر تضمینی که بر آن مترتب است در تراز پرداختهای کشور به عنوان بدهی دولت و سیستم بانکی تلقی میشوند. (توکل ۱۳۹۰، ص ۲۳)

روشهای غیر قرضی (سرمایه گذاری)

در روشهای غیر قرضی برگشت اصل و سود از سوی سیستم بانکی و یا دولت تضمین نمیشود و ریسک برگشت سرمایه و منابع به عهده سرمایه گذار است. روشهای غیر قرضی همان روشهای سرمایه گذاری هستند. در روش سرمایه گذاری تأمین کننده منابع مالی (سرمایه گذار) با قبول ریسک ناشی از به کارگیری منابع مالی در فعالیت یا طرح مورد نظر، برگشت اصل و سود منابع سرمایه گذاری شده را از عملکرد اقتصادی طرح انتظار دارد. تأمین مالی از هر منبعی و از هر روشی موجب بدهکار شدن شرکت به اعضای خارج از آن می شود. البته لازم است به این نکته توجه شود که بدهکار بودن تا نسبت مناسبی از سرمایه شرکت معمولاً یک مزیت برای آن شرکت محسوب می شود. هر چه میزان نرخ بازده مورد نظر بدهکاران خارج از شرکت کمتر باشد بدهی شرکت کمتر خواهد بود. برای

اینکه این نرخ بازده در حد معقول و نه خیلی زیاد باشد، صاحبسرمایه باید نسبتبه برآورده شدن حداقل سود مورد نظر خود مطمئن باشد. این سطح اطمینان به عنوان ریسک شناخته می شود. هرچه ریسک شرکت کمتر باشد، نرخ بازده مورد انتظار وام دهنده یا سرمایه گذار کمتر می شود. در بهترین شرایط این نرخ ۲ تا ۳ درصد بیشتر از اوراق قرضه دولت در آن مقطع زمانی است. البته صندوقهای حمایتی و سرمایه گذاری ریسک پذیر با نرخهای پایین تر نیز اقدام به اعطای وام می کنند. برای مثال صندوقهای سرمایه گذاری ریسک پذیر با اعطای سرمایه های زمانبندی شده به فرد کارآفرین از او حمایت می کنند و در صورت شکست طرح تقاضای ضرر و زیان یا هزینه های انجام گرفته تا آن مقطع را نمی کنند. خوشبختانه در کشور ما این صندوقها در مراحل اولیه فعالیت خود هستند. لیست صندوقهای حمایتی و منابع مختلف تأمین مالی در بانک اطلاعاتی موجود است و حوزه کار آنها نیز معرفی شده است (فرجی، ۱۳۸۷، ص ۸۵)

نقش و جایگاه مالی در تأمین مالی بانک ها

یکی از تحولاتی که از ابتدای شکل گیری علم اقتصاد مورد توجه اقتصاددانان بوده مسئله تأمین مالی است. تأمین مالی از جمله اهداف اصلی در سیاستگذاری و تصمیم گیری اقتصادی است شاید به همین جهت به یکی از مهمترین موضوعاتی بدل شده که ذهن اقتصاددانان را به این معطوف داشته و باید توسعه را جریان چند بعدی دانست که مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، نهادهای ملی، طرز تلقی مردم، کاهش نابرابری، ریشه کن کردن فقر مطلق و نیز تسریع رشد اقتصادی است. (ابراهیمی، ۱۳۸۳، ص ۴۱)

در دنیای پیچیده و پرتلاطم کنونی، بسیاری از کشورها، بویژه کشورهای در حال توسعه، برای قرار گرفتن در مسیر توسعه و افزایش رشد اقتصادی، سرمایه گذاری در بخشهای مختلف اقتصادی را در الویت قرار داده اند. در حالی که تشکیل سرمایه بعنوان یکی از متغیرهای حیاتی رشد اقتصادی محسوب می شود. این کشورها از نظر مالی فقیرند اما دارای فرهنگ، شرایط اقتصادی، اجتماعی و ساخت سیاسی متفاوتی هستند و با مسائلی مواجهند از جمله بازارهای محدود، کمبود مهارتها، قدرت ضعیف چانه زنی، امید کم به خوداتکایی مهم اقتصادی، مخصوصاً کمیابی منابع مالی. اینگونه از کشورها در یک رشته از هدفهای مشترک سهمیم اند. این هدفها شامل: کاهش فقر و نابرابری و بیکاری، تأمین حداقل سطح آموزش و بهداشت، مسکن و غذا برای افراد متبوع کشور و نیز گسترش امکانات اقتصادی، اجتماعی و ایجاد همبستگی ملی می شود.

کشورهای در حال توسعه برای رسیدن به اهداف فوق و قرار گرفتن در مسیر توسعه و رشد اقتصادی تا حدودی نیازمند تشکیل سرمایه هستند. تشکیل و تمرکز سرمایه از منابع داخلی می‌تواند موجب خودکفایی در تولید کالاهای مصرفی، و سرمایه‌ای شده و تشکیل سرمایه عامل مهم و بنیادی در تحقق توسعه است. نیروهای مولد جامعه را از طریق تولید کالاهای سرمایه‌ای افزایش می‌دهند تا از این طریق بتوانند به تولید کالاهای مصرفی و ضروری مبادرت ورزند. از طرف دیگر عدم تشکیل سرمایه کافی می‌تواند منجر به کاهش بهره‌وری گردد که آن نیز منجر به کاهش سطح درآمدها و شد اقتصادی که انعکاسی از قدرت تولید پایین است، خواهد شد. کاهش سرمایه‌گذاری به معنای پایین بودن بهره‌وری و ضعف قدرت خرید مردم و در نتیجه پایین بودن مستمر درآمدهاست. (تحویله‌داری، ۱۳۸۶، ص ۶۰)

بنابراین برای افزایش سطح بهره‌وری باید پس اندازه‌های داخلی، و ... برای ایجاد سرمایه‌گذاری جدید در کالاهای سرمایه‌ای مادی تجهیز شود و نیز از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه‌گذاری اقدام شود. تجربه موجود در پیشرفت اقتصادی جهان نشان می‌دهد که همراه با رشد اقتصادی سیر فزاینده انباشت سرمایه نیز وجود داشته است. از آنجا که سرمایه‌گذاری شرطی حیاتی برای به جریان انداختن وجوه در دسترس و کسب سود و منفعت بیشتر برای صاحب سرمایه و ایجاد اشتغال، رفاه و ... برای جامعه است. متولد سرمایه و چگونگی تجهیز منابع برای رسیدن به این سرمایه بعنوان یکی از مهمترین مباحث اقتصادی مطرح می‌شود. (حسینی، ۱۳۸۸، ص ۸۰)

نقش و جایگاه نظام مالی در تأمین مالی^۲

اقتصاددانان بر این باورند که مقامات ذی‌ربط در کشورهای در حال توسعه می‌توانند سطح پس‌انداز داخلی و نهایتاً تأمین مالی‌ای را با کمک سرمایه‌های خارجی تأمین نمایند که نتیجه آن امکان افزایش سرمایه‌گذاری ثابت در این کشورها خواهد بود. در کنار این راه حل، راه حل دومی نیز وجود دارد که همانا تجهیز و هدایت وجوه موجود در کشور بسمت فعالیت‌های مولد صنعتی^۳ است. یکی از ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه پراکندگی و نابسامانی پس‌اندازها و سرمایه‌هاست به نحوی که سرمایه‌ها به مسیرهای بهینه هدایت نمی‌شوند به منظور بهینه‌سازی مسیر گردش منابع مالی در این اقتصادها لزوم تشکیل بازارهای

¹ Financial system

² Capital equipment

³ Industrial productive activities

کارآمد و قوی همراه با سازمان‌های مالی مناسب و فعال در این بازارها از مهمترین عوامل مؤثر در افزایش سرمایه‌گذاری و در پی آن رشد و توسعه است که تقریباً در تمامی کشورهای در حال توسعه این سازمان‌های مالی مناسب و یا نظام مالی قوی وجود ندارد یا در یک سطح ابتدایی و محدود قرار داشته که عملاً نمی‌توانند نقش قابل ملاحظه‌ای را در تجهیز و هدایت وجوه موجود به سمت فعالیت‌های مولد داشته و تأثیر مناسب و کارایی را در ارتقاء و بهبود ساختار اقتصادی کشور داشته باشند. (دیلیپ، ۲۰۰۸، ص ۹)

همانطور که بیان شد برای تجهیز و هدایت وجوه موجود در کشور به سمت فعالیت‌های مولد و همچنین گسترش این امر نیازمند انباشت سرمایه و سرمایه‌گذاری، در نتیجه یک نظام مالی قوی هستیم تا بتواند وجوه موجود در جامعه و پس‌اندازهای سرگردان خانوارها را به سوی سرمایه‌گذاری‌های مورد نظر هدایت کند. مسئله تأمین مالی‌ای و چگونگی هدایت آن به سمت کاراترین فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و نهایتاً توسعه یک بازار فعال و پویا که بتواند به بهترین وجه ممکن رابطه میان پس‌اندازکنندگان و سرمایه‌گذاران را فراهم نماید از مبانی پایه‌ای هر اقتصاد روبه توسعه محسوب می‌شود. امروزه بخش مالی و توسعه آن نه به عنوان یک ابزار کمکی برای سایر بخش‌های اقتصادی که خود به عنوان یک عامل بسیار مهم در فرایند صنعتی شدن در تأمین منابع مالی شناخته می‌شود.

بررسی نقش و جایگاه اوراق بورس بهادار در تأمین مالی بانک‌ها

با توجه به اهمیت سازوکار بورس اوراق بهادار بعنوان مهمترین شیوه تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌های اقتصاد کلان گسترش حوزه نفوذ بازار سرمایه از جنبه‌های مختلف موضوعی با اهمیت به شمار می‌آید و مشارکت طیف گسترده‌تر مردم را در فعالیت‌های اقتصادی مولد امکان‌پذیر می‌سازد. بورس اوراق بهادار به معنی یک بازار متشکل و رسمی سرمایه است که در آن خرید و فروش سهام شرکت‌ها و یا اوراق قرضه دولتی و یا مؤسسات معتبر خصوصی تحت ضوابط و قوانین خاصی انجام می‌شود. مشخصه مهم بررسی حمایت قانون از صاحبان پس‌اندازها و سرمایه‌های را کد^۲ و الزامات قانونی برای متقاضیان سرمایه است. در نهایت با گسترش فرهنگ بازار سرمایه در جامعه و سازمان یافته شدن آن زمینه‌های کاهش درجه و شدت اتکای بنگاه‌های اقتصادی را به استقراض از شبکه بانکی یا تأمین دولتی فراهم می‌آورد. بورس در ایران هنوز نقش و جایگاه واقعی خود را در اقتصاد ملی

^۱ Dilip K. Das

^۲ Stagnant capital

بازنیافته است در واقع مهمترین دلیل این ناکامی فراهم نیامدن انگیزه یا امکان مشارکت مردم برای حضور در این بازار بوده است. اهمیت بالقوه بورس اوراق تهران به عنوان مهمترین سازوکار گرد آمدن و هدایت منابع پس انداز را کد یا سرگردان به سوی فعالیت‌های مولد اقتصادی و شتاب دادن به فرایند توسعه اقتصاد ملی است. (باقری، ۱۳۸۵، ص ۱۲۱) کشورهای توسعه یافته برای دستیابی به رشد اقتصاد پایدار به ایجاد و تجهیز بازار تشکیل سرمایه و تقویت روزافزون وضعیت بازار بورس اوراق بهادار پرداختند. این بازارها با فراهم آوردن انجام مبادله و معامله انواع اوراق بهادار اعم از سهام و اوراق قرضه و جوه مازاد افراد و بنگاه‌های اقتصادی را جذب و به سمت سرمایه‌گذاری‌های ملی دارای بازدهی هدایت می‌نمایند. بورس اوراق بهادار لازمه توسعه مشوق‌های سرمایه‌گذاری^۱ و اهرمی برای جذب و هدایت سرمایه مالی است. بورس‌آهیتی دوگانه دارد. بنابه شرایط اقتصادی و مالی کشور و امکانات آن می‌تواند بعنوان اهرمی جهت تأمین منابع سرمایه‌گذاری یا بعنوان وسیله سودجویی بورس‌بازان مورد استفاده قرار می‌گیرد. علی‌رغم اینکه بازار بورس در کشورهای صنعتی دارای سابقه بسیار طولانی می‌باشد در ایران بیش از ۲۵ سال از عمر این بازار نمی‌گذرد که در این دوران نیز عملاً فعالیت چندانی نداشته است. (تحویل‌داری، ۱۳۸۶، ص ۱۵۶)

تشکیل اولین بورس اوراق در جهان به سال ۱۴۶۰ میلادی روایت می‌شود. به دنبال تحولات اقتصادی و اجتماعی دهه ۱۳۴۰ و با توجه به ارتباط گسترده سیاسی و اقتصادی ایران آن دوره با نظام اقتصاد سرمایه‌داری غربی، بورس ایران به عنوان یکی از ابزارهای استراتژی وابستگی به غرب متولد شد. دهه ۱۳۴۰ به رغم تبلیغات دولتی آن عصر دهه صنعتی شدن نام گرفته، شرایط فرهنگی و سنتی و قدرت انگیزه‌های سوداگری در افراد در اوان معرفی بورس اوراق بهادار به جامعه به نحوی بود که کمتر سرمایه‌گذاری قبول خطر می‌کرد و تقریباً دو سال طول کشید تا قانون تأسیس بورس مصوب اردیبهشت ۱۳۴۵ به فعالیت درآمد و سپس بورس تهران تأسیس شد. (شکری، ۱۳۸۷، ص ۹۵)

¹ Investment incentives

² Exchange

مفهوم هوش مصنوعی

هوش مصنوعی نامی است که معمولاً برای اشاره به رشته‌ای به کار میرود که هدف آن فراهم کردن توانایی برای انجام کارکردهایی مانند استدلال برنامه ریزی یادگیری و ادراک است.

هوش مصنوعی برای ارتقای تواناییهای کارگران طراحی شده است نه جایگزینی آنها، زیرا بین برنامه‌های پیچیده و بین کارگران رایانه‌ها دانش و دنیای فیزیکی ارتباط برقرار می‌کند. از جمله قابلیت‌های آن میتوان به فعال کردن برنامه‌ها در حین کار برای توزیع و بازبندی داده‌ها داده‌کاوی، طراحی محصول ساخت و زمان بندی و اینکه سیستم‌های هوش مصنوعی به تجربیات و دانش بشری وابسته هستند و مدلهای منطقی را انتخاب میکنند و اینکه سیستم‌های فعلی یک توسعه هستند. تجربیات انسانی است اما آنها را جایگزین نمی‌کنند زیرا فاقد احساس انسانی هستند (شاو و همکاران، ۲۰۱۹).

هوش مصنوعی علم کامپیوتری است که به ایجاد و مطالعه سیستمهای کامپیوتری می‌پردازد که نوعی هوش را به نمایش می‌گذارند به عبارت دیگر سیستمهایی است که مفاهیم و وظایف جدید را یاد می‌گیرند میتوانند فکر کنند و نتیجه‌گیری کنند.

این امر مستلزم هوش انسانی است و هوش مصنوعی به معنای مطالعه ایده‌هایی است که با نگاه کردن به ظرفیت انسان برای قصد تفکر و نتیجه‌گیری ماشینهایی را تشکیل میدهند که قادر به شبیه‌سازی در راستای پاسخ‌های سنتی انسان هستند.

تامی (۲۰۱۸) هوش مصنوعی را اینگونه تعریف میکند ماشینی که صداها و زبان‌ها را درک و تفسیر می‌کند برای حل مشکلات کار میکند میتواند موارد پزشکی را تشخیص دهد ماشین‌ها را در جاده‌ها کنترل کند بازیهایی مانند شطرنج انجام دهد و تصاویر امپرسیونیستی نقاشی‌های ون‌گوگ را تقلید کند (ابوسلما، ۲۰۲۱).

طبق تعریف هوش مصنوعی سیستمی است که توانایی انجام وظایفی را دارد که معمولاً با موجودات زنده مرتبط است. همچنین (شی، ۲۰۱۹) آن را به عنوان رشته مطالعاتی که مهارت‌های یادگیری ابتدایی را درست مانند انسانها به تصویر میکشد و توانایی پاسخ دادن به رفتارهای خاصی را که به عنوان هوش مصنوعی نیز شناخته میشود بررسی میکند تعریف میکند (فرانک و همکاران، ۲۰۱۹).

1. Shaw et al

2. Tuomi

3. Abusalma

4. Shi

5. Frank et al

تکنیک های هوش مصنوعی انقلاب بزرگی در زمینه فناوری اطلاعات ایجاد کرده اند، زیرا هوش مصنوعی زیر شاخه ای از علوم رایانه است و شامل ایجاد دستگاهها و برنامه های هوشمندی است که مانند انسان کار می کنند و با هم تعامل دارند (کمبل و شاه، ۲۰۱۸). هوش مصنوعی به عنوان توانایی یک سیستم کامپیوتری برای درک استدلال و پاسخ به محیط تعریف می شود. استفاده از هوش مصنوعی برای مدیریت کارکنان به طور فزاینده ای محبوب شده است. هوش مصنوعی به عنوان توانایی یک سیستم کامپیوتری برای درک استدلال و پاسخ به محیط نیز تعریف شده است.

سیستم های رایانه ای با هوش مصنوعی پیشرفته میتوانند در پیچیده ترین و پویاترین محیط ها درگیر حس استدلال و پاسخ دهی شوند.

این سیستم ها توسط سازمانها با سرعتی سریع برای کمک به مدیریت نیروی کار خود تطبیق داده می شوند

یکی از دلایل محبوبیت هوش مصنوعی این است که سازمانها هم اکنون میتوانند آخرین اطلاعات را در تصمیم گیری خود حتی در پیچیده ترین و پویاترین بازارهای رقابتی بگنجانند (هاگس و همکاران، ۲۰۱۹).

هوش مصنوعی علم طراحی و ساخت راه حلهای مبتنی بر کامپیوتر برای انجام وظایف انسانی است. ریشه هوش مصنوعی را در رشته های مختلفی مانند فلسفه ریاضیات اقتصاد علوم اعصاب، روان شناسی مهندسی کامپیوتر سایبرنتیک و حتی زبان شناسی می دانند. هوش مصنوعی را میتوان به عنوان توانایی یک سیستم برای تفسیر صحیح داده های خارجی، یادگیری از این داده ها و استفاده از آن یادگیری ها برای دستیابی به اهداف و وظایف خاص از طریق سازگاری انعطاف پذیر تعریف کرد (پرنیتس و همکاران، ۲۰۲۰).

اساس هوش مصنوعی آن است که هوش انسان و طریق کار آن بگونه ای تعریف شود که یک ماشین بتواند آن را به راحتی اجرا کند و وظایفی که بر آن محول می شود را به درستی اجرا کند. هدف هوش مصنوعی در حقیقت بر سه پایه استوار است: یادگیری، استدلال و درک. هوش مصنوعی غالباً به عنوان یک سیستم رایانه ای با توانایی انجام وظایفی که معمولاً با موجودات هوشمند در ارتباط است، تعریف می شود. از آنجا که این تعریف تا حدودی به طور مشکلی ما را ملزم به تعریف هوش می کند و به طور ناخوشایندی توتولوژی است،

1. Kamble and Shah

2. Hughes et al

3. Prentice et al

در حال حاضر معمولاً هوش مصنوعی به عنوان یک رشته علمی تعریف می‌شود. به عنوان فعالیتی که باعث ایجاد ماشین‌هایی می‌شود که می‌توانند به طور مناسب و با آینده‌نگری در محیط کار کنند؛ ما انسانها خود را خردمند می‌دانیم، زیرا قابلیت‌های ذهنی ما، برای ما بسیار مهم هستند. هزاران سال است که سعی می‌کنیم تا بفهمیم چگونه فکر می‌کنیم؛ یعنی می‌خواهیم بدانیم چگونه می‌فهمیم، پیشگویی می‌کنیم و دنیا را تغییر می‌دهیم (صادقی، ۱۴۰۳).

مرور ادبیات و سوابق مربوط به تحقیق:

هاشمی (۱۴۰۳) در مقاله‌ی خود با عنوان کنترل یا نوآوری؛ الزامات حقوقی سیاست‌های تنظیمی در زمینه هوش مصنوعی آورده است در پاسخ به توسعه سریع هوش مصنوعی، نظام‌های حقوقی گوناگون مداخلات نظارتی و تنظیمی مختلفی را برای این فناوری ایجاد کرده‌اند. درحالی که برخی کشورها حمایت از مصرف‌کننده را از طریق وضع مقررات سخت‌گیرانه در اولویت قرار می‌دهند، برخی دیگر با اتخاذ رویکردی سهل‌گیرانه‌تر، نوآوری را ترویج می‌کنند. باین حال، مقایسه الگوهای مختلف تنظیم‌گری هوش مصنوعی می‌تواند به یافتن تعادل مناسب میان نوآوری و حمایت از مصرف‌کننده در برابر مخاطرات هوش مصنوعی کمک کند. این مقاله با روش توصیفی-تحلیلی و مطالعه تطبیقی در پی پاسخ به این پرسش است که سیاست تنظیمی ایران در زمینه هوش مصنوعی چیست؟ بررسی الگوهای تنظیم‌گری هوش مصنوعی در اتحادیه اروپا، ایالات متحده و چین نشان می‌دهد که هر نظام حقوقی برای یافتن الگو باید متناسب با اهداف، سیاست‌ها، اقتضانات و ویژگی‌های نظام حقوقی و فناوری خود این موضوع را سامان دهد. نظام حقوقی ایران در پاسخ به این فناوری و عموم فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، از خلاقانه‌های جدی ساختاری و هنجاری رنج می‌برد. مقام معظم رهبری در سال ۱۴۰۰، توسعه فناوری هوش مصنوعی و سامانه‌های مبتنی بر آن را به عنوان یکی از سیاست‌های کلان کشور اعلام فرمود. سیاست توسعه هوش مصنوعی بدون توجه به این خلاقانه‌های ساختاری و هنجاری، افزون بر در معرض خطر قرار دادن حقوق شهروندان به صورت بالقوه، توسعه کسب و کارهای حوزه هوش مصنوعی را نیز با چالش جدی مواجه می‌کند

لندران اصفهانی؛ جابرزاده انصاری (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان تاثیر هوش مصنوعی بروی برند و تحلیل رفتار مشتری و مدیریت بازاریابی آورده‌اند تکامل هوش مصنوعی (AI) به شدت پویایی دنیای تجارت امروز را تغییر داده است. یکی از مهمترین کاربردهای هوش

مصنوعی در زمینه تحلیل رفتار مشتری و مدیریت بازاریابی است که به افزایش شناخت برند و عملکرد کمک می کند. هدف تحقیق حاضر کشف تاثیر هوش مصنوعی بروی برند و تحلیل رفتار مشتری و مدیریت بازاریابی است. یک تحقیق ادبیات کامل برجسته شد، که دانش قوی از هوش مصنوعی و استفاده از آن در بازاریابی ارائه می کند. در این تحقیق از یک استراتژی مطالعه کیفی استفاده شده که شامل مصاحبه های نیمه ساختاریافته با متخصصان بازاریابی از چندین شرکت بود. محقق حجم نمونه ای متشکل از پانزده متخصص بازاریابی را برای مصاحبه انتخاب کرد. یافته های این مطالعه بر عناصری که بر یکپارچه سازی هوش مصنوعی در بازاریابی، مزایا و موانع ادغام هوش مصنوعی در بازاریابی، و همچنین استراتژی های بازاریابی هوش مصنوعی شرکت شما قبل و بعد، استفاده از هوش مصنوعی در صنعت بازاریابی تاثیر می گذارند، تاکید می کند. این مطالعه ادغام هوش مصنوعی را در وظایف بازاریابی به منظور بهبود عملکرد شرکت و در نتیجه دستیابی به سودآوری و مزیت رقابتی پیشنهاد می کند.

سلیمی (۱۴۰۳) در مقاله ی خود با عنوان ابعاد هوش مصنوعی در یادگیری دانش آموزان آورده است آموزش و پرورش سنگ بنای جامعه است و نقشی اساسی در شکل دادن به افراد به افراد خوب و موفق دارد. با این حال، رویکرد سنتی یک اندازه مناسب برای آموزش ممکن است در برآوردن نیازهای متنوع و سبک های یادگیری دانش آموزان موثر نباشد. اینجاست که هوش مصنوعی (AI) وارد می شود و یک تجربه یادگیری شخصی را ارائه می دهد که نیازهای منحصر به فرد هر دانش آموز را برآورده می کند. نقش هوش مصنوعی (AI) در آموزش مورد توجه و بحث زیادی در سال های اخیر بوده است. با پیشرفت های سریع در فناوری، هوش مصنوعی راه خود را به جنبه های مختلف زندگی ما از جمله بخش آموزش باز کرده است. مفهوم استفاده از ماشین های هوشمند برای تقویت فرآیندهای یادگیری و تدریس، کنجکاوی را برانگیخته و سوالاتی را در مورد ابعاد هوش مصنوعی در یادگیری دانش آموزان ایجاد کرده است.

کریم پور (۱۴۰۲) در مقاله ی خود با عنوان به کارگیری هوش مصنوعی برای ارتقاء دقت پیش بینی های مالی مطرح کرده است این مقاله به بررسی چگونگی استفاده از هوش مصنوعی (AI) برای افزایش دقت پیش بینی های مالی می پردازد. با توجه به توسعه سریع فناوری های AI و کاربردهای گسترده آن در زمینه های مختلف، این مطالعه تمرکز خود را بر روی تاثیر این فناوری ها در بهبود تحلیل ها و پیش بینی های مالی قرار داده است. از طریق

بررسی ادبیات موجود و مطالعه موردی های خاص، این مقاله به ارائه دیدگاهی جامع در مورد نقش AI در ارتقاء فرآیندهای تصمیم گیری مالی می پردازد. به علاوه، چالش ها و فرصت های ناشی از ادغام AI در سیستم های مالی مورد بحث قرار گرفته، و تاکید بر اهمیت شفاف سازی، اخلاق، و حفاظت از داده ها در استفاده از AI برای پیش بینی های مالی می شود. این تحقیق به سازمان ها و تصمیم گیرندگان مالی کمک می کند تا از فناوری های نوین به شکلی موثرتر در جهت بهبود دقت پیش بینی های خود بهره برداری نمایند.

قاسم زاده و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله ی خود با عنوان ارائه الگوی بهینه سازی فین تک براساس شاخص های یادگیری عمیق تقویتی در بازار مالی نتیجه گیری کرده اند هدف پژوهش ارائه الگوی بهینه سازی فین تک براساس شاخص های هوش مصنوعی در بازار مالی بوده است. پژوهش به علت ارائه الگو از نوع پژوهش های اکتشافی است و چون بهره وران از نتایج آن استفاده می کنند، کاربردی تلقی می شود. الگوریتم ژنتیک مرتب سازی نامغلوب (NSGA-II) به عنوان یک روش فراابتکاری برای حل ۹ شبیه سازی مسئله مورد استفاده قرار گرفت سپس جوابهای بدست آمده از این روش با روش اسپیلن محدودیت مقایسه شدند، ارتباط بین جواب-ها نشاندهنده آن است که الگوریتم توسعه داده شده NSGA-II توانایی رسیدن به جواب مناسب در زمان کوتاه تر در مقایسه با روش اسپیلن محدودیت علی-الخصوص برای تست مسئله های بزرگ مقیاس را دارا می-باشد. نتایج حاصل از حل مدل ریاضی پیشنهادی با ارائه نه شبیه سازی مسئله به وسیله الگوریتم-های مورد نظر بیان شده و در نرم افزار GAMS و MATLAB حل گردید. مدلی که در این تحقیق در نظر گرفته شده است یک مدل دو هدفه برای حداقل سازی حرکات بین سلولی و خرید فین تک (تشکیل سلول) و بیشینه سازی روابط عملگرهای هوش مصنوعی با ملاحظات شبکه ای و کارایی عملگرها بر روی فین تک-ها (تخصیص عملگر) می-باشد. این الگو، نه تنها بهبود در کارایی فین تک ها را فراهم می کند بلکه با ارائه رویکردی نوین و موثر، امکان تطبیق با چالش های مختلف بازار مالی را نیز فراهم می سازد. از این رو، استفاده از این الگوی بهینه سازی می تواند به بهبود عملکرد و سودآوری در بازار مالی کمک کرده و به توسعه و پیشرفت در فضای مالی کمک نماید.

دیناورد و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله ای با عنوان تاثیر یادگیری عمیق تقویتی بر یادگیری تحصیلی دانش آموزان نتیجه گرفته اند که نقش هوش مصنوعی در سیستم های هوشمند آموزشی بسیار گسترده و تاثیر گذار است. هوش مصنوعی می تواند به شخصی سازی فرآیند

یادگیری، تشخیص نیازهای آموزشی دانش آموزان و ارائه محتوای متناسب با سطح و سبک یادگیری هر فرد کمک کند. از طریق تحلیل داده ها، هوش مصنوعی قادر است نقاط قوت و ضعف یادگیرندگان را شناسایی کرده و بازخوردهای مناسبی ارائه دهد. همچنین، استفاده از ربات های گفتگو و دستیاران هوشمند، امکان تعامل بیشتر و پاسخگویی به سوالات دانش آموزان را فراهم می آورد. علاوه بر این، هوش مصنوعی می تواند به بهبود مدیریت کلاس ها و برنامه ریزی های آموزشی کمک کرده و بار اداری معلمان را کاهش دهد. در کل، هوش مصنوعی پتانسیل دارد که کارایی و اثربخشی سیستم های آموزشی را به طور قابل توجهی افزایش دهد و تجربه یادگیری را برای دانش آموزان بهبود بخشد.

نوفرستی (۱۴۰۰) در تحقیق با عنوان بررسی و اولویت بندی عوامل موثر در به کارگیری یادگیری عمیق تقویتی در کارمندیابی و خطمشیهای مدیریت منابع انسانی که به صورت پیمایشی انجام داده است نشان داده است که به ترتیب، عامل کاربرد (جذب، نگهداری) اولین اولویت را در به کارگیری هوش مصنوعی در کارمندیابی و خط مشی های مدیریت منابع انسانی نقش اساسی داشته است و عوامل ارتباطات، پیامدی، زیرساخت نرم افزاری، رفتاری، سازمانی، زیرساخت های قانونی و خط مشی و پیامدی به ترتیب اولویت های بعدی را نشان می دهد.

بی جامی و همکاران (۱۳۹۹)، تاثیر هوش مصنوعی در یادگیری انجام داده اند این مقاله به بررسی پدیده های ظهور استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری در سیستم آموزش عالی می پردازد. هوش مصنوعی وارد حوزه آموزش و یادگیری نیز شده است و می توان کاربرد آنرا در آموزش نیز مشاهده کرد. در قرن بیست و یکم، بشر به طور مداوم در حال تحقیق و بررسی بر روی فناوری اطلاعات اینترنتی بوده است. تغییر سریع فناوری، نرخ بالایی از ارتقا محصولات اینترنتی را به همراه داشته است. پیشرفت های اخیر فناوری و افزایش سرعت فناوری های جدید در آموزش مورد توجه قرار گرفته است و این امر برای استفاده بهتر از مزایای هوش مصنوعی برای ساختن یک سیستم آموزش پیشرفته با فناوری های پیشرفته بسیار مهم است

پیشینه خارجی

ابوسلما^۱ (۲۰۲۱)، تأثیر پیاده سازی هوش مصنوعی بر عملکرد شغلی در بانک های تجاری اردن را به رشته تحریر در آورده است این مطالعه با هدف تبیین تأثیر مؤلفه های هوش مصنوعی بر عملکرد شغلی انجام شده است. بخش بانکی در اردن به عنوان جامعه مورد

مطالعه و مدیران هدف در تمامی سطوح مورد استفاده قرار گرفته است و به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، پرسشنامه ای با هدف جمع آوری داده ها از نمونه تصادفی تهیه شده است. نمونه شامل (۳۱۹) مدیر بوده است و در این پژوهش از رویکرد توصیفی استفاده شده و داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی یک اثر آماری معنادار بر عملکرد شغلی دارد.

مالیک و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، با مقاله تأثیر هوش مصنوعی بر کارکنان شاغل در سازمان های رهبری شده در صنعت ۰،۴ می گویند این مطالعه تلاش می کند تا درک عملی از تجربیات مثبت و منفی کارکنان ناشی از پذیرش هوش مصنوعی و ایجاد استرس را بررسی کند تا با شروع صنعت ۴،۰ چالش های مربوط به توسعه منابع انسانی را حل کند. در این پژوهش مصاحبه های نیمه ساختاریافته با ۳۲ متخصص با میانگین تجربه کاری ۶،۷ سال و کار در ۹ صنعت انجام شد و رونوشت ها با استفاده از NVivo تجزیه و تحلیل شدند. این یافته ها تأثیرات نامطلوب بارز پذیرش هوش مصنوعی را در زمینه ی امنیت اطلاعات، حریم خصوصی داده ها، تغییرات شدید ناشی از تحولات دیجیتال و خطر شغلی و ناامنی ایجاد شده در روحیه کارمندان نشان می دهد، ولی با سلسله مراتبی از عوامل شامل تأثیرات مثبت، یعنی انعطاف پذیری و استقلال مرتبط با کار، خلاقیت و نوآوری و بهبود کلی در عملکرد شغلی دنبال می شود.

تانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۱)، چهره بازخورد هوش مصنوعی: استقرار در مقابل اثرات افشا بر عملکرد کارکنان را انجام داده اند مطابق این پژوهش شرکت ها به طور فزاینده ای از هوش مصنوعی برای ارائه بازخورد عملکرد به کارکنان، ردیابی رفتار کارکنان در محل کار، خودکارسازی ارزیابی عملکرد و توصیه به بهبود شغل استفاده می کنند. با این حال، این کاربرد هوش مصنوعی بحث های زیادی را برانگیخته است. از یک سو، تجزیه و تحلیل داده های هوش مصنوعی قدرتمند کیفیت بازخورد را افزایش می دهد، که ممکن است بهره وری کارکنان را افزایش دهد (اثر استقرار) و از سوی دیگر، کارکنان ممکن است پس از افشای بازخورد هوش مصنوعی، درک منفی داشته باشند، بنابراین به بهره وری آنها آسیب می رساند (اثر افشا)، در این پژوهش شواهد قوی پیدا کرده است که هر دو اثر همزمان وجود دارند، و اینکه اثر افشای نامطلوب توسط دوره تصدی کارکنان در شرکت کاهش می یابد. این یافته ها مفاهیم محوری را برای تئوری مدیریت، عمل، و سیاست های عمومی ارائه می کنند.

¹. Malik et al

². Tong et al

موتلو کوکورووا، رزماری الکین و کارمل کنت (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان تأثیر یک چارچوب تحقیقاتی هوش مصنوعی بر اعتبار ادراکی شواهد تحقیقات آموزشی بر این اعتقاد هستند که هوش مصنوعی امروزه توجه بسیاری را به خود جلب کرده و بررسی ادراکات عمومی در مورد هوش مصنوعی و تأثیر آنها بر اعتبار ادراکی شواهد تحقیقاتی مهم است. یافته های اولین تحقیق در مورد تأثیر یک چارچوب هوش مصنوعی در اعتبار ادراک شده، از شواهد تحقیقات آموزشی، که در قالب یک مطالعه تجربی بر روی ۶۰۵ شرکت کننده از جمله مریبان انجام گرفت نشان داد که دستاوردهای هوش مصنوعی در آموزش از اعتبار کمتری برخوردار است. از نتایج دیگر این بود که عموم مردم تصور می کنند هوش مصنوعی برای کمک به ما برای درک چگونگی یادگیری کودکان، عدم پابندی به روش های علمی از اعتبار کمتر در مقام مقایسه با علوم اعصاب و روانشناسی تربیتی قرار دارد. با توجه به افزایش استفاده از فناوری های هوش مصنوعی در محیط های آموزشی، ما استدلال می کنیم که باید تالش های قابل توجهی برای بازیابی تصویر عمومی از هوش مصنوعی از نظر علمی و دارای اعتبار کمتر از روانشناسی آموزشی و علوم اعصاب انجام شود. از طرف دیگر هوش مصنوعی در جامعه آموزش و پرورش باید تالش کند تا فعالانه با ذینفعان اصلی هوش مصنوعی و آموزش و پرورش همراه شود تا به کاهش چنین اثراتی کمک کند.

هاگس^۲ و همکاران (۲۰۱۹)، موضوع هوش مصنوعی، مشارکت کارکنان، عدالت و نتایج شغلی را انجام داده اند این پژوهش بیان می کند سیستم های رایانه ای با هوش مصنوعی پیشرفته می توانند در پیچیده ترین و پویاترین محیط ها درگیر حس، استدلال و پاسخ دهی شوند. سیستم های هوش مصنوعی به سرعت توسط سازمان ها برای کمک به مدیریت نیروی کار خود تطبیق داده می شوند. دلیل محبوبیت هوش مصنوعی دو چیز است. یک، سازمان ها اکنون به حجم عظیمی از داده ها (یعنی کلان داده ها) در مورد عملیات تجاری خود دسترسی دارند که می توان از آنها برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی کارآمدتر و مؤثرتر استفاده کرد. دوم، پیشرفت های هوش مصنوعی اکنون به سازمان ها این امکان را می دهد که این داده ها را در زمان واقعی ضبط و پردازش کنند. سازمان ها هم اکنون می توانند آخرین اطلاعات را در تصمیم گیری خود حتی در پیچیده ترین و پویاترین بازارهای رقابتی بگنجانند. با وجود

¹. Mutlu Cukurova, Rosemary Luckin & Carmel Kent

². Hughes

این، مدیریت از طریق هوش مصنوعی همچنین چالش‌های جدیدی را برای کارکنانی که اکنون توسط هوش مصنوعی هدایت می‌شوند و پاسخگو هستند، ارائه می‌کند.

توپل (۲۰۱۹)، با مقاله پزشکان با کارایی بالا: همگرایی هوش مصنوعی و انسان چنین گفته اند این پژوهش استفاده از هوش مصنوعی و به‌ویژه زیرگروه یادگیری عمیق، با استفاده از داده‌های بزرگ، همراه با قدرت محاسباتی و فضای ذخیره‌سازی ابری به‌طور قابل توجهی در همه بخش‌ها، امکان‌پذیر شده است. در پزشکی، در سه سطح تأثیر گذار است، برای پزشکان، عمدتاً از طریق تفسیر سریع و دقیق تصویر. برای سیستم‌های بهداشتی، با بهبود گردش کار و پتانسیل کاهش خطاهای پزشکی؛ و برای بیماران، با قادر ساختن آنها به پردازش داده‌های خود برای ارتقای سلامت، محدودیت‌های فعلی، از جمله تعصب، حریم خصوصی و امنیت، و عدم شفافیت، به همراه جهت‌گیری‌های آینده این برنامه‌ها در این مقاله مورد بحث بوده اند و با گذشت زمان، بهبودهای قابل توجهی در دقت، بهره‌وری، گردش کار محقق می‌شود.

نیومی (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان تأثیر هوش مصنوعی بر یادگیری تدریس و تعلیم و تربیت در تشریح وضعیت فعلی هوش مصنوعی (AI) و تأثیر بالقوه آن در یادگیری تدریس و آموزش را توصیف می‌کند و فرصت‌ها و چالش‌های ایجاد شده توسط تحولات اخیر در هوش مصنوعی می‌پردازد. در این پژوهش تأثیر هوش مصنوعی را بر اقتصاد جامعه و آینده آموزش و یادگیری بررسی شده است.

احمد حبیب (۲۰۱۸) در پژوهش با عنوان هوش مصنوعی معتقد است؛ هوش مصنوعی، یادگیری عمیق یادگیری ماشین و شبکه‌های عصبی نمایانگر تکنیک‌های فوق‌العاده هیجان‌انگیز و قدرتمند مبتنی بر یادگیری ماشین هستند که برای حل بسیاری از مشکلات دنیای واقعی استفاده می‌شوند. در حالی که استدلال قیاسی استنتاج و تصمیم‌گیری رایانه‌مانند انسان هنوز مدت زیادی نیست، اما در استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی و الگوریتم‌های مرتبط دستاوردهای چشمگیری به دست آمده است. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی یک زمینه فوق‌العاده قدرتمند و مهیج است. این فقط مهم‌تر و همه‌گیرتر خواهد شد و به جلو حرکت می‌کند و مطمئناً تأثیرات بسیار مهمی بر جامعه مدرن خواهد داشت شبکه‌های عصبی مصنوعی و تکنیک پیچیده‌تر یادگیری عمیق برخی از توانمندترین ابزارهای هوش مصنوعی برای حل مشکلات بسیار پیچیده هستند و در آینده نیز توسعه و استفاده خواهند شد. در

¹. Topol

حالی که به زودی یک سناریو شبیه به نابود کننده بعید است پیشرفت تکنیکها و برنامه های هوش مصنوعی مطمئناً تماشای آن بسیار هیجان انگیز خواهد بود.

مالیک جی تاوال دی کی و ویج اس^۱ (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان تحلیلی بر نقش هوش مصنوعی در آموزش و پرورش را انجام دادند. در این مقاله آنها تجزیه و تحلیل عمیقی از تحولات مختلف تحقیقاتی را انجام داده اند که در سراسر جهان مطابق با تکنیکهای هوش مصنوعی مورد استفاده در بخش آموزش انجام شده است تا نقش هوش مصنوعی را در تدریس و ارزیابی دانش آموزان خلاصه و برجسته کند. این مطالعه نشان میدهد که هوش مصنوعی ستون فقرات همه سیستم های آموزشی هوشمند NLP است. این سیستم ها به توسعه ویژگی هایی مانند بازتاب خود، پاسخ به سوالات عمیق. حل اظهارات درگیری، ایجاد سوالات خلاقانه و مهارتهای انتخاب کمک می کند.

- آیدوگانالاتی (۲۰۱۰) در تحقیق خود تحت عنوان پویایی ساختار سرمایه و بازده سهام استفاده از نمونه ای از بانک های دولتی آمریکا در طول سالهای ۲۰۰۵ - ۲۰۰۷ همانند فاما و فرنچ اهرم را هدفی برای هر بانک تلقی و سپس میزان انحراف از این هدف را محاسبه کردند. نتایج بدست آمده با پیش بینی مدل توازن پایدار همخوانی نداشت؛ بدلیل اینکه انحراف از نسبت هدف باید بعنوان خبر بد تعبیر میشد، در حالیکه وقتی جریان نقدینگی بر اساس انحراف از هدف، به گروه های مختلفی تقسیم شد، الگوی خاصی از جریان در آنها مشاهده نشد. آنها به این نتیجه رسیدند که بین تغییرات اهرم مالی و جریان نقدینگی عمدتاً ارتباط منفی وجود دارد؛

روش تحقیق

این پژوهش، از نظر هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است. همچنین بر حسب نحوه گردآوری داده ها، به دلیل اینکه به توصیف وضعیت موجود؛ ارائه مدل بازاریابی تامین مالی الکترونیکی بانک ها با استفاده از الگوریتم یادگیری عمیق تقویتی با استفاده از پرسشنامه می پردازد، توصیفی و از شاخه پیمایشی می باشد. این روش، شامل مجموعه روش هایی است که هدف آنها توصیف کردن شرایط پدیده های مورد بررسی، بدون تلاش در جهت تغییر و یا تأثیر در وضعیت موجود و مورد مطالعه می باشد. در روش پیمایشی پژوهشگر با حضور در محل تحقیق به جمع آوری اطلاعات می پردازد (بازرگان و همکاران، ۱۳۹۵). از آنجایی که داده های مورد نظر در یک مقطع از زمان جمع آوری شده اند، این تحقیق از میان تحقیقات

^۱. Malik G., Tayal D.K., Vij S

پیمایشی به شیوه مقطعی انجام گردیده است. تعداد کارکنان ستاد بانک ملت تهران که کل جامعه آماری بالغ بر ۸۰۰ نفر می باشد که طبق فرمول کوکران تعداد ۱۳۱ نفر انتخاب شد. جهت محاسبه حجم نمونه مورد نیاز برای پژوهش با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۵ درصد برابر با ۱۳۱ نفر بدست آمده است.

آزمون فرضیات پژوهش

با توجه به اینکه مدل پژوهش حاضر، روابط بین چندین متغیر پنهان (متغیرهای اصلی پژوهش) را به طور هم زمان اندازه گیری می کند، بنابراین به منظور تحلیل داده ها و آزمون فرضیات از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش برای کسب نتایج دقیق تر، برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، از روش پی آل اس که یک فن مدل سازی مسیر واریانس محور است و امکان بررسی نظریه و سنجه ها را به طور هم زمان فراهم می سازد (فورنل و لارکر ۱۹۸۱)، استفاده شد. در این روش دو مدل مورد بررسی قرار می گیرد: ۱- مدل بیرونی^۳ که برای بررسی روابط میان شاخص ها (سؤالات پژوهش) با متغیرهای اصلی مربوط به خود استفاده می شود. که در واقع معادل همان مدل اندازه گیری در روش های کوواریانس محور است. ۲- مدل درونی^۴ که بخش ساختاری مدل را می سنجد و برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان (متغیرهای اصلی) که فرضیات تحقیق از روابط میان آنها شکل می گیرد، بکار می رود.

مدل بیرونی (اندازه گیری) فرضیات پژوهش

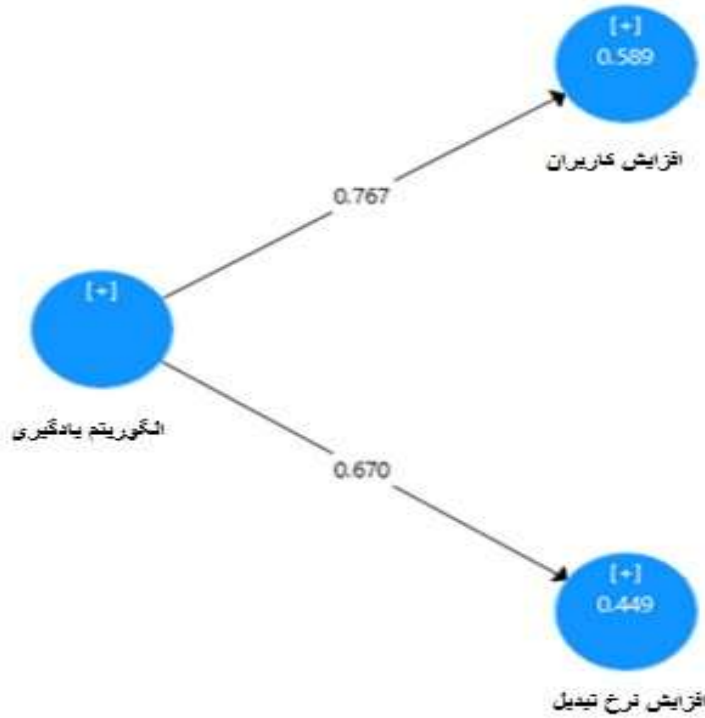
در مرحله اول فاز تجزیه و تحلیل داده ها، باید با مدل اندازه گیری سنجیده شود تا مشخص گردد که مدل دارای سطح قابل قبولی از روایی و پایایی هست. با بررسی این مدل ارتباط بین متغیرها و نشانگرهای مشاهده شده را معین می شود. این مرحله با استفاده از تابع PLS-Algorithm انجام می شود.

^۱PIs

^۲Fornell & Larker

^۳Outer model

^۴Inner model



شکل ۱: خروجی مدل بیرونی (ضرایب استاندارد) مدل پژوهش در نرم افزار smart pls
 شاخص‌های روایی و پایایی مدل تحقیق
 جهت بررسی برازش مدل، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده می‌کنیم.
 الف) بار عاملی گویه‌های پژوهش

جدول ۱: شاخص‌های برازندگی (روایی و پایایی) تحقیق

نام متغیر	Outer Loading (>۰/۶)	پایایی ترکیبی (>۰/۷)	AVE (>۰/۵)	آلفای کرونباخ
الگوریتم یادگیری	Q1	۰/۷۶۳	۰/۵۷۴	۰/۷۵۱
	Q2	۰/۶۹۸		
	Q3	۰/۸۲۵		
	Q4	۰/۷۱۰		
	Q5	۰/۷۶۱		
	Q6	۰/۷۶۵		

			Q7	۰/۷۱۹	
			Q8	۰/۶۹۰	
۰/۷۸۶	۰/۶۰۹	۰/۷۶۷	Q9	۰/۸۲۵	افزایش کاربران
			Q10	۰/۸۲۳	
			Q11	۰/۷۰۸	
			Q12	۰/۷۸۸	
			Q13	۰/۶۹۹	
			Q14	۰/۶۹۹	
			Q15	۰/۷۱۷	
			Q16	۰/۶۹۴	
			Q17	۰/۷۳۰	
۰/۷۱۸	۰/۵۴۲	۰/۶۷۰	Q18	۰/۸۱۲	افزایش نرخ تبدیل
			Q20	۰/۷۸۰	
			Q21	۰/۸۱۱	
			Q22	۰/۷۹۱	
			Q23	۰/۶۳۲	
			Q23	۰/۶۳۲	

پس از سنجش پایایی و روایی همگرا، روایی واگرا یا آزمون فورنل - لاکر باید گرفته شود. معیار فورنل لارکر ادعا می کند که یک متغیر باید در مقایسه با معرفه‌ای سایر متغیرهای مکنون، پراکندگی بیشتری را در بین معرفه‌ای خودش داشته باشد. بنابراین از نظر آماری، AVE هر متغیر مکنون باید بیشتر از بالاترین توان دوم همبستگی آن متغیر با سایر متغیرهای مکنون باشد. برای کاهش محاسبات می توان از روش معادل یعنی مقایسه جذر AVE با همبستگی‌ها بهره برد. نتایج معیار فورنل لارکر در (جدول ۲) آمده است.

جدول ۲: معیار Fornell-Larcker

افزایش نرخ تبدیل	افزایش کاربران	الگوریتم یادگیری
		۰/۸۹۵
	۰/۸۸۷	۰/۷۷۴
۰/۸۵۶	۰/۷۹۷	۰/۷۱۵

همان‌طور که در (جدول ۲) مشاهده می‌کنید، در بررسی معیار Fornell-Larcker نشان داده شده است که مقادیر موجود در روی قطر اصلی ماتریس (ریشه دوم مقادیر واریانس شرح داده شده (AVE))، از کلیه مقادیر موجود در سطر و ستون مربوطه بزرگ‌تر می‌باشند. این امر نیز نشان‌دهنده همبستگی شاخص‌ها با سازه وابسته به آن‌هاست. با توجه به نتایج به دست آمده از مدل اندازه‌گیری در نرم‌افزار اسمارت پی.آل.اس که در بررسی روایی و پیاپی مدل نشان داده شد و با توجه به توضیحات مربوط به آستانه قبولی برای شاخص‌های مذکور در (جدول ۱)، تمامی نتایج به دست آمده در مدل اندازه‌گیری مورد تأیید قرار می‌دهند. لذا نتیجه می‌گیریم که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. بنابراین مدل نهایی توانسته است به گونه مناسبی روابط بین سؤالات توصیف‌کننده متغیر را بیان کند. در مرحله بعد که تحلیل مسیر (یا همان مدل ساختاری) مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

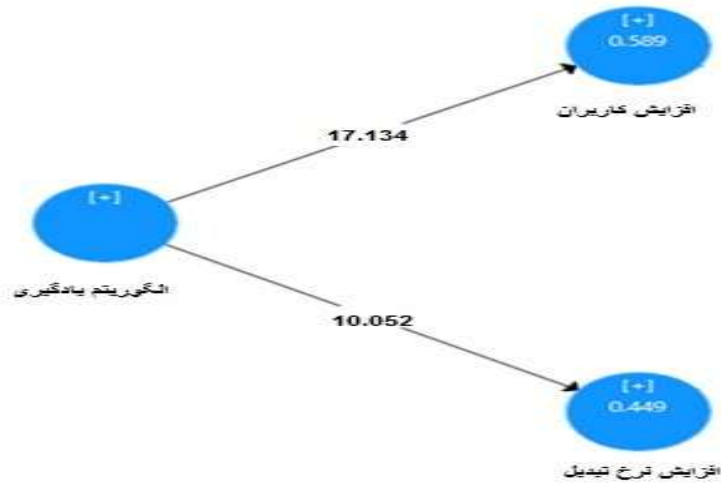
همچنین (شکل ۱) اجرای مدل اندازه‌گیری را در نرم‌افزار نشان می‌دهد که در آن ضرایب مسیر نشان داده شده‌اند. اعدادی که بر روی مسیر بین سازه‌ها با یکدیگر نمایش داده می‌شود، ضریب مسیر نامیده می‌شود. این اعداد بیانگر بتای استاندارد شده در رگرسیون یا ضریب همبستگی دو سازه است

مدل درونی (برازش مدل ساختاری تحقیق)

در مرحله بعد مدل ساختاری و روابط بین سازه‌ها باید مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور از تابع Bootstrapping استفاده می‌شود. تعداد نمونه آماری در این پژوهش ۱۳۱ هست

و تعداد ۱۰۰۰ به عنوان نمونه‌های آزمون Bootstrap در نظر گرفته شده است. (شکل ۲) خروجی مدل ساختاری را نشان می‌دهد.

مقدار عددی در رابطه‌ها نشان‌دهنده آماره تی (t-value) هست که در واقع ملاک اصلی تأیید یا رد فرضیات است. اگر این مقدار آماره به ترتیب از ۱,۶۴، ۱,۹۶ و ۲,۵۷ بیشتر باشد نتیجه می‌گیریم که آن فرضیه در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تأیید می‌شود.



شکل ۲: خروجی مدل درونی (معادلات ساختاری) مدل پژوهش در نرم‌افزار smart pls.

معیار ضریب تعیین

مداولترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر بیرون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را دارد، و سه مقدار ۰,۱۹، ۰,۳۳ و ۰,۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط، و قوی R^2 در نظر گرفته می‌شود. مطابق با جدول زیر، مقدار R^2 برای سازه‌های درون‌زای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

جدول ۳: R Square

نتیجه	R Square
نسبتاً قوی	۰/۵۹۵
نسبتاً قوی	۰/۵۸۹
متوسط	۰/۴۴۹

در جدول ۳ این مقادیر را مشاهده می‌کنیم که اعداد در بازه مناسب قرار دارند.

معناداری بارهای عاملی سؤالات

معیار دیگر برای تأیید برازش مدل ساختاری معناداری بارهای عاملی سؤالات هست. همان طور که بیان شد نمودار ۲-۴ مدل تحقیق را در حالت قدر مطلق معناداری ضرایب (-t value) نشان می‌دهد. این مدل در واقع تمامی معادلات اندازه‌گیری (بارهای عاملی مرتبه اول و دوم) و معادلات ساختاری را با استفاده از آماره t، آزمون می‌کند. بر طبق این مدل، هر یک از بارهای عاملی و ضرایب مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار هستند اگر و فقط اگر مقدار آماره‌ی t بزرگ‌تر از ۱/۹۶+ قرار گیرد. نتایج خروجی در جدول ۴ در بین کل نمونه نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشند.

جدول ۴: معناداری بارهای عاملی سؤالات تحقیق

سطح معناداری	آماره معناداری	
۰/۰۰۰	۱۳/۱۴۸	← Q1 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۸/۴۶۷	← Q2 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۲۸/۲۴۹	← Q3 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۱۰/۰۴۱	← Q4 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۱۰/۹۷۶	← Q5 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۱۶/۰۸۵	← Q6 الگوریتم یادگیری
۰/۰۰۰	۹/۶۲۹	← Q7 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۱۰/۲۳۳	← Q8 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۲۴/۵۲۷	← Q9 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۲۱/۳۵۴	← Q10 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۱۰/۳۲۳	← Q11 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۱۵/۰۲۱	← Q12 افزایش کاربران
۰/۰۰۰	۸/۷۹۲	← Q13 افزایش نرخ کاربران
۰/۰۰۰	۱۰/۵۶۹	← Q14 افزایش نرخ کاربران
۰/۰۰۰	۸/۲۲۰	← Q15 افزایش نرخ کاربران
۰/۰۰۰	۹/۵۶۵	← Q16 افزایش نرخ کاربران
۰/۰۰۰	۱۱/۷۲۰	← Q17 افزایش نرخ کاربران
۰/۰۰۰	۱۹/۸۸۴	← Q18 افزایش نرخ کاربران

معیار استون گیسر ۱

معیار دیگر قدرت پیش‌بینی مدل را نشان می‌دهد و در صورتی که مقدار استون گیسر در مورد یک متغیر وابسته (درون‌زا) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را کسب نماید، به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی متغیر یا متغیرهای مستقل (برون‌زا) مربوط به آن متغیر وابسته است. در واقع کیفیت مدل ساختاری را برای هر بلوک درون‌زا اندازه‌گیری می‌کند.

جدول ۵: شاخص حشو (Q2)

نتیجه	Q ²	متغیر
نسبتاً قوی	۰/۲۶۰	الگوریتم یادگیری تقویتی
قوی	۰/۳۴۴	افزایش کاربران
متوسط	۰/۲۲۰	افزایش نرخ تبدیل

فرضیه اول

• الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش کاربران تاثیر معناداری دارد.

جدول ۶: نتایج فرضیه اصلی

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	مسیر فرضیه
۰/۰۰۰	۱۷/۱۳۴	۰/۰۵۵	۰/۷۶۷	الگوریتم یادگیری تقویتی ← افزایش کاربران

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به دست آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه اصلی بزرگ‌تر از ۲,۵۷ هست، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰/۰۱ الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش کاربران تاثیر معناداری دارد.

فرضیه دوم

۱. الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش نرخ تبدیل تاثیر معناداری دارد.

جدول ۷: نتایج فرضیه فرعی اول

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	مسیر فرضیه
۰/۰۰۰	۱۰/۰۵۲	۰/۰۶۷	۰/۶۷۰	الگوریتم یادگیری تقویتی ← افزایش نرخ تبدیل

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به دست آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه فرعی اول بزرگتر از ۲,۵۷ هست، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰/۰۱ الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش نرخ تبدیل تاثیر معناداری دارد.

جدول ۸: نتایج رد و تأیید فرضیات تحقیق در یک نگاه

شماره فرضیه	مسیر فرضیه	آماره تی	ضریب مسیر	سطح معناداری مطلوب	سطح معناداری تحقیق	نتیجه
فرعی ۲	الگوریتم یادگیری تقویتی ← افزایش نرخ تبدیل	۱۰/۰۵۲	۰/۶۷۰	۰/۰۵P<	۰/۰۰۰	تأیید
فرعی ۱	الگوریتم یادگیری تقویتی ← افزایش کاربران	۱۷/۱۳۴	۰/۷۶۷	۰/۰۵P<	۰/۰۰۰	تأیید

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف توسعه مدل مدیریت استراتژیک هوشمند تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها مبتنی بر الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی، افق‌های نوینی را در حوزه راهبری کلان بانکداری دیجیتال گشود. در مسیر پژوهش، فرضیه نخست مبنی بر تأثیر معنادار الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش کاربران تأمین مالی الکترونیکی، در بالاترین سطح اطمینان تأیید شد؛ به گونه‌ای که شاخص آماری t.value، فاصله‌ای معنادار از بازه بحرانی داشت و این موضوع نشان داد که بهره‌گیری از این الگوریتم‌ها توانسته است بستر جذب و نگهداشت کاربران را در بانک‌های دیجیتال به شکل بنیادین متحول کند. این یافته همسو با پژوهش‌های جین ویان و همکاران (۲۰۱۸)، رسول و همکاران (۲۰۲۱) و آراسانمی و همکاران (۲۰۱۹) است که بر نقش الگوریتم‌های تقویتی در بهبود تجربه کاربری، شخصی‌سازی خدمات و افزایش تعاملات دیجیتال در نظام‌های مالی و بانکی تأکید کرده‌اند. آنچه در بستر مطالعات حاضر برجسته شد، نه صرفاً تأثیر کمی بر تعداد کاربران، بلکه خلق یک زیست‌بوم تعاملی و هوشمندانه در اکوسیستم تأمین مالی بانک‌ها بود که در آن،

الگوریتم‌ها از طریق پردازش و یادگیری مستمر داده‌های رفتاری، به صورت پویا نیازها و ترجیحات هر کاربر را شناسایی و خدمات را به صورت کاملاً هدفمند و انعطاف‌پذیر عرضه می‌نمایند.

در ادامه، فرضیه دوم مبنی بر تأثیر معنادار الگوریتم یادگیری تقویتی بر افزایش نرخ تبدیل نیز تأیید شد. تحلیل آماری و بررسی شواهد تجربی حاکی از آن بود که الگوریتم‌های یادگیری تقویتی، نه تنها مخاطبان بالقوه را به کاربران بالفعل تبدیل می‌کنند، بلکه با رصد دائمی نقاط تماس مشتری و مدل‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری، میزان تحقق اهداف عملیاتی و راهبردی بانک را به طور چشمگیری ارتقا می‌بخشند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های جین ویان و همکاران (۲۰۱۸)، لی جی و همکاران (۲۰۱۹) و کارنوال و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا بود که نقش الگوریتم‌های یادگیری تقویتی در ارتقاء نرخ تبدیل و بهبود عملکرد سیستم‌های مالی هوشمند را مستند ساخته‌اند. آنچه در این پژوهش برجسته شد، توان الگوریتم‌های تقویتی در مدل‌سازی رفتارهای پیچیده و چندوجهی مشتریان، واکنش سریع به تغییرات محیطی و خلق فرآیندهای تصمیم‌گیری داده‌محور است که بانک‌ها را قادر می‌سازد تا با تحلیل الگوهای رفتاری، در لحظات کلیدی سفر مشتری، پیشنهاد‌های شخصی‌سازی شده و به موقع ارائه دهند و بدین ترتیب نرخ تبدیل را به شکلی پایدار افزایش دهند.

در تلفیق این دو فرضیه و تفسیر جامع یافته‌ها، می‌توان گفت که استقرار الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی در مدیریت استراتژیک تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها، نه تنها کارایی عملیاتی و اثربخشی بازاریابی دیجیتال را بهبود می‌بخشد، بلکه موجب ارتقای تاب‌آوری سازمانی، تقویت مزیت رقابتی و تحول مدل کسب‌وکار بانکی در عصر دیجیتال می‌شود. الگوریتم‌های تقویتی، با اتکا بر سازوکار یادگیری مستمر و مبتنی بر بازخورد، زمینه‌ساز شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای پنهان بازار و تطبیق سریع با الزامات محیط متغیر کسب‌وکار هستند. این رویکرد هوشمندانه، بانک‌ها را قادر می‌سازد تا با بهره‌گیری از داده‌های حجیم و متنوع، به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و پیش‌نگرانه دست یابند و سیاست‌های مالی خود را متناسب با روندهای نوین فناوری و نیازهای آینده بازار بازطراحی کنند.

از منظر سیاست‌گذاری و راهبردهای کلان، پیاده‌سازی مدل مدیریت استراتژیک هوشمند مبتنی بر الگوریتم‌های یادگیری تقویتی، تحولی بنیادین در ساختار سنتی بانکداری ایران رقم خواهد زد. این مدل، با تکیه بر قابلیت‌های تحلیلی پیشرفته و سازوکارهای خودکار تصحیح

مسیر، امکان شناسایی گلوگاه‌ها، پیش‌بینی ریسک‌های احتمالی و اتخاذ تصمیمات چندلایه را برای مدیران ارشد بانک‌ها فراهم می‌سازد. تجربه موفق بانک‌های پیشرو در سطح جهان نیز گواه آن است که همگرایی مدیریت استراتژیک با فناوری‌های نوین یادگیری عمیق و تقویتی، راهکاری کلیدی برای مقابله با تهدیدهای فین‌تک‌ها، تغییر رفتار مشتریان و ظهور مدل‌های جدید کسب‌وکار در حوزه مالی است. به علاوه، این همگرایی نه تنها به چابکی و انعطاف‌پذیری عملیاتی بانک‌ها می‌انجامد، بلکه نقش اساسی در مدیریت منابع، بهینه‌سازی تخصیص سرمایه و رشد پایدار درآمدهای بانکی ایفا می‌کند.

از دیگر آثار کلان این تحول می‌توان به بهبود تجربه مشتری، توسعه محصولات مالی شخصی‌سازی شده، افزایش شفافیت و مسئولیت‌پذیری سازمانی، و ارتقای سطح رضایت و وفاداری مشتریان اشاره کرد. همچنین، الگوریتم‌های یادگیری تقویتی زمینه را برای کشف بازارهای جدید و توسعه خدمات نوآورانه فراهم ساخته و بانک‌ها را از یک نهاد سنتی خدمت‌رسان به یک کنشگر پویا و پیشرو در زیست‌بوم دیجیتال ارتقاء می‌دهد. این الگوریتم‌ها، با تحلیل برخط داده‌های بازار و رفتار رقبا، به پیش‌بینی روندهای آتی و اتخاذ استراتژی‌های پیش‌دستانه کمک کرده و مزیت رقابتی پایدار برای بانک‌ها خلق می‌کنند. تجربه سایر کشورها نشان داده که بانک‌هایی که به موقع به این تحول فناورانه روی آورده‌اند، توانسته‌اند نه تنها بقا و رشد خود را تضمین کنند، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در هدایت بازارهای مالی و خلق ارزش افزوده ایفا نمایند.

در عین حال، تحقق کامل مزایای مدل مدیریت استراتژیک هوشمند در تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها، مستلزم رفع برخی چالش‌ها و ملاحظات است. از جمله، چالش‌های مرتبط با کیفیت و یکپارچگی داده‌ها، امنیت اطلاعات، مقاومت در برابر تغییرات سازمانی، و ضرورت ارتقای شایستگی‌های دیجیتال نیروی انسانی از جمله عواملی است که می‌تواند بر سرعت و کیفیت پیاده‌سازی این مدل تأثیرگذار باشد. از این رو، پیشنهاد می‌شود بانک‌ها ضمن سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های داده‌محور و تقویت سیستم‌های امنیت سایبری، فرهنگ سازمانی خود را نیز به سمت یادگیری و نوآوری مداوم سوق دهند و با توسعه برنامه‌های آموزشی، مهارت‌های تحلیلی و فناورانه کارکنان را ارتقا دهند.

در سطح راهبردی، پیاده‌سازی مدل پیشنهادی باید با تبیین دقیق چشم‌انداز دیجیتال بانک، بازطراحی ساختارها و فرآیندهای داخلی و ایجاد نظام‌های ارزیابی عملکرد متناسب با اهداف استراتژیک هوشمند همراه باشد. تدوین سیاست‌های مشوق نوآوری، حمایت از تیم‌های

چندرشته‌ای داده کاوی و هوش مصنوعی، و استقرار سیستم‌های بازخورد و یادگیری مستمر، از دیگر ملزومات موفقیت این تحول راهبردی است. بانک‌ها باید با بهره‌گیری از تجربه‌های بین‌المللی و به‌روزرسانی مستمر دانش مدیریتی و فنی خود، به‌گونه‌ای عمل کنند که مدل مدیریت استراتژیک هوشمند نه صرفاً یک پروژه فناورانه، بلکه بخشی از DNA راهبری کلان سازمانی شود.

از منظر توسعه اکوسیستم بانکداری الکترونیکی کشور، نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که مدل‌های مبتنی بر یادگیری تقویتی، بستر مناسبی برای ارتقای رقابت‌پذیری بانک‌ها در سطح ملی و منطقه‌ای فراهم می‌آورد. این مدل‌ها با خلق ساختارهای شبکه‌ای و باز، امکان همکاری هوشمندانه بانک‌ها با فین‌تک‌ها، استارت‌آپ‌های مالی و سایر کنشگران زیست‌بوم دیجیتال را تسهیل می‌کنند و مسیر توسعه خدمات مالی یکپارچه و مبتنی بر تجربه کاربر را هموار می‌سازند. به علاوه، ارتقای سطح شفافیت، انطباق با مقررات و توسعه چارچوب‌های مدیریت ریسک، از دیگر دستاوردهای به‌کارگیری مدل‌های هوشمند در نظام تأمین مالی بانک‌هاست که می‌تواند منجر به جلب اعتماد عمومی و کاهش هزینه‌های عملیاتی شود.

پژوهش حاضر ضمن تأیید تجربی تأثیر الگوریتم‌های یادگیری تقویتی بر شاخص‌های کلیدی موفقیت تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها، افق‌های جدیدی را برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران حوزه مدیریت استراتژیک هوشمند گشوده است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با تمرکز بر تحلیل اثرات بلندمدت به‌کارگیری این الگوریتم‌ها، مدل‌سازی سناریوهای مختلف تطبیق‌پذیری و توسعه شاخص‌های بومی موفقیت در نظام بانکداری دیجیتال، به تعمیق و بسط دانش در این حوزه کمک نمایند. همچنین، مطالعه تجربیات بانک‌های پیشرو در سطح بین‌المللی و بومی‌سازی مدل‌های موفق با توجه به ویژگی‌های محیطی، حقوقی و فرهنگی کشور، می‌تواند گامی مؤثر در ارتقای بهره‌وری و اثربخشی این تحول فناورانه باشد.

در نهایت، می‌توان اذعان داشت که توسعه مدل مدیریت استراتژیک هوشمند تأمین مالی الکترونیکی بانک‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق تقویتی، نه تنها زمینه‌ساز تحول بنیادین در ساختار و فرایندهای نظام بانکی کشور است، بلکه الگویی پیشرو برای سایر صنایع خدماتی و مالی در مسیر دیجیتالیزاسیون و هوشمندسازی ارائه می‌دهد. این مدل با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بی‌بدیل داده کاوی، یادگیری مستمر و تصمیم‌گیری داده‌محور، بانک‌ها را در دستیابی به چابکی راهبردی، تاب‌آوری سازمانی و خلق ارزش افزوده پایدار

یاری می‌کند و مسیر تحقق بانکداری آینده‌نگر و هوشمند را در بستر اقتصاد دیجیتال هموار می‌سازد.

منابع

- ابراهیمی زادگان، مجید (۱۳۸۸) بررسی تاثیر عملیات بانکی بر جلب رضایت مشتریان در بانک ملی ایران دانشگاه آزاد اسلامی تهران
- ابراهیمی، عبد الحمید و همکاران، (۱۳۸۶). مدیریت بازاریابی، انتشارات سمت، تهران، چاپ دوم. ص ۲۲۳
- آذر، عادل، مومنی، منصور (۱۳۹۰)، آمار و کاربرد آن در مدیریت، انتشارات سمت، جلد سوم.
- افرازه، عباس (۱۳۸۶)، مدیریت دانش مفاهیم، مدل‌ها، اندازه‌گیری و پیاده‌سازی، انتشارات دانشگاه صنعتی امی رکیب، چاپ اول.
- تحویلداری، م. (۱۳۸۶). تحلیل عوامل مؤثر بر جذب مشتری. مجله بانک و اقتصاد، شماره ۹۰، ص ۴۴
- جعفرپور، محمود و فیاضی، مرتضی (۱۳۸۹)، شناسایی و رتبه‌بندی راهبردهای جذب منابع در شبکه بانکی کشور، دومین کنفرانس بین‌المللی بازاریابی خدمات مالی.
- جمشیدی، سعید (۱۳۸۵)، بانکداری اسلامی، چاپ پنجم، تهران: انتشارات شکوه اندیشه.
- حسینی، حسن، (۱۳۹۰). جایگاه تبلیغات بازرگانی در شبکه بانکی کشور. فصلنامه بانک صادرات. شماره ۱۹
- حسینی، مقدم مریم السادات، (۱۳۸۸). بررسی امکان سنجی استقرار بانکداری الکترونیکی در نظام بانکی کشور از دیدگاه مدیران و کارکنان خبره بانکی، نشریه علمی تخصصی روند، بانک مرکزی ایران. شماره های ۴۰
- خاوری، م، (۱۳۸۹). ابهام در رعایت حقوق شهروندی توسط بانک‌ها. جهان نیوز.
- خضران، (۱۳۸۵). بررسی عوامل مؤثر بر تجهیز منابع مالی کشور. روزنامه سرمایه. شماره ۳۵۱. ص ۶
- زریباف، مهدی (۱۳۹۱)، بانکداری نوین ضرورتی در خردنگری بانکداری، مجله تازه‌های اقتصاد، شماره ۱۰۲، بانک مرکزی ایران.
- زمانی فراهانی، مجتبی (۱۳۸۸)، پول، ارز و بانکداری، انتشارات ترمه.
- شاکری، عباس؛ خسروی، حسن (۱۳۸۸)، آزمون نظریه مکینون شاو در اقتصاد ایران فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی شماره ۱۴.
- شکری، طالب (۱۳۸۷) بررسی علل انحراف منابع تخصیص یافته بانک‌ها از برنامه ارائه شده توسط بانک مرکزی مرکز آموزش مدیریت دولتی
- شمش عالم، حسام (۱۳۸۵). تأثیر افزایش سرمایه بر بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران
- شیرسوار، حمیدرضا؛ هدبه لمر، سارا. (۱۳۸۶)، ارزیابی عوامل مؤثر در جذب منابع بانکی کشور (مطالعه موردی بانک سامان استان گیلان)
- صفاییان، میترا، ونوس، داور (۱۳۸۹)، روش‌های کاربردی بازاریابی خدمات بانکی برای بانک‌های ایرانی، انتشارات نگاه دانش.

ضیایی، حسینعلی، (۱۳۸۷). حداقل دریافتی بازنشستگان، ۳۰۰ هزار تومان، پایگاه اطلاع رسانی وزارت رفاه و تأمین اجتماعی.

عابدی، ایرج، سجادی، نوروش (۱۳۸۸)، رابطه بین شیوه های تأمین مالی و درصد تغییرات هزینه سرمایه در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، شماره ۳، سال هفدهم.

عبدالباقی و همکاران. (۱۳۸۶)، بسط عملکرد کیفی در تعیین مشخصه های فیزیکی شعب. مجله مدیریت صنعتی. شماره ۷. صفحه ۸۳ تا ۱۰۴

فهیم نژاد، سید رضا، محمد علی آقایی، (۱۳۹۰)، نق «نقش استقراض (اهرم مالی) در سودآوری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، مجله بورس. ش ۳۹، انتشارات سازمان بورس اوراق بهادار تهران.

محسن خان و عباس میرآخور (۱۳۸۰)، مطالعات نظری در بانکداری اسلامی، ترجمه دکتر محمد ضیائی بیگدلی، موسسه بانکداری ایران، ص ۵۴.

محمدی، اسماعیل (۱۳۸۵)، مشتری مداری و تکریم ارباب و رجوع انتشارات رسا
نوروش، ایرج (۱۳۸۹)، فرهنگ حسابداری نوروش، چاپ سوم، تهران: انتشارات ایمان.
هدایتی، علی اصغر، کلهر، حسن، سفری، علی اصغر و بهمنی، محمود (۱۳۸۸)، عملیات بانکی داخلی، تخصیص منابع، چاپ نهم، تهران: انتشارات موسسه عالی بانکداری.

هفرنان، شلاک، ترجمه علی پارسائیان و علیرضا شیرانی (۱۳۸۵)، بانکداری نوین در تئوری و عمل، چاپ سوم، تهران.

هفرنان، شلاک، ترجمه علی پارسائیان و علیرضا شیرانی (۱۳۸۵)، بانکداری نوین در تئوری و عمل، چاپ اول، تهران: انتشارات بانک سپه.

ونوس، داور و صفاریان، میترا، (۱۳۸۵)، روشهای کاربردی بازاریابی خدمات بانکی برای بانکهای ایرانی، چاپ سوم، تهران، انتشارات نگاه دانش .

یحیی زاده فر، محمد (۱۳۸۹). بررسی اثر انتشار حق تقدم بر بازده سود سهام در بازار اوراق بهادار تهران. مجله علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه مازندران. ۱۵: ۱۲۹-۱۴۶

یزدانی دهنوی، محسن. (۱۳۸۶). مولفه های موثر بر موفقیت بانک ها و موسسات مالی در تجهیز منابع پولی. مجله مدیرساز، شماره ۱۷، صفحه ۶۵ تا ۷۸

Abhiman Das, Subhash C. Ray, Ashok Nag.(2009).Labor-use efficiency in Indian banking: A branch -level analysis, Omega, Vol.37, Issue 2, April 2009, pp 411-425

Akinci serkan, Safak Aksoy, Eda Atilgan. (2004).Adoption Of Internet Bankijng Among Sophisticated Consumer Segments In An Advanced Developing Country ,International Journal Of Bank Marketing, Vol.22,No.3,Pp.212-232.

Alicia M. Robb, David T. Robinson, (2009), The Capital Structure Decisions of New Firms, Kauffman/Cleveland Federal Reserve Bank Entrepreneurial Finance Conference for Helpful Comments on an Earlier Draft, Feb 11 .

- Andrew, Kenneth ;(2007) *The Bank Marketing Handbook*; Cambridge: Woodhead_ faulkner.
- Aydoganalati, C. (2010). How Sensitive Is Investment to Cash Flow When Financing Is Frictionless?. *The Journal of Finance*. Vol. LVIII. NO2.
- Barth, M., Cram, D., and Nelson, K. (2008). Accruals and the prediction of future cash flows. *The Accounting Review*, 76 (1): 27-58.
- Bowen, R., Burgstahler, D., and Daley, L. (2008). Evidence on the relationships between earnings and various measures of cash flow. *The Accounting Review*, 61 (2):713-725.
- Bradshaw, T. M, Scott, A. R. and Richard, G. S. (2006). The Relation between Corporate Financing, Analytic's Forecasts and Stock Returns. *Journal of Accounting and Economics*, 42: 53-85.
- Francois Crouzet; 2005., *Capital Formation In The Industrial Revolution; Debates in Economic History*.
- Fugitak, Matsuno. T, (2010), *Financing the New Economy Firm in Today Japan*, Bank of Japan , Financial Market Department (Working Paper) 11.
- Jakson, chris. (2009) *History and Chalenges of Database Marketing*..09.11.
- Keynes, M. E. ; (2008), *Group Dynamics: The Psychology of Small Group Behavior*; 3rd Ed. , New York: McGraw-Hill .
- Kuznets .h & Clark Stephen. P, (2004), *Organization behaviour: concepts, controversies, and applications*, prentice hall in international
- Lewis Linda (2005); *Areview of literature of employee empowerment* ; *Empowerment in Organization*; Vol. 5 , No. 4, P. 202.
- Lorek, K. S. and Willinger, G. L. (2009). Time series versus crosssectionally derived predictions of future cash flows. *Advances in Accounting*, 25:11-27.
- Timossi Luciana Da Silva; (2008). pedroso Bruno; Francisco Antonio Carlos de & pilatti Luiz Bolton. (2008). *Evaluation Of Quality Of Work Life: An Adaptation From The Walton's Qwl Model*, Xiv International Conference On Industrial Engineering And Operations Management *The Integration Of Productive Chain Wit An Approach To Sustainable Manufacturing*. Rio De Janeiro, Brazil, 13 To 16 October – 2008.
- Willem Naude; 2007 *Financial liberalization and Interest Rate, Risk Management In Sub-Sahran Africa*; University of Oxford, Center For The Study of Africa Economies.
- Yong-Chin Liu, Jung-Hua Hung.(2006) *Services and the long-term profitability in Taiwan's banks*, *Global Finance Journal*, Vol .17, Issue 2, December 2006, pp 177-191
- Zhe Zhang, Jie Cai, (2009) , *Capital Structure Dynamics and Stock Returns* , Drexel University LeBow College of Business Department of Finance , Singapore Management University Lee Kong Chain School of Business.