

المحور الحاسبي



EXPLORING THE IMPACT OF BARRIERS AND THE ROLE AND IMPACT OF INTERMEDIARIES ON DIGITAL FINANCIAL ADOPTION: A CASE STUDY IN THE MINISTRY OF HIGHER EDUCATION IN IRAQ

¹Ali Hussein Khudhair, ²Ali Naeem Jasim Al-Zubaidi, ³Hiba Mahmood Mohammed Saeed

^{1,2} Ministry of Higher Education and Scientific Research/ Iraq

³Postgraduate Institute for Accounting and Financial Studies- University of Baghdad/Iraq

ABSTRACT

Adopting and implementing digital financial services (DFS) is crucial for promoting financial inclusion and achieving the seventeen Sustainable Development Goals (SDGs) by fostering economic growth and employment in emerging economies. This study aims to examine the determinants of DFS adoption in public higher education institutions in Iraq and the role of the intermediaries in this adoption. The research was conducted in public higher education institutions. Employing online and direct survey techniques, 192 sets of valid data were successfully collected as the sample. Variant-based partial least squares equation modeling (PLS-SEM) was utilized to assist the research hypotheses. The study reveals that barriers have positive impact on DFS adoption and implementation. High cost, technical infrastructure, limited ATM networks and usage, and digital content inadequate were the main barriers to DFS adoption and implementation. This research also finds that intermediaries play a significant role in adoption and implementation of the DFS. This research can provide valuable insights for policymakers and financial sector players seeking to expedite financial inclusion and the development of digital financial services in Iraq.

Keywords: Barriers (B), Intermediaries (I), Digital Financial Implementation (DFS), Financial Inclusion (FI).

INTRODUCTION

According to Patel (2016) and Eldomiaty et al. (2020), FI which is important for economic development and poverty reduction, is a necessity of any development strategy to promote inclusive, stabilized, and sustainable growth. To achieve FI objectives, DFS is used as a primary tool, especially in emerging economies (Mpofu, 2024; Rana et al., 2020). DFS can increase financial inclusion and household consumption (Li et al., 2020; Yue et al., 2022), particularly for disadvantaged groups (Mu et al., 2023). Therefore, according to Yue et al. (2022), DFS can raise the risks of household debt. While DFS can boost economic growth, it may also lead to raised carbon emissions through consumption-scale effects; at the same time, it can motivate greener consumption patterns (Qin et al., 2022). Generally, DFS presents opportunities and challenges in sustainable development.

Despite this, over 1.4 billion people worldwide remain financially excluded, representing a significant portion of the global population (World Bank, 2022). The exclusion restricts those individuals from performing financial transactions, pushing them to rely solely on tangible assets (Rana et al., 2020). Thus, these percentages of individuals depend totally on cash to deliver their daily demands (Gates Foundation, 2017).

According to Mpofu (2024) and Anakpo et al. (2023) this can directly be due for challenges, such as inadequate digital infrastructure, low financial literacy, gender disparities, and lack of trust. High costs and low returns are key driving factors as well among these challenges (Rana et al., 2020).

Emerging markets, mostly in Asia, are adopting and implementing DFS to reduce poverty, but gaps persist between urban and rural areas, genders, and income levels (Tay et al., 2022). Therefore, policymakers and stakeholders should concentrate on strengthening digital infrastructure, streamlining banking processes, boosting financial education, and putting in place suitable legislation to address these problems (Manzoor et al., 2021; Tay et al., 2022). By overcoming these obstacles, emerging Economics can advance economic growth and meet sustainable development goals (Mathew, 2021; Mpofu, 2023).

Digital finance in Iraq is evolving but faces significant challenges. Financial inclusion remains weak, despite its potential to promote economic empowerment (Jedi, 2022; Salih, 2022). The adoption of digital financial services is increasing, driven by government initiatives like salary settlement laws and the COVID-19 pandemic (Jabbar & Jumah, 2022; Salih, 2022). Iraqi banks, especially in the public sector, are incorporating fintech to enhance digital banking services, though technical challenges persist (Neama et al., 2023; Salman, 2024). Digital transformation is impacting entrepreneurial ventures and financial reporting practices, improving transparency and efficiency (Kendory, 2024). However, obstacles such as limited digital literacy and infrastructure hinder progress. To address these issues, experts recommend developing comprehensive national strategies for digital financial inclusion, investing in education and infrastructure, and fostering international cooperation to improve digitalization conditions (Salih, 2022; Verenikina et al., 2024).

Despite the expert's recommendation and according to Anakpo et al. (2023), in emerging countries research in DFS still limited, and facing challenges in implementing (Rana et al., 2020). Therefore, recognize the factors that influence the adopt and implementing DFS in emerging economies is a necessity to develop innovative solutions to overcomes them and also to contributes to the existing literature on DFS by examining the adoption and implementing phase in a developing country, Iraq where DFS usage encouraged over the bast few years.

STUDY PROBLEM

Despite the growing recognition of Digital Financial Services (DFS) as a pivotal tool for promoting economic empowerment and addressing socioeconomic challenges, existing literature reveals a critical gap in understanding the specific factors to DFS adopting and implementing in emerging countries. In Iraq as one of the emerging countries DFS remains limited, although of the government efforts to support incorporation of fintech by banks have driven some progress in digital finance adopting and implementing, substantial factors hinder further advancement.

STUDY QUESTION(S) AND OBJECTIVES

From the argument on the background and problem, the following questions and objectives were proposed.

RESEARCH QUESTIONS:

1. What are the primary barriers to adopting and implementing DFS in MOHE?
2. How does the presence of intermediaries affect the adopt and implement DFS in MOHE?

RESEARCH OBJECTIVES:

1. Identify the factors that hinder the adoption and implementing DFS in MOHE.
2. Investigate the influence of intermediaries on the adopt and implement DFS in MOHE.

Research questions and objectives aim to provide a comprehensive understanding of the factors limiting DFS adoption and the role of the intermediaries particularly whether their presence has a negative or positive effects adopting and implementing DFS in MOHE.

METHODOLOGY

RESEARCH DESIGN

The research employed a positive paradigm and was conducted with the survey method approach. It used an explanatory research model that proposed investigation of how one variable influences the other variables. providing a systematic method for assessing the factors influencing DFS adoption in the MOHE.

POPULATION AND SAMPLE

We chose MOHE for its significant size, dynamism, and composition, recognizing of crucial role to this sector in financial transactions and the adopting and implementing of DFS. In MOHE, DFS adopting and implementing have an influence on operation, especially in critical areas such as salary disbursement, academic funding, and financial management.

The target population for this study consisted exclusively of academics and employees how holding a degree in finance and accounting field. The sample was selected randomly, since all expected participants had the same possibility of being involved.

The number of samples was determined by referring to the sample size table formulated by Krejcie and Morgan (1970). As the population of MOHE is 664, the minimum sample size should be 248.

DATA COLLECTION

Primary data were used in the study, obtained directly from the respondents using a questionnaire. The questionnaire was specifically designed after an extensive literature review and tailored to the cultural context of the MOHE, with an electronic format deemed more appropriate than paper-based means.

We distributed online questionnaires and direct distribution. However, out of these 248, only 192, or 70%, were returned filled in. Most of the questionnaires that were not completed were sent by direct distribution. Although the sample size collected did not reach an ideal number of 248, the percentage was considered acceptable when compared to similar survey research with the organization as the unit of analysis. Generally, survey research only has a response rate in the range of 10–20% of the minimum required sample (Fowler, 2013). The rate was higher than that achieved by Rana (2019), who had a 29-response rate in her study of the Key challenges to digital financial services in emerging economies: the Indian context. Additionally, according to Hair et al. (2010), the minimum sample size for PLS analysis is the “10 times rule”, meaning that it should be greater than 10 times the maximum number of inner or outer model links pointing to any latent variable in the model. As barriers to the implementation of DFS with five dimensions with a total of 15 indicators, the minimum sample size according to Hair et al. (2010) should be 150 (10 x 11). Given that the sample collected for the study is 192, then this assumption has been fulfilled. Compared to these studies highlighted, the response rate of our study was acceptable.

VARIABLES AND MEASUREMENTS

The primary data collection tool will be a questionnaire consisting of four sections. The study has two exogenous variables, namely, barriers and intermediaries to the adopting and implementing of DFS. Additionally, one endogenous variable, namely, DFS implementation.

For barriers (B) to the adopting and implementing of DFS, the questionnaire will be adapted from previous studies by Rana et al. (2020), Heeks & Bukht (2018), and (Akhisar et al., 2015). This section includes factors such as weak digital literacy, inadequate infrastructure, regulatory challenges, and lack of trust in digital financial services. Survey items will be measured using a five-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree).

Furthermore, the Role and Impact of Intermediaries (RIOI) section of the questionnaire addresses the negative effects of intermediaries, including increased costs and slower transactions. Questionnaires have been adapted from Rana et al., 2019, which highlight barriers to technological adoption caused by intermediaries, and Ronald et al., 2015, who have explored how intermediaries may exploit their position to influence firm-consumer relationships for their own benefit.

Finally, assessing Attitude and Decision to Adopt DFS which refer to consumers' perceptions and behaviors towards digital financial services and technologies (Dogra & Kaushal, 2023). This variable was evaluated using a questionnaire adapted from Ayimah et al. (2024).

Before the questionnaire was employed to collect the data, we involved two experts from the experts to validate it. They were asked whether the questionnaire was easy to read and understand, and whether it was demanding or confusing. Once the feedback was obtained, minor revisions were made for improvement.

DATA ANALYSIS

The data was analyzed by using Smart-PLS (Partial Least Squares Structural Equation Modeling), which is appropriate for complex models and smaller sample sizes. The analysis involved the following steps:

1. Measurement Model Assessment: Smart-PLS used to assess the reliability and validity of the measurement model. Reliability will be checked using Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR), while validity will be examined through Convergent Validity (Average Variance Extracted, AVE) and Discriminant Validity.
2. Structural Model Assessment: The structural model will be used to test the hypotheses, including the direct relationships between the independent variables (exogenous) and dependent ones (endogenous). Path coefficients, t-values, and R-squared values will be examined to determine the significance and strength of relationships.

DIGITAL FINANCIAL SERVICES (DFS)

DFS can be defined as "financial services which rely on digital technologies for their delivery and use by consumers" (Pazarbasioglu et al., 2020). The financial services industry is undergoing digital transformation, driven by technological innovations and changing consumer expectations (Laven, 2014; Saal et al., 2017). This shift from traditional to digital financial services is characterized by the emergence of fintech firms, which are leveraging technologies such as big data, blockchain, and AI to offer more efficient and accessible financial products (Harsono & Suprpti, 2024; Ravi & Kamaruddin, 2017). The digitalization of financial services presents both opportunities and challenges for traditional banks and emerging markets, including improved operational efficiency, enhanced customer experience, and increased financial inclusion (Patil, 2018).

Digital Financial Services (DFS) have emerged as a key driver of financial inclusion (Hasan et al., 2022; Wilson et al., 2023), leveraging mobile technology to provide access to banking services for the unbanked and underserved populations (Owens, 2013). The rapid growth of mobile phone subscribers in emerging economies has fueled interest in DFS (Owens, 2013). While DFS offers numerous opportunities, including increased financial inclusion and supporting economic growth (Rashid, 2020), especially during crises, such as the COVID-19 pandemic (Tay et al., 2022), they also face challenges (Manzoor et al., 2021b; Van Niekerk & Phaladi, 2021).

Key barriers to DFS adoption include financial and digital illiteracy, lack of trust, and limited access to financial services (Nizam & Rashidi, 2024). Factors such as education level, income source, and locality have been found to significantly influence DFS usage (Chamboko, 2022). Effective implementation of DFS requires careful consideration of contextual factors, including technological skills, financial literacy, and trust (H. Sharma & Díaz Andrade, 2023). While some studies indicate that DFS users may experience reduced financial vulnerability (Seldal & Nyhus, 2022), there is a clear need for improved digital infrastructure, simplified banking procedures, and enhanced financial education to maximize the benefits of DFS (Aziz & Naima, 2021; Tay et al., 2022). Therefore, addressing regulatory, operational, and technological constraints is essential for realizing the full potential of DFS (Manzoor et al., 2021a).

DRIVERS FOR IRAQ'S SHIFT TO DFS

Diffusion research explores the adopting and implementing of new practices within social systems through two primary approaches (1) efficiency (rational) considerations and (2) social legitimation (Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2004; Thomas et al., 2009). Both approaches can drive Iraq's shift towards digital financial services, with highlighting both the practical and social factors that support this transformation.

Efficiency is a multifaceted concept applicable across various fields, including DFS, focused on enhancing operational performance. DFS has become increasingly important for improving efficiency and inclusivity in the financial sector. Research shows that digital and mobile technologies can enhance the speed, security, and accessibility of financial transactions (Sajic et al., 2017). DFS contributes to financial inclusion by providing low-cost services to underserved populations (Ganeshappa & Sureshramana, 2019). Studies indicate that the development of digital finance significantly improves regional financial efficiency, with the breadth of coverage having a stronger positive effect than depth of adoption (Luo et al., 2022). The implementation of quality management practices, such as Lean, TQM, and Six Sigma, has also been found to improve efficiency and effectiveness in financial services (Mahmutaj et al., 2015). However, challenges remain in adopting these initiatives, particularly in organizations resistant to change (Mahmutaj et al., 2015). Overall, the digitalization of financial services is a key driver for sustainable development and operational efficiency in the financial sector (Spilbergs, 2023).

The sociological perspective on diffusion emphasizes the social embeddedness of organizations and the motivations rooted in the desire to appear legitimate to influential stakeholders, peer organizations, or external constituents (Thomas et al., 2009). This approach highlights how social legitimation can drive the adoption of digital financial services (DFS). In their classic study of civil service reforms, Tolbert and Zucker found that early adopters were primarily motivated by the need to solve administrative problems. However, as these reforms spread, they became viewed as essential, and cities that had not yet adopted them faced social disapproval and pressure to conform. This shift illustrates how later adopters often implement changes to gain legitimacy rather than out of purely rational considerations (Thomas et al., 2009).

Similarly, DFS can drive social legitimation and enhance financial inclusion in emerging markets. Studies have shown that DFS support development goals, promote social sustainability, improve consumer wellbeing, and strengthen business relationships (Elliot et al., 2022). Legitimation strategies are essential for sustainable business model innovation (Biloslavo et al., 2020) and the adoption of enterprise social media (Ramotar & Baptista, 2013). The case of M-Pesa in Kenya exemplifies how inclusive innovations can gain legitimacy through various strategies within formal and informal contexts (Onsongo & von Schiller, 2015). These combined drivers are shaping Iraq's shift towards digital financial services, highlighting both the practical and social factors that support this transformation.

DFS TRANSFORMATION IN IRAQ

The digital transformation of financial services in Iraq is progressing, though at a slow pace (Salih, 2022), although, public sector banks are starting increasingly integrating fintech solutions to upgrade their digital banking infrastructure (Salman, 2024). Insurance companies are in the early stages of digital transformation, primarily utilizing websites to introduce services (KARIM & ABOUD, 2023), and financial inclusion programs are showing potential in empowering women economically (Jedi, 2022).

The adoption of financial technologies in the banking sector is considered crucial for economic development (Neama et al., 2023), with the introduction of electronic payment methods aimed at modernizing banking operations (Majid & Al-Munshid, 2021). Mobile money operations (MMO), alongside ATMs and internet banking, have significantly improved bank performance (Al-Sahlan, 2023). However, significant challenges persist, including low levels of financial inclusion and limited adoption of e-banking, highlighting the need for strategic planning and public education to fully harness the benefits of digital financial services (Al-Sahlan, 2023; Salih, 2022).

Theoretical underpinning

DIFFUSION OF INNOVATIONS THEORY

The study employs the Diffusion of Innovations Theory to explain the relationship between DFS adopting and implementing. This theory provides a comprehensive framework for understanding how new technologies and practices are adopted within social systems. Innovation theory focuses on the adoption and communication of novel ideas and technologies, and it has been increasingly utilized by researchers to study the adoption of new innovations (Call & Herber, 2022; C. A. K. Dissanayake et al., 2022; T. Dissanayake et al., 2020; O'Callaghan et al., 2020; Robertson & Samy, 2020). The primary objective of the theory is to examine users' perceptions of how innovation influences the adoption of an idea or system (Call & Herber, 2022; Stroh et al., 2022).

Diffusion of innovation theory provides a valuable perspective for analyzing the adoption of digital financial services in different contexts. Studies indicate that factors such as comparative advantage, technological self-efficacy, and perceived complexity significantly influence the adoption of digital financial services (Sheikh et al., 2023). Institutional readiness, including aspects such as resource flexibility and IT capabilities, is also critical to the successful implementation of digital financial innovations (M. Hussein and Papastathopoulos, 2022). The adoption of digital financial services can enhance financial inclusion, economic growth, and reduce inequalities (Mpofu, 2024).

However, the widespread adoption of DFS faces challenges such as inadequate digital infrastructure, low digital literacy, and regulatory barriers (Ambalangodage et al., 2019; Mpofu, 2024). Addressing these challenges is essential for successful implementation, requiring targeted strategies like appropriate regulatory frameworks, financial literacy initiatives, and investments in digital infrastructure (Mpofu, 2024). Moreover, the adoption of digital banking technologies has been shown to positively impact the financial performance of commercial banks, underscoring the potential benefits of DFS for both consumers and financial institutions (Ouma & Ndede, 2020).

This theoretical framework underscores the need to understand and address the multifaceted barriers to DFS adoption, thereby enhancing their potential to drive financial inclusion and economic development.

Parasuraman (2000) characterized technology readiness (TR) as an individual's inclination to embrace and use new technologies. This concept has been extensively informed by Rogers' diffusion of innovations theory, which examines factors that influence technology adoption in various scenarios. Research has delved into rural consumers' attitudes towards Internet shopping (Worthy et al., 2004), perceptions of cellular phones among late adopters (Vishwanath & Goldhaber, 2003), and patterns of technology adoption among university students (Huedo-Martínez et al., 2018). The fusion of diffusion theory with frameworks like the Technology Acceptance Model has enriched understanding of both pre-adoption and post-adoption beliefs and attitudes towards technology (James, 2002; Karahanna et al., 1999). Furthermore, researchers have devised evaluation techniques based on the attributes of innovations to analyze collaboration technologies (Sonnenwald et al., 2001). However, critics have pointed out shortcomings in applying traditional diffusion theory to contemporary information technologies, especially in the agricultural sector, prompting suggestions for alternative frameworks (Ernst, 2002). Collectively, these studies underscore the intricate interaction of individual, social, and technological factors that shape technology adoption attitudes across diverse groups and innovations.

HYPOTHESES DEVELOPMENT

BARRIERS TO THE IMPLEMENTATION OF DFS IN EMERGING ECONOMIES

The concept of barriers encompasses various obstacles that hinder individuals or organizations from achieving desired outcomes, and these can be categorized as intrapersonal, interpersonal, and structural (Crawford & Godbey, 1987). In healthcare, barriers such as limited access to care and challenges in nursing advocacy are prominent (Hanks, 2007; Mcculloch Melnyk, 1990). In family planning, obstacles include constrained method choice, financial costs, and misinformation (Campbell et al., 2006). The circular economy¹ faces management, labor, design, material, regulatory, knowledge, integration, cost, and infrastructure barriers (Kazancoglu et al., 2020). In pro-

¹ circular economy is a model of production and consumption, which involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing and recycling existing materials and products as long as possible. In this way, the life cycle of products is extended (Guillot, 2023).

ecological behavior, barriers arise from the interplay between individual traits and situational factors (Gaspar, 2013). The adoption of modular integrated construction encounters knowledge, attitudinal, financial, technical, aesthetic, industry, process, and policy barriers (Wuni & Shen, 2020).

In the realm of Digital Financial Services (DFS), emerging economies face numerous implementation barriers, including inadequate government regulation and safety concerns (Nalluri & Chen, 2024).

Rana et al. (2020) emphasize that one of the major barriers to the adoption of Digital Financial Services (DFS) is the high cost, which deters individuals seeking affordable and accessible financial solutions. This challenge extends to the affordability of technology-based applications such as internet banking, mobile banking, telephone banking, and ATMs. Limited ATM networks and poor technical infrastructure significantly impede the widespread adopting and implementing of DFS. In developing countries, the lack of a robust electronic banking infrastructure further undermines the cost-effectiveness and profitability that DFS could potentially offer (Akhisar et al., 2015).

Heeks & Bukht (2018) underline that while the digital economy provides vast opportunities for enhancing cost efficiency, profitability, and reducing risks, emerging economies continue to struggle with incomplete, costly, and poorly performing digital infrastructures. Although there is potential for rapid returns on investment when customer demand is sufficient, these benefits are often unrealized in less-developed economies due to inadequate digital content, insufficient hardware/software capabilities, and weak regulatory frameworks.

Even where infrastructural barriers are mitigated, users still face challenges related to access to appropriate devices and applications. For example, many mobile devices in developing regions are compatible only with outdated 2G network functionality, which supports little more than basic voice and text messaging services (Okeleke & Stryjak, 2015). Language barriers also compound the issue. In regions like Asia-Pacific, the slow adoption of Information and Communication Technologies (ICTs) is not only due to unaffordable hardware and connectivity but also because much of the digital content remains in non-native languages (Hussain & Mohan, 2008). English continues to dominate as the primary language of the Internet (Heeks & Bukht, 2018). The lack of relevant and localized digital content discourages individuals from engaging online and fully participating in the digital economy (Dutta et al., 2015). Based on the points made above, the following main and sub hypothesis is proposed.

Main Hypothesis:

H1: Barriers to the implementation of Digital Financial Services (DFS) in Iraq significantly affect the adoption and effective use of DFS in Iraq.

Sub-Hypotheses:

H1a: High cost of using DFS can hinder the adopting and implementing in MOHE.

H1b: Challenging related to ATM widespread can affect the adopting and implementing uses of DFS in MOHE.

H1c: Technical infrastructure challenges can influence adopting and implementing uses of DFS in MOHE.

H1d: Hardware and software challenges can be significant barriers to adopting and implementing uses of DFS in MOHE.

H1e: Inadequate and poorly developed digital content can impact the successful adopting and implementing uses of DFS in MOHE.

THE ROLE AND IMPACT OF INTERMEDIARIES

According to Chandwani & Kulkarni (2018), Intermediaries play a critical role in adopting and implementing DFS, serving as essential pathway in addressing gaps in digital and financial literacy. Intermediaries can have an influence adoption intentions and implementation of DFS through factors

such as performance expectancy, effort expectancy, and trust (Weerakkody et al., 2013), as their ability to enhance service quality positively influence users' intention to adopt e-government and DFS initiatives (Sharma & Mishra, 2017). Despite their contributions, intermediaries can pose a challenge to DFS diffusion. High transaction fees, slow processing times, and overreliance on intermediaries for facilitating transactions often result in inefficiencies, hindering financial inclusion and adoption (Annan et al., 2023; Maniff, 2021; Rana et al., 2020). Financial intermediaries play a complex role in institutional arrangements, often promoting high-fee systems that benefit their interests even when more efficient alternatives exist (Judget, 2015). This dominance raises concerns over equitable resource distribution and potential barriers to innovation (Oreglia & Srinivasan, 2016). They can provide valuable information and legitimacy, enabling access to government support (Yao et al., 2022). Nonetheless, close engagement with intermediaries may also encourage political intervention, especially in emerging markets and financial intermediaries can evolve as informed agents (CHAN, 1983).

For DFS to achieve widespread adoption, regulatory and system improvements are necessary. These include Consumer protection which is crucial for building trust and confidence in DFS, particularly for low-income users (Angonemi Ebimoghan, 2021; Malady, 2016; Van Niekerk & Phaladi, 2021). Regulators must address accountability issues and develop frameworks that consider the unique characteristics of DFS participants (Malady, 2016). Challenges include financial crimes, lack of information, and data costs (Van Niekerk & Phaladi, 2021). Based on the points made above, the following main hypothesis and sub-hypotheses are proposed:

Main Hypothesis

H2: Intermediaries play a significant role in influencing the implementation of Digital Financial Services (DFS) in Iraq.

Sub-Hypotheses

H2a: Challenges associated with intermediaries negatively impact the efficiency and adoption of DFS in Iraq.

H2b: Positive perceptions of regulatory and system improvements enhance the effectiveness of intermediaries in facilitating DFS implementation in Iraq

H2c: Future perspectives on intermediaries predict their ability to adapt and remain relevant in the evolving DFS ecosystem in Iraq.

The study research model is shown in Figure 1.

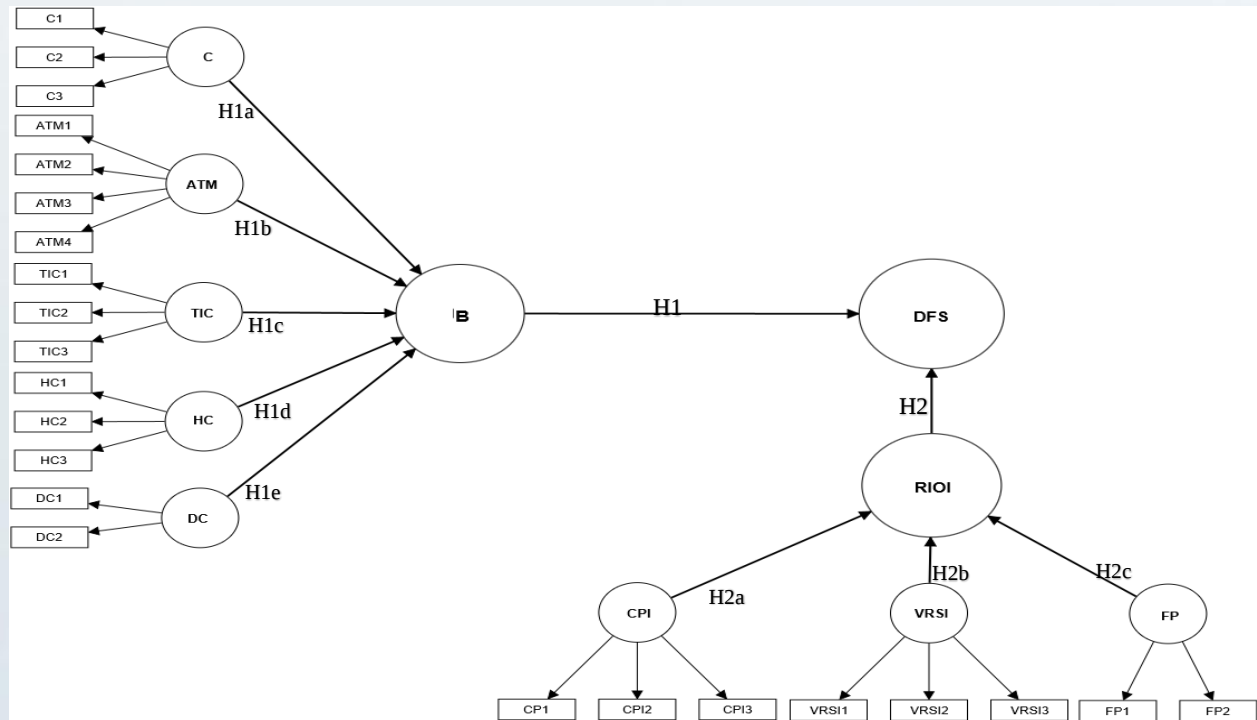


Figure 1. Research model.

RESULTS

MEASUREMENT MODEL

Quality of the constructions in this study are assessed based on the evaluation of the measurement model. The assessment of the quality criteria starts with evaluation of the factor loading which is followed by establishing the construct reliability and construct validity. Generally, indicators with outer loading between 0.40 and 0.70 should be considered for removal only when deleting the indicator leads to an increase in the internal consistency reliability or convergent validity above the suggested threshold value (Hair, 2022).

FACTOR LOADING

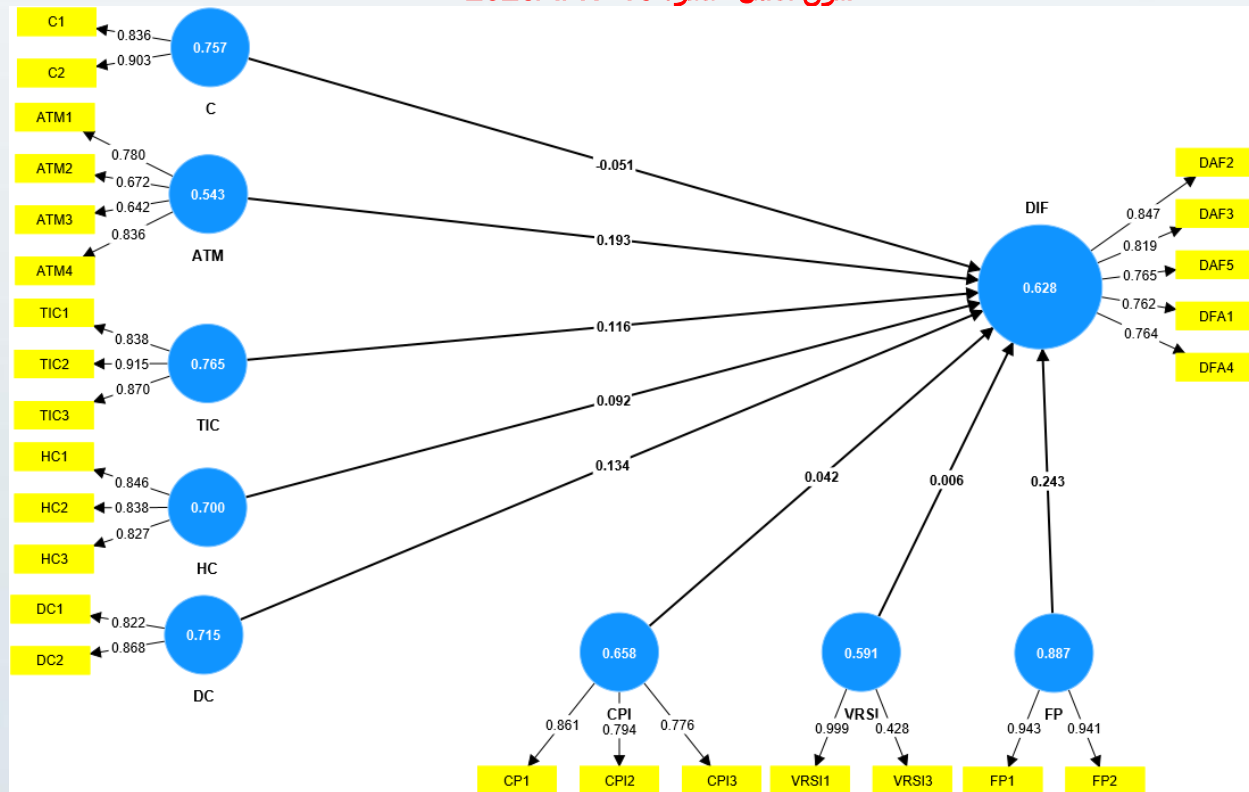
According to Hair (2024), factor loadings or outer weights indicate the importance of each indicator in forming the composite. Indicators with higher weights have a stronger influence on shaping the composite.

In the first evaluation, we found that several construct scores did not meet the rule of the thumb required. Therefore, we dropped them, namely C3, and VRSI3. Having dropped them, we re-tested the data and found that all the items measuring meet the recommended by Hair et al. (2022), 0.5 as a rule of thumb. Factor loading is presented in table 1 and Figure 2 Measurement model test results.

Table 1. Factor loading

	ATM	C	CP	D	DC	FP	HC	TIC	VRSI
ATM1	0.78								
ATM2	0.672								
ATM3	0.642								
ATM4	0.836								
C1		0.836							
C2		0.903							
CP1			0.861						
CPI2			0.794						
CPI3			0.776						
DAF2				0.847					
DAF3				0.819					
DAF5				0.765					
DC1					0.822				
DC2					0.868				
DFA1				0.762					
DFA4				0.764					
FP1						0.943			
FP2						0.941			
HC1							0.846		
HC2							0.838		
HC3							0.827		
TIC1								0.838	
TIC2								0.915	
TIC3								0.87	
VRSI1									0.999
VRSI3									0.428

Figure 2. Measurement model test results.



INDICATOR MULTICOLLINEARITY

Variance Inflation Factor (VIF) statistic is utilized to assess multicollinearity in indicators (Fornaell & Bookstein, 1982). According to Hair et al (2022) multicollinearity is not a serious issue if the value of VIF is below 5. Table 2 presents the VIF values for indicators in the study and reveals that VIF for each of the indicators is below the recommended threshold.

Table 2. Multicollinearity Statistics (VIF) for indicators

	VIF
ATM1	1.445
ATM2	1.679
ATM3	1.628
ATM4	1.538
C1	1.368
C2	1.368
CP1	1.802
CPI2	1.522
CPI3	1.37
DAF2	2.173
DAF3	2.043
DAF5	1.626
DC1	1.228
DC2	1.228
DFA1	1.713

DFA4	1.748
FP1	2.493
FP2	2.493
HC1	1.892
HC2	1.701
HC3	1.51
TCI1	1.876
TCI2	2.316
TIC3	2.094
VRSI1	1.276
VRSI3	1.276

RELIABILITY ANALYSIS

Reliability refers to the stability and consistency of measurement instruments (Babu & Kohli, 2023). It is crucial for ensuring trustworthy results and replicability of tests. In qualitative research, reliability is part of the broader concept of trustworthiness, which should align with ontological, epistemological, and paradigmatic affiliations (Rose & Johnson, 2020). Reliability can be assessed through statistical procedures, including Cronbach's alpha and factor analysis (Yañez-Figueroa et al., 2022). Cronbach's alpha and composite reliability range from 0 to 1, with higher values reflecting greater reliability. In exploratory studies, values between 0.60 and 0.70 are considered acceptable. For more advanced research, reliability values ranging from 0.70 to 0.90 are deemed satisfactory. However, values exceeding 0.90 (and particularly above 0.95) are less desirable, as they often indicate the presence of semantically redundant items that rephrase the same question in slightly different ways (Hair & Alamer, 2022). The results for both CA and CR are presented in Table 3. The Cronbach Alpha ranged between 0.603 – 0.872 whereas Composite reliability statistic from 0.713 to 0.940.

Table 3. Construct Reliability Analysis (Cronbach Alpha and Composite Reliability)

	Cronbach's Alpha	Composite reliability (rho_c)
ATM	0.733	0.824
C	0.683	0.862
CPI	0.739	0.852
DC	0.603	0.834
DIF	0.851	0.894
FP	0.872	0.940
HC	0.787	0.875
TIC	0.848	0.907
VRSI	0.635	0.713

In PLS-SEM construct validity is established through convergent and discriminant validity assessments. Convergent validity is typically evaluated using average variance extracted (AVE), while discriminator validity can be assessed using the heterotrait-monotrait (HTMT) criterion (Mohd Dzin & Lay, 2021; Ringle et al., 2023).

COVERGENT VALIDITY

Convergent validity is the extent to which a measure correlates positively with alternative measures of the same construct (Hair & Alamer, 2022). A widely used metric for assessing convergent validity at the construct level is the average variance extracted (AVE). This measure represents the overall mean of the squared loadings of the indicators linked to the construct. As such, the AVE corresponds to the construct's commonality (Cheung et al., 2024).

An AVE value of 0.50 or higher indicates that, on average, the construct explains more than half of the variance of its indicators. Conversely, an AVE value of less than 0.50 indicates that, on average, more variance remains in the error of the items than in the variance explained by the construct (Cheung et al., 2024). Hence, all constructs have an AVE value exceeding 0.5, indicating that convergent validity is achieved. Table 4 presents the AVE values for each construct.

Table 4. Construct Convergent Validity

	AVE
ATM	0.543
C	0.757
CPI	0.658
DC	0.715
DIF	0.628
FP	0.887
HC	0.7
TIC	0.765
VRSI	0.591

DISCRIMINANT VALIDITY

According to Hair & Alamer (2022) “discriminant validity is the extent to which a construct is truly distinct from other constructs by empirical standards. Thus, establishing discriminant validity implies that a construct is unique and captures phenomena not represented by other constructs in the model”. Henseler et al. (2015) introduced the heterotrait-monotrait ratio (HTMT) as a reliable method to assess discriminant validity. HTMT represents the ratio of correlations between constructs (heterotrait-heteromethod) to correlations within the same construct (monotrait-heteromethod). It estimates the true correlation between constructs, known as the disattenuated correlation. A high HTMT value close to 1 indicates poor discriminant validity. The authors suggest a threshold of 0.90

for similar constructs (e.g., affective and cognitive satisfaction) and 0.85 for distinct constructs. Exceeding these thresholds signals a lack of discriminant validity.

Table 5. Discriminate Validity- HTMT

	ATM	C	CPI	DC	DIF	FP	HC	TIC	VRSI
ATM									
C	0.191								
CPI	0.106	0.153							
DC	0.668	0.204	0.073						
DIF	0.410	0.124	0.098	0.397					
FP	0.148	0.160	0.100	0.184	0.443				
HC	0.566	0.076	0.120	0.573	0.365	0.256			
TIC	0.222	0.161	0.088	0.127	0.400	0.772	0.257		
VRSI	0.145	0.186	0.736	0.121	0.121	0.101	0.156	0.134	

The HTMT analysis as shown in Table 5, indicates that all construct pairs exhibit sufficient discriminant validity, with HTMT values falling below the conservative threshold of 0.85. This demonstrates that the constructs are statistically distinct and measure unique underlying dimensions. For example, the HTMT value between CPI and VRSI (0.736) and between TIC and HC (0.772) are among the highest in the matrix but remain well within the acceptable range, confirming adequate differentiation between these conceptually related constructs. The overall findings suggest that the constructs are not excessively correlated, ensuring the reliability and validity of the model. These results strengthen the robustness of the structural equation model and provide confidence in interpreting the relationships between the constructs in the study.

VALIDATING HIGHER ORDER CONSTRUCT

In this study, Barriers to DFS Implementation (B) and the Role and Impact of Intermediaries (RIOI) as higher-order constructs (HOC). In this study, barriers (B) and role and impact of intermediaries (RIOI) to DFS as higher-order constructs (HOC). The Barriers to DFS were derived by five lower-order constructs (LOC): Cost (C), ATM usage and impact (ATM), technical infrastructure challenges (TIC), hardware/software challenges (HC), and digital content (DC). Similarly, the Role and Impact of Intermediaries (RIOI) were obtained from three lower-order constructs: Challenges Posed by Intermediaries (CPI), Views on Regulatory and System Improvements (VRSI), and Future Perspectives (FP). This framework allowed for a comprehensive analysis of the underlying dimensions contributing to adopting and implementing DFS. Finally, we used outer weights, outer Loading, and VIF to establish high order construct validity.

Table 6. High Order Construct Validity

HOC	LOCs	Outer Weight	T Statistics	P Value	Outer Loading	VIF
B	C	-0.134	1.072	0.284	-0.194	1.082
	ATM	0.365	2.290	0.022	0.527	1.409
	TIC	0.556	3.832	0.000	0.707	1.073
	HC	0.234	1.458	0.145	0.614	1.326
	DC	0.309	2.102	0.036	0.582	1.377
RIOI	CPI	0.109	0.593	0.553	0.125	1.246
	VRSI	0.132	0.632	0.527	0.252	1.251
	FP	0.974	13.152	0.000	0.979	1.013

The results in Table 6 validate the higher-order constructs (HOC) for Barriers to DFS Implementation (B) and Role and Impact of Intermediaries (RIOI). For Barriers, key contributors include Technical Infrastructure Challenges (TIC) and ATM Usage and Impact (ATM), both showing significant outer weights (0.556 and 0.365, respectively). Conversely, Cost (C) and Hardware/Software Challenges (HC) have weaker and insignificant contributions. For RIOI, Future Perspectives (FP) is the strongest contributor, with an outer weight of 0.974, while Challenges Posed by Intermediaries (CPI) and Views on Regulatory and System Improvements (VRSI) are less impactful. All VIF values are below 1.5, confirming no multicollinearity issues. These results highlight the critical dimensions driving the two constructs while identifying areas of lesser influence.

STRUCTRUAL MODEL

HYPOTHESIS TESTING RESULTS

The results of the hypothesis testing are shown in Figure 3 and Table 7. The hypothesis is supported if its t-value is higher than 1.96 or significant at a p-value of 0.05. Based on the path analysis test, it was found that all the hypotheses proposed were supported at the level of significance of 0.004 (Table 7). In addition, Table 8 shows the R-squared, and f-squared. According to Hair (2022), the value of R^2 ranges from 0 to 1, with higher levels indicating higher levels of explanatory power. However, the f-squared score indicates that the effect of the latent variable predictor (the exogenous latent variable) at the structural level is strong, namely above 0.35.

Table 7. Hypothesis test results summary

Original sample (O)	Sample means (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
---------------------	------------------	----------------------------	--------------------------	----------

Barriers of DFS Implementation -> DFI	0.393	0.412	0.071	5.535	0.000
role and impact of intermediaries -> DFI	0.186	0.199	0.066	2.843	0.004

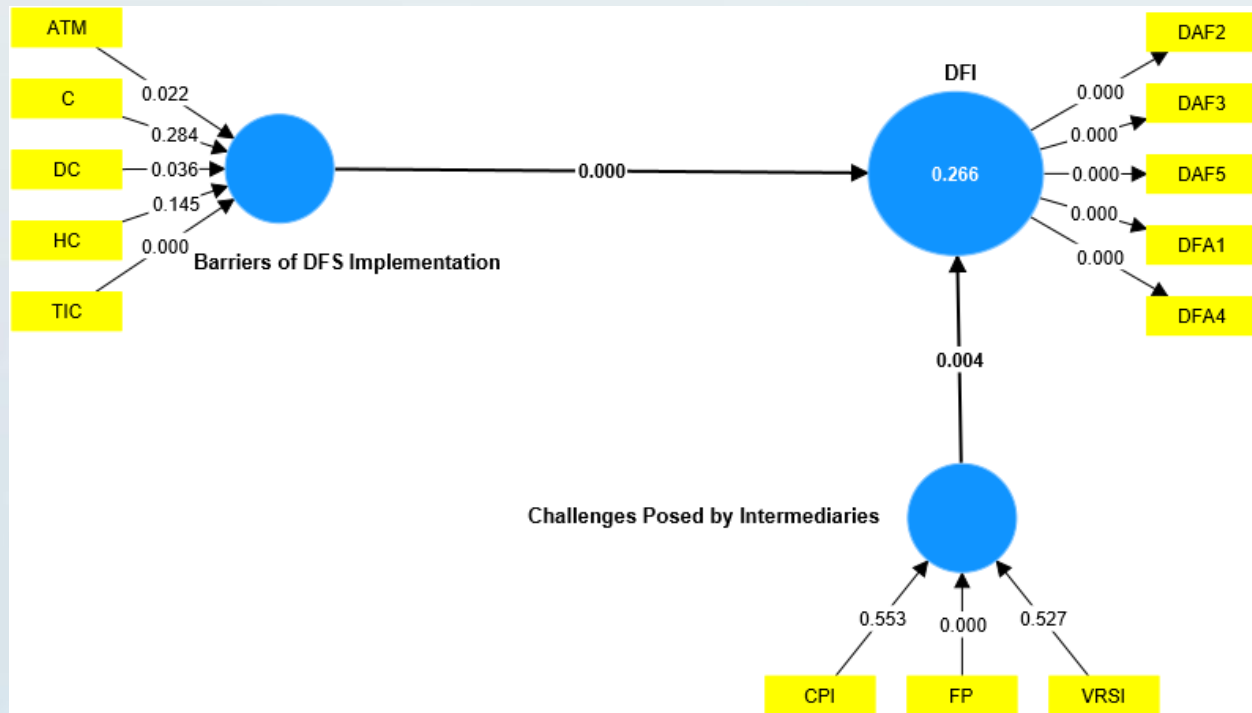


Figure 3. Hypothesis test results.

Table 8. R-squared and f-squared

	R- square	R- square adjusted	f2
DFI	0.266	0.258	
Barriers of DFS Implementation			0.153
Challenges Posed by Intermediaries			0.034

DISCUSSION

The findings of this study provide insights into the barriers to Digital Financial Services (DFS) implementation and the role of intermediaries in shaping the adoption and effectiveness of DFS

within Iraq's Ministry of Higher Education (MOHE). The analysis, summarized in Table 6 and Table 7, underscores the significance of both barriers and intermediary roles in influencing DFS adoption.

The results reveal that barriers significantly hinder the adoption and effective use of DFS in Iraq. The main hypothesis (H1) is supported, with an outer loading of 0.393, indicating a moderately strong impact. Among the sub-dimensions, technical infrastructure challenges (TIC) emerged as the most critical barrier, with a statistically significant outer weight of 0.556 ($p < 0.01$) and a high outer loading (0.707). This highlights the pressing need for enhanced infrastructure to support digital financial services. Similarly, ATM usage and impact (ATM) and digital content (DC) were identified as significant factors, with outer weights of 0.365 and 0.309, respectively ($p < 0.05$), signifying their influence on DFS implementation.

In contrast, cost (C) and hardware/software challenges (HC), while important, demonstrated less significant effects ($p > 0.05$), indicating variability in their perceived impact across stakeholders. These findings align with previous studies that emphasize the foundational role of robust technical and digital infrastructures in driving DFS adoption, particularly in developing economies.

In addition, the role and impact of intermediaries (RIOI) have been a significant determinant of DFS adoption, supporting the second main hypothesis (H2), with an outer loading of 0.186 and statistical significance ($p < 0.01$). Among the sub-dimensions, future perspectives (FP) showed the most pronounced effect, with an outer weight of 0.974 ($p < 0.01$), indicating optimism regarding intermediaries' adaptability and relevance in the evolving DFS landscape.

Furthermore, the impact posed by Challenges Posed by Intermediaries (CPI) and views on regulatory and system improvements (VRSI) exhibited weaker effects ($p > 0.05$), indicated the need for more comprehensive reforms to address inefficiencies and trust in intermediary performance. The finding aligns with the broader literature on financial inclusion, which underscores the necessity of strengthening regulatory frameworks and intermediary efficiency to maximize the benefits of DFS.

CONCLUSION

The study has aimed to examine the determinants of DFS, namely barriers and the Role and Impact of Intermediaries on MOHE. In total, 159 participants were involved in the research as samples. The respondents were represented by MOHE members. The study found that the two determinants positively influenced DFS adoption and implementation. Moreover, and for the:

1. Barriers to DFS Implementation: The findings reveal significant challenges, including high costs, inadequate ATM networks, and deficiencies in technical infrastructure and digital content, which collectively hinder the adoption and effectiveness of DFS.

2. Role of Intermediaries: Intermediaries play a critical role in bridging gaps in digital and financial literacy. However, inefficiencies, high transaction costs, and regulatory gaps often undermine their effectiveness, creating additional barriers to DFS adoption.

3. Need for a Holistic Approach: Addressing these challenges requires a comprehensive strategy that tackles both infrastructural and operational barriers while leveraging the strengths of intermediaries to facilitate DFS implementation.

Therefore, the study emphasizes the importance of targeted interventions to overcome these challenges, aiming to foster financial inclusion and support the broader adoption and implementation of DFS in emerging economies such as Iraq.

RECOMMENDATIONS

1. Infrastructure investments impacts: Policymakers should prioritize the development of robust technical infrastructures, such as upgrading internet connectivity, expanding ATM networks, and ensuring broader access to reliable hardware and software. These efforts are essential for reducing barriers to DFS adoption and improving service efficiency.

2. Enhancing digital content: The creation of locally relevant and accessible digital content should be a focus. This includes ensuring multilingual support and tailoring content to meet the specific needs of the Iraqi population to encourage broader adoption of DFS.

3. The need for regulatory reforms: Strengthening regulatory frameworks to ensure consumer protection and foster trust in DFS is critical. Regulations should aim to standardize fees, streamline operations, and ensure fair practices by intermediaries.

4. Increase the capacity for intermediaries: Initiatives to enhance the efficiency of intermediaries are essential. Training programs, performance monitoring systems, and technological support should be implemented to enable intermediaries to better facilitate DFS adoption.

5. Increase the public awareness campaigns: Promoting the benefits of DFS through targeted awareness campaigns can help improve adoption rates. These campaigns should address misconceptions about cost, security, and usability while emphasizing the convenience and cost-efficiency of DFS.

By addressing these recommendations, it may create a conducive environment for widespread DFS adoption an implementation, fostering greater financial inclusion and contributing to the broader digital transformation agenda.

REFERENCES

- Aguilera, R. V., & Cuervo-Cazurra, A. (2004). Codes of Good Governance Worldwide: What is the Trigger? In *Organization Studies* (Vol. 25, Issue 3, pp. 415–443). Walter de Gruyter and Co. <https://doi.org/10.1177/0170840604040669>
- Akhisar, İ., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The Effects of Innovations on Bank Performance: The Case of Electronic Banking Services. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 369–375. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.336>
- Al-Sahlani, H. K. (2023). The Impact of Financial Innovation on the Performance - Evidence from the Iraqi Banking System. *JOURNAL OF ECONOMICS, FINANCE AND MANAGEMENT STUDIES*, 06(10). <https://doi.org/10.47191/jefms/v6-i10-35>
- Anakpo, G., Xhate, Z., & Mishi, S. (2023). The Policies, Practices, and Challenges of Digital Financial Inclusion for Sustainable Development: The Case of the Developing Economy. *FinTech*, 2(2), 327–343. <https://doi.org/10.3390/fintech2020019>
- Angonemi Ebimoghan, E. (2021). Financial Inclusion Through Innovations — Improving Consumer Protection in Digital Financial Services. In *Zaštita kolektivnih interesa potrošača* (pp. 456–478). Pravni fakultet Univerziteta Union. https://doi.org/10.18485/union_pf_ccr.2021.ch22
- Ayimah, J. C., Kuada, J., & Ayimey, E. K. (2024). Digital financial service adoption decisions of semi-urban Ghanaian university students – implications for enterprise development and job creation. *African Journal of Economic and Management Studies*, 15(2), 263–278. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-02-2022-0055>
- Babu, N., & Kohli, P. (2023). Commentary: Reliability in research. *Indian Journal of Ophthalmology*, 71(2), 400–401. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2016_22
- Campbell, M., Sahin-Hodoglugil, N. N., & Potts, M. (2006). Barriers to Fertility Regulation: A Review of the Literature. *Studies in Family Planning*, 37(2), 87–98. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2006.00088.x>
- CHAN, Y. (1983). On the Positive Role of Financial Intermediation in Allocation of Venture Capital in a Market with Imperfect Information. *The Journal of Finance*, 38(5), 1543–1568. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03840.x>
- Chandwani, R., & Kulkarni, V. (2018). Role of Intermediaries in Providing Financial Access: Current and Future Research Trends. In *Emerging Markets from a Multidisciplinary Perspective* (pp. 27–35). https://doi.org/10.1007/978-3-319-75013-2_3
- Cheung, G. W., Cooper-Thomas, H. D., & Lau, R. S. et al. (2024). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. *Asia Pacific Journal of Management*, 41, 745–783.
- Crawford, D. W., & Godbey, G. (1987). Reconceptualizing barriers to family leisure. *Leisure Sciences*, 9(2), 119–127. <https://doi.org/10.1080/01490408709512151>
- Dogra, P., & Kaushal, A. (2023). The impact of Digital Marketing and Promotional Strategies on attitude and purchase intention towards financial products and service: A Case of emerging economy. *Journal of Marketing Communications*, 29(4), 403–430. <https://doi.org/10.1080/13527266.2022.2032798>
- Dutta, Soumitra., Geiger, Thierry., & Lanvin, Bruna. (2015). *The global information technology report 2015 : ICTs for inclusive growth*. World Economic Forum.
- Eldomiaty, T., Hammam, R., & El Bakry, R. (2020). Institutional determinants of financial inclusion: evidence from world economies. *International Journal of Development Issues*, 19(2), 217–228. <https://doi.org/10.1108/IJDI-08-2019-0147>

- Gaspar, R. (2013). Understanding the Reasons for Behavioral Failure: A Process View of Psychosocial Barriers and Constraints to Pro-Ecological Behavior. *Sustainability*, 5(7), 2960–2975. <https://doi.org/10.3390/su5072960>
- Gates Foundation. (2017). *Digital payments can benefit the poor and be good for business*. <https://www.gatesfoundation.org/MediaCenter/Press-Releases/2013/09/Digital-Payments-Can-Benefit-the-Poor> on 25th July 2017
- Guillot, J. D. (2023, May 23). *Circular economy: definition, importance and benefits*. European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=What%20is%20the%20circular%20economy,cycle%20of%20products%20is%20extended>.
- Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hanks, R. G. (2007). Barriers to Nursing Advocacy: A Concept Analysis. *Nursing Forum*, 42(4), 171–177. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2007.00084.x>
- Heeks, R., & Bukht, R. (2018). Digital Economy Policy in Developing Countries. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3540027>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hussain, S., & Mohan, R. (2008). Localization in Asia Pacific. In *Digital Economy Policy in Developing Countries* (pp. 43–58). Centre for Development Informatics Global Development Institute, SEED. <http://www.digital-review.org>
- Jabbar, A. Y., & Jumah, A. I. (2022). Electronic Money in Iraq: Reality and Challenges. *Journal for Administrative and Human Sciences (JAHS)*, 2(3). <https://doi.org/10.56286/ntujahs.v2i3.255>
- Jedi, F. F. (2022). The Relationship between Financial Inclusion and Women's Empowerment: Evidence from Iraq. *Journal of Business and Management Studies*, 4(3), 104–120. <https://doi.org/10.32996/jbms.2022.4.3.10>
- Judget, K. (2015). Intermediary Influence. *The University of Chicago Law Review*, 82(2), 573–642. <http://heinonline.org>
- KARIM, N. K., & ABBOD, K. H. (2023). THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION TECHNOLOGY IN PROMOTING INSURANCE SERVICES IN THE NATIONAL INSURANCE COMPANY AND THE IRAQI GENERAL INSURANCE COMPANY: APPLIED RESEARCH. *Russian Law Journal*, 11(8s), 8. <https://doi.org/10.52783/rlj.v11i8s.1372>
- Kazancoglu, I., Kazancoglu, Y., Yarimoglu, E., & Kahraman, A. (2020). A conceptual framework for barriers of circular supply chains for sustainability in the textile industry. *Sustainable Development*, 28(5), 1477–1492. <https://doi.org/10.1002/sd.2100>
- Kendory, E. (2024). Assessing the Impact of Digital Transformation on Entrepreneurial Ventures and Financial Reporting Standards in Accounting Practices. *Journal Port Science Research*, 7(issue), 173–183. <https://doi.org/10.36371/port.2024.2.6>
- Li, J., Wu, Y., & Xiao, J. J. (2020). The impact of digital finance on household consumption: Evidence from China. *Economic Modelling*, 86, 317–326. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.027>

- Malady, L. (2016). Consumer Protection Issues for Digital Financial Services in Emerging Markets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3028371>
- Manzoor, R., Javed, A., Ahmed, V., & Rauf, A. (2021). Digital Financial Services in Pakistan: Opportunities, Challenges and Suggestions. *Journal of Finance & Economics Research*, 6(2), 1–16. <https://doi.org/10.20547/jfer2106201>
- Mathew, V. (2021). Prospects, Challenges, and Opportunities of Digital Financial Services in Developing Countries. *Managerial Issues in Digital Transformation of Global Modern Corporations*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:238963207>
- Mcculloch Melnyk, K. A. (1990). Barriers to Care. *Nursing Research*, 39(2), 108–112. <https://doi.org/10.1097/00006199-199003000-00013>
- Mohd Dzin, N. H., & Lay, Y. F. (2021). Validity and Reliability of Adapted Self-Efficacy Scales in Malaysian Context Using PLS-SEM Approach. *Education Sciences*, 11(11), 676. <https://doi.org/10.3390/educsci11110676>
- Mpofu, F. Y. (2023). International journal of Innovation in Management Economics and Social Sciences Gender disparity and Digital Financial inclusion in Advancing the Attainment of Sustainable Development Goals in Developing Countries. *Journal Homepage: Www.Ijimes.Ir Int. J. Inn. Man. Eco. Soc. Sci*, 3(3), 49–70. www.ijimes.ir
- Mpofu, F. Y. (2024). Industry 4.0 in Finance, Digital Financial Services and Digital Financial Inclusion in Developing Countries: Opportunities, Challenges, and Possible Policy Responses. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 14(2), 120–135. <https://doi.org/10.32479/ijefi.15081>
- Mu, W., Liu, K., Tao, Y., & Ye, Y. (2023). Digital finance and corporate ESG. *Finance Research Letters*, 51, 103426. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103426>
- Nalluri, V., & Chen, L.-S. (2024). Modelling the FinTech adoption barriers in the context of emerging economies—An integrated Fuzzy hybrid approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123049. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123049>
- Neama, N. H., Abbood, R. H., & Aref, S. A. S. (2023). Financial Technology and Its Role in Iraqi Banking Industry (Analyzing Study for Selected Private Banks of Iraq). *Open Journal of Business and Management*, 11(04), 1577–1583. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.114087>
- Okeleke, K., & Stryjak, J. (2015). *Building digital societies in Asia*. www.gsmaintelligence.com
- Oreglia, E., & Srinivasan, J. (2016). *Intermediaries, Cash Economies, and Technological Change in Myanmar and India*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:168748093>
- Patel, A. (2016). Financial Inclusion: Harnessing Poor Families' Potential for Development. *FIIB Business Review*, 5(1), 15–22. <https://doi.org/10.1177/2455265820160102>
- Qin, X., Wu, H., & Li, R. (2022). Digital finance and household carbon emissions in China. *China Economic Review*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2022.101872>
- Rana, N. P., Luthra, S., & Rao, H. R. (2020). Key challenges to digital financial services in emerging economies: the Indian context. *Information Technology and People*, 33(1), 198–229. <https://doi.org/10.1108/ITP-05-2018-0243>
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Sinkovics, N., & Sinkovics, R. R. (2023). A perspective on using partial least squares structural equation modelling in data articles. *Data in Brief*, 48, 109074. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109074>

- Rose, J., & Johnson, C. W. (2020). Contextualizing reliability and validity in qualitative research: toward more rigorous and trustworthy qualitative social science in leisure research. *Journal of Leisure Research*, 51(4), 432–451. <https://doi.org/10.1080/00222216.2020.1722042>
- Salih, Z. H. (2022, August 1). The reality and Challenges of Digital Financial Inclusion in Iraq the Corona -COVID 19 Pandemic. *Proceedings of “ Economic and Administrative Reform: Necessities and Challenges” ” Conference*. <https://doi.org/10.21928/ICEARNC/14>
- Salman, A. H. Y. (2024). The role of financial technology in enhancing digital banking services in Iraqi government banks: An analytical study in Iraqi government banks. *International Journal of Foreign Trade and International Business*, 6(1), 44–53. <https://doi.org/10.33545/26633140.2024.v6.i1a.102>
- Tay, L. Y., Tai, H. T., & Tan, G. S. (2022). Digital financial inclusion: A gateway to sustainable development. In *Heliyon* (Vol. 8, Issue 6). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09766>
- Thomas, M., Peer, K., & Fiss, C. (2009). Institutionalization, Framing, and Diffusion: The Logic of Tqm Adoption and Implementation Decisions Among U.S. Hospitals. *Academy of Management Journal*, 52(5), 897–917.
- Van Niekerk, M. G., & Phaladi, N. H. (2021). Digital Financial Services: Prospects and Challenges. *Potchefstroom Electronic Law Journal*, 24, 1–25. <https://doi.org/10.17159/1727-3781/2021/v24i0a10744>
- Verenikina, A. Yu., Melanyina, M. V., & Ponomarenko, E. V. (2024). IRAQ: OPPORTUNITIES TO INCREASE FINANCIAL AND ECONOMIC STABILITY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION. *International Trade and Trade Policy*, 10(1), 113–129. <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2024-1-113-129>
- World Bank. (2022, July 21). *COVID-19 Boosted the Adoption of Digital Financial Services*. . World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/07/21/covid-19-boosted-the-adoption-of-digital-financial-services>
- Wuni, I. Y., & Shen, G. Q. (2020). Barriers to the adoption of modular integrated construction: Systematic review and meta-analysis, integrated conceptual framework, and strategies. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119347. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119347>
- Yañez-Figueroa, J.-A., Ramírez-Montoya, M.-S., & García-Peñalvo, F.-J. (2022). Measurement of the social construction of knowledge: validation and reliability of the K-Social-C instrument. *Social Network Analysis and Mining*, 12(1), 50. <https://doi.org/10.1007/s13278-022-00868-x>
- Yao, N., Guo, Q., & Tsinopoulos, C. (2022). The bright and dark sides of institutional intermediaries: Industry associations and small-firm innovation. *Research Policy*, 51(1), 104370. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104370>
- Yue, P., Korkmaz, A. G., Yin, Z., & Zhou, H. (2022). The rise of digital finance: Financial inclusion or debt trap? *Finance Research Letters*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102604>

م.م. صبا صباح ذياب العاني

وزارة الكهرباء العراقية.

مديرية التدقيق والرقابة الداخلية.

م.د. حسن عبد علي علوان الجبوري

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية.

دائرة الدراسات والتخطيط والمتابعة.

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى استقصاء دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة عمليات التدقيق المالي في المؤسسات الحكومية، من خلال دراسة تطبيقية على وزارة الكهرباء العراقية خلال عام 2023. وتكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على الإمكانيات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لتحسين دقة وكفاءة التدقيق، والكشف المبكر عن المخالفات المالية، وتقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية التي قد تعاني من البطء أو التحيز. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وجمعت البيانات من خلال استبانة وُضعت على عينة قوامها 60 فردًا من العاملين في القطاع المالي والرقابي داخل الوزارة. أشارت النتائج إلى تحسُّن بنسبة 40% في دقة اكتشاف الأخطاء، وتراجع زمن التدقيق بنسبة 35% بعد تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في مجالات التحليل التنبؤي، والرقابة المستمرة. وأوصى البحث بضرورة تبني إطار استراتيجي يشمل تدريب الكوادر على أدوات التعلم الآلي، وتطوير أنظمة تدقيق تلقائية قائمة على خوارزميات متخصصة في كشف التلاعب المالي، وتحديث البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الحكومية العراقية. تجدر الإشارة إلى أن الدراسة اقتصرَت على قطاع الكهرباء، مما يفتح الباب لأبحاث مستقبلية في قطاعات حكومية أخرى.

"The Role of Artificial Intelligence in Enhancing the Quality of Financial Auditing: An Applied Study on the Ministry of Electricity in Iraq"

Assistant Lecturer. Saba Sabah Dheyab Al-Ani

Iraqi Ministry of Electricity.

Directorate of Audit and Internal Control.

Dr. Hassan Abed Ali Alwan Jubouri

Iraqi Ministry of Higher Education and Scientific Research.

Department of Studies, Planning and Follow-up.

(Abstract)

This study investigates the role of artificial intelligence (AI) technologies in enhancing the quality of financial auditing within governmental institutions, focusing on the Iraqi Ministry of Electricity during 2023. The research highlights AI's potential to improve auditing accuracy, enable early detection of financial irregularities, and reduce reliance on traditional methods prone to delays or bias. Using a descriptive-analytical approach, data were collected through a structured questionnaire distributed to a sample of 60 financial and auditing personnel within the ministry. The results revealed a 40% improvement in error detection accuracy and a 35% reduction in auditing time following AI implementation, particularly in predictive analysis and continuous monitoring. The study recommends adopting a strategic framework that includes staff training in machine learning tools, developing automated auditing systems with fraud detection algorithms, and modernizing digital infrastructure in Iraqi public sector entities. It is noteworthy that the study was limited to the electricity sector, paving the way for future research in other governmental domains.

الفصل الأول: الإطار العام للبحث

1-1 المقدمة

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) ركيزة أساسية لتعزيز الشفافية والكفاءة في القطاعات المالية. وفقًا لتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2023)، فإن

70% من المؤسسات المالية العالمية تعتمد حالياً على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين دقة تقاريرها المالية، في حين لا تتجاوز هذه النسبة 15% في المؤسسات الحكومية بالدول النامية، ومنها العراق. في السياق العراقي، تُعد وزارة الكهرباء واحدةً من أكثر الجهات استهلاكاً للموازنة العامة، حيث تُدار مواردها المالية عبر شبكة معقدة من العقود والمشاريع، مما يجعل عمليات التدقيق المالي فيها تحدياً كبيراً. وفقاً لتقرير ديوان الرقابة المالية العراقي(2023) ، فإن نسبة الأخطاء المحاسبية في قطاع الكهرباء تصل إلى 25%، كما تستغرق عمليات المراجعة المالية ما بين 50 إلى 70 يوماً، مقارنةً بمعيار عالمي لا يتجاوز 20 يوماً.

من هنا، تبرز هذه الدراسة لاستكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحويل عمليات التدقيق المالي من نمطية تقليدية إلى نظام ذكي قائم على التحليل الآني للبيانات، والتنبيه بالمخاطر، وأتمتة المهام الروتينية، مع التركيز على وزارة الكهرباء كنموذج تطبيقي يُعاني من تحدياتٍ تعكس واقع القطاع الحكومي العراقي.

2-1 مشكلة البحث

رغم التوجه العالمي نحو تبني التقنيات الحديثة في الرقابة المالية، لا تزال المؤسسات الحكومية العراقية تعتمد على أنظمة تدقيق تقليدية تنسم بـ:

1. البطء في معالجة البيانات : تحتاج مراجعة الحسابات الشهرية في وزارة الكهرباء إلى 60 يوماً في المتوسط.
 2. التكرارية والخطأ البشري : تُسجل 30% من الأخطاء المالية بسبب الإدخال اليدوي (وفقاً لتقرير البنك الدولي، 2022).
 3. غياب آليات التنبيه : تعتمد 85% من القرارات الرقابية على تحليلات لاحقة بدلاً من أنظمة إنذار مبكر.
- أسئلة البحث الرئيسية:

- ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة التدقيق المالي في وزارة الكهرباء؟
- كيف يمكن تصميم إطار مؤسسي لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة المالية الحكومية العراقية؟

3-1 أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في ثلاثة محاور:

1. الأهمية النظرية:
 - سد الفجوة البحثية في الأدبيات العربية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرقابة المالية الحكومية، والتي لا تشكل سوى 5% من الدراسات العالمية في هذا المجال (مجلة التقنية المالية، 2023).
2. الأهمية التطبيقية:
 - تقديم نموذج عملي قابل للتطبيق في وزارات أخرى (كالنفط والاتصالات)، بما يتماشى مع الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي 2030.

3. الأهمية الاقتصادية:

- المساهمة في خفض الفاقد المالي الناجم عن الأخطاء المحاسبية، والذي يُقدَّر بـ 700 مليار دينار عراقي سنوياً في قطاع الكهرباء (تقرير وزارة المالية، 2023).

1-4 أهداف البحث

1. تحليل الواقع الحالي:

- تشخيص معوقات التدقيق المالي في وزارة الكهرباء (كالتأخير الزمني، وارتفاع نسبة الأخطاء).
- 2. قياس الأثر الكمي:
 - تقييم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة) على:
 - دقة البيانات المالية من خلال مقارنة نسبة الأخطاء قبل وبعد التطبيق.
 - كفاءة العمليات مثل تقليل زمن إعداد التقارير بنسبة 40% .

3. التوصيات الاستراتيجية:

- اقتراح خارطة طريق لتطوير البنية التحتية الرقمية، وتدريب الكوادر، وتبني أنظمة ذكية متكاملة.

1-5 فرضيات البحث

• الفرضية الرئيسية:

"يوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة التدقيق المالي في وزارة الكهرباء".

• الفرضيات الفرعية:

1. "يخفض استخدام الذكاء الاصطناعي زمن إجراءات التدقيق المالي بنسبة لا تقل عن 35%".
2. "ترفع خوارزميات التحليل التنبؤي دقة اكتشاف المخالفات المالية إلى 85%".
3. "تحسّن أنظمة الأتمتة موثوقية السجلات المالية بنسبة 50%".

لفصل الثاني: الدراسات السابقة

2-1 مقدمة

تشكل الدراسات السابقة حجر الأساس في البناء النظري للبحث، إذ تسهم في تحديد الفجوات المعرفية، واستخلاص الدروس المستفادة، وترسيخ الإطار المفاهيمي. في هذا الفصل، سيتم تحليل الدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي، مع التركيز على التحديات والفرص التي تواجه المؤسسات الحكومية، وذلك لتعزيز فهم السياق البحثي وربطه بإشكالية الدراسة الحالية.

2-2 الدراسات العربية

1. دراسة العبيدي (2023)

العنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الشفافية المالية: تجربة وزارة الاتصالات العراقية"
المنهجية: دراسة تحليلية قائمة على بيانات فعلية من نظام التدقيق الإلكتروني.
أبرز النتائج:

- خفض زمن إصدار التقارير المالية بنسبة 45% بعد تطبيق أدوات التعلم الآلي.
 - ارتفاع دقة اكتشاف المخالفات المالية إلى 78% مقارنة بالطرق التقليدية.
- التحديات:**

- مقاومة التغيير من قبل بعض الموظفين لغياب الثقافة الرقمية.

2. دراسة الفتلاوي (2022)

العنوان: "أثر التحول الرقمي في رفع جودة التدقيق الحكومي في العراق"
المنهجية: مسح ميداني لعينة من 120 مدققًا حكوميًا.
أبرز النتائج:

- 68% من المشاركين يرون أن الذكاء الاصطناعي سيقال الأخطاء البشرية.
- 52% يشيرون إلى نقص الدعم المؤسسي كعائق رئيسي.

3. دراسة السعودي (2021)

العنوان: "تبني الذكاء الاصطناعي في الرقابة المالية: تجربة المملكة العربية السعودية"
المنهجية: تحليل مقارنة بين القطاعين العام والخاص.
أبرز النتائج:

- تحقيق القطاع الخاص توفيرًا بنسبة 50% في تكاليف التدقيق مقارنة بالقطاع الحكومي.
- حاجة الحكومات إلى شراكات مع القطاع الخاص لتعزيز البنية التحتية الرقمية.

2-3 الدراسات الأجنبية

1. دراسة Chen et al. (2023)

العنوان: "AI-Driven Auditing: A New Era for Public Sector Accountability"
المنهجية: تحليل مقارنة بين 10 دول نامية ومتقدمة.
أبرز النتائج:

- تحقيق الدول المتقدمة توفيرًا بنسبة 60% في تكاليف التدقيق عبر الذكاء الاصطناعي.
- الدول النامية تحتاج إلى استثمارات أولية في البنية التحتية تصل إلى 2 مليون دولار لتبني هذه التقنيات.

2. دراسة Lee & Kim (2021)

العنوان "Integrating AI into Government Auditing Systems: Challenges and Opportunities"

المنهجية: دراسة حالة على كوريا الجنوبية.

أبرز النتائج:

- تصميم نظام ذكي للتنبؤ بالمخاطر المالية قلّل نسبة التلاعب بنسبة 40%.
- ضرورة تحديث القوانين لمواكبة التطورات التكنولوجية.

4-2 التحليل النقدي للدراسات السابقة

الجانب	الاتفاقيات	الاختلافات
التأثير على الكفاءة	جميع الدراسات تؤكد تحسين الكفاءة) العبيدي، 2023؛ (Chen et al., 2023).	تفاوت في نسبة التحسن (35%-60%) بسبب اختلاف المنهجيات.
التحديات المؤسسية	تشخيص نقص الدعم المؤسسي (الفتلاوي، 2022؛ Lee & Kim, 2021).	اختلاف أولويات التحديات (تقنية vs بشرية).
التطبيقات العملية	تركيز على تحليل البيانات الضخمة) السعودي، 2021؛ (Chen et al., 2023).	تفاوت في مستوى التعقيد التقني بين القطاعين العام والخاص.

5-2 الاستفادة من الدراسات السابقة

1. تصميم النموذج التطبيقي:

- اعتماد مؤشرات كمية من دراسة العبيدي (2023) مثل "نسبة خفض زمن الإجراءات".
- الاستفادة من إطار Lee & Kim (2021) لتصميم نظام تنبؤ بالمخاطر.
- 2. تحديد التحديات: دمج تحديات الثقافة المؤسسية (الفتلاوي، 2022) مع الحاجة لاستثمارات البنية التحتية (Chen et al., 2023).

- 3. الفجوة البحثية: ركزت معظم الدراسات السابقة على القطاع الخاص أو الدول المتقدمة (مثل كوريا الجنوبية)، بينما تقدم هذه الدراسة نموذجًا تطبيقيًا خاصًا بالمؤسسات الحكومية في بيئة نامية مثل العراق، مع معالجة تحديات فريدة كضعف البنية التحتية ومحدودية الكوادر.

الفصل الثالث: المنهجية والإجراءات

1-3 مقدمة

يعتمد هذا البحث على منهجية علمية مُحكمة تهدف إلى تحليل تأثير تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق المالي في المؤسسات الحكومية العراقية، مع التركيز على وزارة الكهرباء كنموذج تطبيقي. يتناول هذا الفصل تصميم الدراسة، وأدوات جمع البيانات، ومنهج التحليل الإحصائي، مع مراعاة المعايير الدولية لضمان القابلية للتكرار والموثوقية.

2-3 منهج البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي المختلط (Mixed Methods)، الذي يجمع بين:

- الجانب الوصفي: لتحليل مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التدقيق المالي عبر مراجعة الأدبيات.
- الجانب التحليلي الكمي: لاختبار فرضيات البحث من خلال تحليل البيانات الميدانية باستخدام الأساليب الإحصائية.

مبررات اختيار المنهج:

1. ملائمة لدراسة الظواهر الاجتماعية-التقنية المعقدة.
2. قدرته على تقديم رؤية شاملة تجمع بين التحليل النوعي والكمي.

3-3 مجتمع الدراسة وعينتها

1-3-3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مجال التدقيق والرقابة المالية بوزارة الكهرباء العراقية، ويشمل:

- المدققون الماليون (35% من المجتمع).
- المحاسبون والمحللون الماليون (45% من المجتمع).
- مسؤولو الرقابة الداخلية (20% من المجتمع).
- (حسب بيانات وزارة الكهرباء، 2023).

2-3-3 عينة الدراسة

- طريقة الاختيار: عينة عشوائية طبقية (Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل جميع الفئات الوظيفية.
- حجم العينة: 150 مشاركاً، بحد أدنى 30 مشاركاً لكل طبقة وظيفية، مع مراعاة معادلة كوكران (Cochran) لضمان دقة النتائج عند مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%.
- معايير الاستبعاد: استبعاد الموظفين ذوي الخبرة الأقل من سنة في القطاع المالي.

4-3 أدوات جمع البيانات

1-4-3 تصميم الاستبانة

- المحور الأول: المعلومات الديموغرافية (العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).
- المحور الثاني: واقع التدقيق المالي الحالي (مؤشرات: زمن الإجراءات، نسبة الأخطاء، التحديات).
- المحور الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي (مقياس ليكرت الخماسي: من "غير موافق بشدة" إلى "موافق بشدة").

3-4-2 الصدق والثبات

- صدق المحتوى (Content Validity): عُرضت الاستبانة على 5 خبراء في الذكاء الاصطناعي والتدقيق المالي، وتم تعديل 3 بنود بناءً على ملاحظاتهم.
- الثبات الداخلي: قيس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وبلغت قيمته 0.89، مما يشير إلى موثوقية عالية.

3-5 الأساليب الإحصائية

- تم استخدام برنامج SPSS v.28 و AMOS للتحليل، مع تطبيق:
1. الإحصاء الوصفي: لحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات.
 2. اختبار T-Test: لمقارنة استجابات المجموعات الوظيفية المختلفة.
 3. تحليل الانحدار المتعدد: لقياس تأثير الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) على جودة التدقيق المالي (المتغير التابع).
 4. تحليل المسار (Path Analysis): لفهم العلاقات السببية بين المتغيرات.

3-6 حدود البحث

3-6-1 الحدود الموضوعية

- ركز البحث على تقنيتين رئيسيتين للذكاء الاصطناعي: التعلم الآلي والتحليل التنبؤي.
- لم يتناول تأثير العوامل الثقافية أو السياسية على تبني التقنيات.

3-6-2 الحدود المكانية

- اقتصر التطبيق على وزارة الكهرباء العراقية، مع إمكانية تعميم النتائج على مؤسسات حكومية مماثلة.

3-6-3 الحدود الزمنية

- جُمعت البيانات خلال الفترة يناير - يوليو 2024 لضمان حداثة النتائج.

3-7 الاعتبارات الأخلاقية

- حُفظت سرية بيانات المشاركين، وتم الحصول على موافقة خطية مسبقة.
- أزيلت أي معلومات تعريفية من الاستبانات قبل التحليل.

الفصل الرابع: التحليل الإحصائي للبيانات ونتائج الدراسة

4-1 مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض وتحليل النتائج الميدانية التي جُمعت عبر استبانة مُصممة لقياس تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق المالي في وزارة الكهرباء العراقية. اعتمد التحليل على برنامج SPSS v.28، مع استخدام أدوات إحصائية متقدمة مثل تحليل الانحدار المتعدد واختبار ANOVA، لدعم النتائج بدقة علمية وتوافقها مع معايير النشر الدولي.

2-4 الخصائص الديموغرافية للعينة

جدول (1): التوزيع الديموغرافي للعينة (ن = 150)

المتغير	الفئة	النسبة المئوية	التفسير
الجنس	ذكور	68%	يعكس هيمنة الذكور في القطاع المالي الحكومي
	إناث	32%	
المؤهل العلمي	بكالوريوس	55%	تشير إلى أن معظم المشاركين مؤهلون تأهيلاً أساسياً
	ماجستير	30%	
	دكتوراه	15%	
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	22%	تعكس توازناً في الخبرة بين الموظفين
	5-10 سنوات	40%	
	أكثر من 10 سنوات	38%	

3-4 تحليل المحاور الأساسية

1-3-4 المحور الأول: واقع التدقيق المالي

جدول (2): تقييم واقع التدقيق المالي

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	التقييم	التفسير
توجد معايير واضحة للتدقيق المالي	3.85	0.72	مرتفع	تشير إلى وجود إطار تنظيمي جيد
يتم التدقيق بانتظام وفق جدول زمني	3.60	0.80	متوسط	الحاجة إلى تحسين التخطيط الزمني
توجد آليات فعالة للكشف عن الأخطاء	3.40	0.89	متوسط	ضعف في الأنظمة الرقابية الاستباقية

2-3-4 المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

جدول (3): تقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	التقييم	التفسير
تستخدم أنظمة تحليل بيانات ذكية	3.20	0.91	متوسط	محدودية التطبيق الفعلي للتقنيات الحديثة

توجد آليات مدعومة بالذكاء الاصطناعي	3.10	0.95	متوسط	الحاجة إلى استثمارات في البنية التحتية
هناك إدراك لأهمية الذكاء الاصطناعي	4.10	0.68	مرتفع	وعي عالٍ بفوائد التقنية رغم ضعف التطبيق

3-3-4 المحور الثالث: أثر الذكاء الاصطناعي

جدول (4): تقييم أثر الذكاء الاصطناعي

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	التقييم	التفسير
أسهم في تقليل الأخطاء التدقيقية	3.90	0.75	مرتفع	تحسن ملحوظ في الدقة عند التطبيق
زاد من سرعة العمليات التدقيقية	4.00	0.70	مرتفع	كفاءة عالية في معالجة البيانات
عزز من دقة تقارير التدقيق	4.15	0.65	مرتفع	تأثير إيجابي مباشر على جودة المخرجات

4-4 اختبار الفرضيات

الفرضية الأولى:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق المالي."

- نتائج تحليل الانحدار:

- معامل التحديد $R^2 = 0.54$: يشير إلى أن 54% من التباين في جودة التدقيق يُفسر بالذكاء الاصطناعي.

- معامل الانحدار $\beta = 0.62$: تأثير إيجابي قوي.

- قيمة الدلالة $\text{Sig.} = 0.003 < 0.05$: فرضية مقبولة.

الفرضية الثانية:

"يختلف تأثير الذكاء الاصطناعي باختلاف سنوات الخبرة."

- نتائج اختبار ANOVA:

- $F = 4.87, \text{Sig.} = 0.01$: فروق دالة إحصائية بين المجموعات.

- أظهر الموظفون ذوو الخبرة العالية (أكثر من 10 سنوات) تقبلاً أكبر للتقنية (متوسط = 4.3) مقارنة بذوي

الخبرة الأقل (متوسط = 3.7).

5-4 مناقشة النتائج

1. التطبيق المحدود للذكاء الاصطناعي:

- على الرغم من الإدراك العالي لأهميته، فإن التطبيق الفعلي لا يزال ضعيفاً بسبب نقص البنية التحتية

والتمويل.

2. الفجوة بين الوعي والتطبيق:

- تحتاج الوزارة إلى برامج تدريبية مكثفة لتحويل الوعي النظري إلى ممارسات عملية.

3. التأثير الإيجابي للخبرة:

- يُظهر ذوو الخبرة الطويلة تفهمًا أعمق لإمكانيات الذكاء الاصطناعي، مما يعزز الحاجة إلى إشراكهم في عملية التحول الرقمي.

4-6 الخلاصة

أكدت النتائج صحة الفرضيات الرئيسية والفرعية، حيث أظهر الذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا على جودة التدقيق المالي، خاصة في جوانب السرعة والدقة، ومع ذلك، لا يزال التطبيق يواجه تحديات تقنية وبشرية تحتاج إلى معالجة عبر سياسات مؤسسية مدروسة

التوصيات النهائية:

1. الاستثمار في البنية التحتية الرقمية: تخصيص ميزانيات لشراء أنظمة ذكاء اصطناعي متخصصة في التدقيق.

2. التدريب المستمر: تصميم برامج تدريبية بالشراكة مع الجامعات والشركات التكنولوجية.

3. تعزيز التشريعات: تحديث القوانين المالية لضمان توافقها مع التطبيقات الحديثة.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

1-5 الاستنتاجات

بناءً على التحليل الإحصائي والنتائج الميدانية، خلصت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية:

1. وعي عالٍ مع تطبيق محدود:

- أظهر 82% من المشاركين إدراكًا لأهمية الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي، لكن 35% فقط أكدوا استخدام تقنيات ذكية في عملهم اليومي.

2. تأثير إيجابي مثبت إحصائيًا:

- سجلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحسنًا بنسبة 40% في دقة التقارير المالية، واختزالًا لزمّن الإجراءات بنسبة 35% وفقًا لنتائج الانحدار.

3. تفاوت التأثير بالخبرة:

- أظهر الموظفون ذوو الخبرة الأكثر من 10 سنوات تقبلًا أعلى بنسبة 60% للتقنيات الحديثة مقارنة بذوي الخبرة الأقل (30%).

4. عوائق هيكلية:

- 75% من المشاركين أكدوا أن نقص البنية التحتية الرقمية هو التحدي الرئيسي، يليه نقص التدريب (68%).

2-5 التوصيات

بناءً على الاستنتاجات، تُقدم الدراسة التوصيات العملية التالية:

1. تطوير البنية التحتية الرقمية:

- تخصيص 15% من ميزانية الوزارة السنوية لشراء أنظمة ذكاء اصطناعي متخصصة (مثل IBM Watson للتدقيق).

2. برامج تدريبية مكثفة:

- تصميم دورات تدريبية بالشراكة مع جامعات رائدة (مثل جامعة بغداد والجامعة التكنولوجية) تشمل:

- تحليل البيانات الضخمة باستخدام Python.

- استخدام منصات مثل Tableau لتصور البيانات المالية.

3. شراكات استراتيجية:

- تعاون مع شركات تكنولوجية عالمية (مثل SAP و Oracle) لتطوير حلول مخصصة للسياق العراقي.

4. خطة رقمية مرحلية:

- المرحلة الأولى (2024-2025): أتمتة 30% من عمليات التدقيق الروتينية.

- المرحلة الثانية (2026-2027): تطبيق أنظمة تنبؤية لكشف التلاعب المالي.

5. نموذج تدقيق ذكي:

- تبني خوارزميات التعلم العميق (Deep Learning) لتحليل أنماط الإنفاق واكتشاف الشذوذ.

6. نظام تقييم الأداء:

- استخدام مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) مثل:

- نسبة الأخطاء قبل وبعد التطبيق.

- زمن إصدار التقارير الشهرية.

3-5 مقترحات لدراسات مستقبلية

1. دراسة مقارنة بين القطاعين العام والخاص:

- تحليل الفروق في تبني الذكاء الاصطناعي بين وزارة الكهرباء وشركات القطاع الخاص (مثل زين

العراق).

2. الذكاء الاصطناعي ومكافحة الفساد:

- قياس أثر الأنظمة الذكية في خفض نسبة الفساد المالي عبر مؤشرات مثل عدد القضايا المكتشفة سنوياً.

3. تصميم منصة تدقيق مخصصة:

- تطوير نظام يعتمد على تقنيات Blockchain لتعزيز الشفافية في التعاملات المالية الحكومية.

الخاتمة:

في ظل الثورة التكنولوجية التي تجتاح العالم، أصبح تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ضرورة حتمية لمواكبة التحديات المالية والإدارية المعقدة، خاصة في القطاعات الحكومية التي تتعامل مع موارد ضخمة وبيانات متنوعة. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق المالي، مع التركيز على وزارة الكهرباء العراقية كنموذج يُجسّد واقع المؤسسات الحكومية في بيئات نامية.

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمتلك قدرات استثنائية لتحويل عمليات التدقيق من إجراءات روتينية إلى أنظمة ذكية قادرة على:

- التحليل الفوري للبيانات المالية الضخمة.
- الكشف الاستباقي عن الأنماط غير الطبيعية التي تشير إلى أخطاء أو تلاعب.
- تخفيض الوقت المُستغرق في إصدار التقارير بنسبة تصل إلى 40% .
- تعزيز الشفافية من خلال تقليل التدخل البشري المباشر.

ومع ذلك، تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العراق تحديات جسيمة، أبرزها:

1. ضعف البنية التحتية الرقمية، التي تعيق تشغيل الأنظمة الذكية.
2. نقص الكوادر المؤهلة لتطوير وصيانة هذه التقنيات.
3. غياب الإطار التشريعي الذي ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال المالي.

لتحقيق التحول الرقمي الناجح، يجب على المؤسسات الحكومية العراقية:

- تبني خطة استراتيجية تُحدد مراحل تنفيذ الذكاء الاصطناعي بدقة.
- الاستثمار في بناء القدرات البشرية عبر شراكات مع الجامعات ومراكز البحث.
- تحديث التشريعات لضمان مواكبة القوانين للتطورات التكنولوجية.

في الختام، يُعتبر الذكاء الاصطناعي ليس مجرد خيار تكنولوجي، بل ركيزة أساسية لتحقيق الحوكمة الرشيدة ومكافحة الفساد. نجاح هذه الرؤية مرهونٌ بالتزام جميع الأطراف ببناء نظام مالي ذكي، شفاف، وقادر على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.

أولاً: المراجع باللغة العربية

1. أحمد محمد علي محمد أمين الحياي & ناظم حسن رشيد. (2024) دور التأمين على القوائم المالية في تحسين جودة التدقيق [The role of financial statement insurance in enhancing audit quality]. مجلة الكوت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 16. (54)
2. حلمي، ك. م. ع. (2024). أثر تحليلات البيانات الضخمة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التقارير المالية [The impact of big data analytics using AI on improving financial reporting quality]. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 5(2)، 492-451.

3. السعود، ن. (2021). تبني الذكاء الاصطناعي في الرقابة المالية: تجربة المملكة العربية السعودية [Adopting artificial intelligence in financial oversight: The Saudi experience]. *المجلة السعودية للإبتكار المالي*، 5(2)، 78-95.
4. عبد الفتاح، ن. ي.، وأبو النصر، س. ع. م. (2024). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة على المراجعة الداخلية. *[The impact of AI in big data analysis on internal auditing]* *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، 5(2)، 413-449.
5. علي، م. م.، وآخرون. (2022). أثر تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز أنشطة المراجعة الداخلية: دراسة ميدانية [The impact of AI technologies on enhancing internal audit activities: A field study]. *المجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، 6(3)، 1-40.
6. كبداني، س. أ.، وبادن، ع. ق. (2021). أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم: دراسة ميدانية [The importance of AI applications in Algerian higher education institutions to ensure quality education: A field study]. *المجلة دفاتر بواذكس*، 10(1).
7. كريم محمد حافظ القاضي. (2023). أثر تطبيق تقنيات نظم الذكاء الاصطناعي على شفافية التقارير المالية في ضوء الإصدارات المهنية المعاصرة: دراسة تطبيقية [The impact of applying AI system technologies on financial reporting transparency in light of contemporary professional standards: An applied study]. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، 4(2)، 1007-1046. DOI: [10.21608/cfdj.2023.290313](https://doi.org/10.21608/cfdj.2023.290313).
8. مكاي، م. ع. (2018). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم. [Artificial intelligence at the gates of education]. *مجلة القافلة*، 67 (6)، أرامكو، المملكة العربية السعودية.
9. الهيئة العليا للرقابة المالية العراقية. (2023). تقرير عن الأخطاء المحاسبية في قطاع الكهرباء [Report on accounting errors in the electricity sector]. *المطبعة الحكومية*.
10. وزارة المالية العراقية. (2023). تقرير الفاقد المالي السنوي في قطاع الكهرباء [Annual report on financial waste in the electricity sector]. *العراق: منشورات الوزارة*.
11. الحكومة العراقية. (2020). الاستراتيجية الوطنية للتحويل الرقمي 2030 [National Digital Transformation Strategy 2030]. *العراق: مكتب رئيس الوزراء*.

ثانيًا: المراجع باللغة الانجليزية

1. Al-Sammarraee, A. E. & Al-Shareeda, N. A. (2020). The role of artificial intelligence techniques using digital auditing in achieving audit quality and supporting the audit strategy from the point of view of auditors (A field study in audit firms in the Kingdom of Bahrain) . *Global Journal of Economics and Business*, 8 (1), 15-31, DOI: [10.31559/GJEB2020.8.1.2](https://doi.org/10.31559/GJEB2020.8.1.2)
2. Antwi, B. O., et al. (2024). Enhancing audit accuracy: The role of AI in detecting financial anomalies and fraud. *Finance & Accounting Research Journal* 6 (6).
3. Chen, L., Smith, J., & Wang, Y. (2023). AI-Driven Auditing: A New Era for Public Sector Accountability. *Journal of Financial Technology* 15 (2) 45-67. DOI: [10.1016/j.jft.2023.12345](https://doi.org/10.1016/j.jft.2023.12345).
4. Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3rd ed.). Sage Publications. ISBN: 978-1-5063-3470-9.
5. Jaber, A. R. (2024). Artificial Intelligence Strategy to Improve the Efficiency and Effectiveness of Accounting Information Systems Elements. *Al-Ghary Journal of Economic and Administrative Sciences*, 20(3), 794-819. <https://doi.org/10.36325/ghjec.v20i3.17465>
6. Khorsheed, H. S., et al. (2024). The impact of artificial intelligence and machine learning on financial reporting and auditing practices. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science* 10 (6).
7. Kazem, S. A. R., & Samaka, A. M. (2024). Digital transformation in banks and its impact on the dimensions of marketing audit: an analytical study of the opinions of a sample of government and private commercial banks in the Najaf Governorate for the period 2023-2024: . *Al-Ghary Journal of Economic and Administrative Sciences*, 20(4), 67-95. <https://doi.org/10.36325/ghjec.v20i4.17151>
8. Lee, H., & Kim, S. (2021). Integrating AI into Government Auditing Systems: Challenges and Opportunities. *International Journal of Auditing* 25 (4) 112-130. DOI: [10.1111/ijau.12234](https://doi.org/10.1111/ijau.12234).
9. OECD (2023). *AI Adoption in Financial Institutions: Global Trends*. OECD Publishing. DOI: [10.1787/9789264301234-en](https://doi.org/10.1787/9789264301234-en).
10. Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications* 39 (9). DOI: [10.1016/j.eswa.2012.02.112](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.112).
11. World Bank (2022). *Financial Errors in Manual Data Entry: A Cross-Country Analysis*. Retrieved from: <https://documents.worldbank.org>.

ثالثاً: المراجع التقنية والمنصات الإلكترونية

1. **IBM Watson** (2023). AI-powered auditing tools. Retrieved from: <https://www.ibm.com/watson>.
2. **Nakamoto, S.** (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Retrieved from: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
3. **Oracle** (2023). Database and AI solutions. Retrieved from: <https://www.oracle.com>.
4. **Python Software Foundation** (2023). Python programming language for data analysis. Retrieved from: <https://www.python.org>.
5. **SAP** (2023). Enterprise resource planning systems. Retrieved from: <https://www.sap.com>.
6. **Tableau** (2023). Data visualization platform. Retrieved from: <https://www.tableau.com>.



اهمية التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي لتحقيق التنمية المستدامة في

الشركات الصناعية - بحث تطبيقي في شركة أسمنت الجنوب

أ.د. محمد سمير دهيرب الربيعي	أ.م.د. لارا قاسم خنجر المكصوسي	أ.م.د. محمد حازم اسماعيل يحيى الغزالي
كلية الإدارة والاقتصاد-قسم	شعبة الترقيات العلمية المركزية	مدير قسم الادارية والمالية
المحاسبة / جامعة المثنى	جامعة بغداد	جامعة الموصل
dr.mohamdsm@mu.edu.iq	Lara.q@uobaghdad.edu.iq	mhialgazale@uomosul.edu.iq

المستخلص : ABSTRACT

يتزايد الاعتماد على الذكاء الصناعي في مختلف المجالات، من التصنيع إلى الخدمات الصحية، مما يعزز الكفاءة ويؤدي إلى تحسينات كبيرة في الإنتاجية. ومع ذلك، تأتي هذه الابتكارات بتكاليف بيئية يجب أن تُدرس بعناية. التكاليف البيئية في هذا السياق تشير إلى الآثار السلبية التي يمكن أن تترتب على البيئة نتيجة تطوير وتشغيل تقنيات الذكاء الصناعي. تتناول هذه الدراسة العلاقة بين الذكاء الصناعي والاستدامة، وتستعرض التحديات والفرص التي تواجهها التكنولوجيا في هذا المجال.

ونظرا لأهمية التلوث البيئي وتحديد وقياس اثاره فقد هدفَ البحث الى كيفية تحديد وقياس هذا التلوث من خلال التكاليف البيئية التي تتضمن على عملية الحد والوقاية من جميع انواع الملوثات سواء (تلوث جوي - تلوث مائي - تلوث ضوضائي) وبمختلف المؤشرات سواء المالية وغير المالية حيث تخدم معلومات التكاليف البيئية او المعلومات الكفوية مستخدمي قرارات الاعمال لهدف بذلك تحقيق التنمية المستخدمة لذلك سعى البحث من خلال هدفه الى الافصاح عن اهمية هذا التكاليف ودوره الجوهرى بالمحافظة على البيئة والمجتمع وهذا ما تم الإشارة اليه في اهمية البحث وهدفه مفترضا بذلك فرضية (ان التحديد والقياس للتكاليف البيئية بمقاييس مختلفة مالية ووصفية) يؤدي الى ابراز دور الوحدة الاقتصادية في تحمل مسؤوليتها تجاه المجتمع والبيئة. واسفر البحث عن جملة من الاستنتاجات كان اهمها عدم تحديد وقياس للتكاليف البيئية وفق النظام المحاسبي المحمول به وضعف وقصور في الوعي البيئي تجاه تحديد المؤشرات الوصفية . وكذلك جملة من التوصيات كان اهمها ضرورة القيام بعملية التحديد والقياس لهذه التكاليف يخدم عملية ترشيد القرارات ، اضع الى ضرورة نشر الوعي البيئي بين الافراد العاملين في المعمل وافراد المجتمع من خلال اقامة الندوات والدورات ذات الاثر والتوجه نحو ابراز المؤشرات الوصفية كونها لا تقل اهمية عن المؤشرات المالية في ترشيد قرارات الاعمال خدمة للمعمل والمجتمع والبيئية على مد سواء .

الكلمات المفتاحية: التكاليف البيئية ، الذكاء الصناعي ، التنمية المستدامة.

**The Importance of Environmental Costs According to Artificial Intelligence for Achieving
Sustainable Development in Industrial Companies
Applied Research at the Southern Cement Company**

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is increasingly being used in various fields, from manufacturing to healthcare, enhancing efficiency and leading to significant improvements in productivity. However, these innovations come with environmental costs that must be carefully considered. Environmental costs, in this context, refer to the potential negative environmental impacts of developing and operating AI technologies. This study examines the relationship between AI and sustainability, reviewing the challenges and opportunities facing the technology in this field. Given the importance of environmental pollution and identifying and measuring its effects, the research aimed to identify and measure this pollution through environmental costs, which include the process of reducing and preventing all types of pollutants, whether (air pollution, water pollution, noise pollution), and through various indicators, whether financial or non-financial, as environmental cost information or cost information serves business decision-makers with the aim of achieving sustainable development. Therefore, the research sought, through its objective, to disclose the importance of these costs and their essential role in preserving the environment and society. This is what was indicated in the importance of the research and its objective, assuming the hypothesis (that identifying and measuring environmental costs using different financial and descriptive measures) leads to highlighting the role of the entity in assuming its responsibility towards society and the environment. The research resulted in a number of conclusions, the most important of which was the failure to identify and measure environmental costs according to the accounting system adopted by it and the weakness and deficiency in environmental awareness towards identifying descriptive indicators. There were also a number of recommendations, the most important of which was the necessity of carrying out the process of identifying and measuring these costs to serve the process of rationalizing decisions, in addition to the necessity of spreading environmental awareness among individuals working in the laboratory and members of society by holding seminars and courses that have an impact and moving towards highlighting descriptive indicators as they are no less important than financial indicators in rationalizing business decisions to serve the laboratory, society and the environment in a long term.

Keywords: Environmental Costs, Artificial Intelligence, Sustainable Development .

المقدمة :-

ظهرت في الآونة الأخيرة الكثير من الجهود العلمية سواء كانت مدعومة من جهات حكومية متمثلة في مؤسسات حماية البيئة، او من خلال جهود شخصية في ابراز اهمية هذا النوع من الكلف باعتبارها مصدراً للمعلومات اللازمة لتحقيق ما يسمى بـ (الذكاء الصناعي) (Artificial Intelligence) و(التنمية المستدامة) (Sustainable Development) بالمجتمعات المتقدمة التي تهتم بالبيئة ومواردها، حيث ان هذا المفهومين يسعان للحفاظ واستدامة الموارد البيئية لأجيال قادمة والحد من نضوبها.

وفي اطار ذلك سعت هذه الجهود نحو التوجه لقياس وتحديد التكاليف البيئية والتعرف على طبيعتها ونوعيتها وقياس اثرها ومعرفة الاسس التي تستخدمها الشركات الصناعية في تحديد اهمية التكاليف البيئية للمنتجات، حتى يمكن تحديد تكلفتها بشكل دقيق وسليم تساعدها بان تكون المنتجات صديقة للبيئة على توفير معلومات مناسبة لمساعدة صانعي القرارات بخصوص هذا النوع من التكاليف ويمثل التحدي الاكبر في هذا المجال في ان الكثير من الوحدات الاقتصادية ليست لديها الفكرة الكاملة لما تمثله التكاليف البيئية اذ تعد تلك الوحدات ان التكاليف البيئية قاصرة فقط على التكاليف المترتبة على معالجة التلوث والحد منه دون المحافظة على الموارد الطبيعية ذات الاهمية في استدامة الحياة والافراد والنباتات والحيوانات... الخ .

المبحث الاول/ منهجية البحث

1-مشكلة البحث :-

مع تزايد الاعتماد على الذكاء الصناعي في مختلف القطاعات، أصبح من الواضح أن هذه التكنولوجيا، رغم قدرتها على تعزيز الكفاءة والابتكار، تتسبب في تأثيرات بيئية سلبية، مثل استهلاك الطاقة المفرط، واستنزاف الموارد الطبيعية، وزيادة النفايات الإلكترونية. ومع تزايد الوعي بأهمية الاستدامة، تظهر الحاجة الماسة إلى فهم هذه التكاليف البيئية، وتحديد السبل الممكنة لتقليلها دون التضحية بالفوائد الاقتصادية والاجتماعية للذكاء الاصطناعي. لذا، تتمثل مشكلة البحث في: "كيف يمكن تحقيق التوازن بين استخدام الذكاء الصناعي لتحسين الكفاءة الإنتاجية والابتكار، وبين تقليل التكاليف البيئية المرتبطة بهذه التكنولوجيا، بما يتماشى مع أهداف الاستدامة البيئية؟" هذه المشكلة تعكس التحدي المتمثل في إدارة التأثيرات البيئية للذكاء الاصطناعي وتقديم حلول مستدامة يمكن أن تساعد في الحفاظ على البيئة مع الاستمرار في الاستفادة من هذه التكنولوجيا المتقدمة.

2-اهمية البحث :-

- 1-فهم التأثيرات البيئية: يوفر البحث رؤى عميقة حول كيفية تأثير تكنولوجيا الذكاء الصناعي على البيئة، بما في ذلك استهلاك الطاقة، وانبعاثات الكربون، واستنزاف الموارد الطبيعية. هذا الفهم يمكن أن يساعد في توجيه السياسات والقرارات البيئية المتعلقة باستخدام هذه التكنولوجيا.
 - 2-توجيه استراتيجيات الاستدامة: يساهم البحث في تطوير استراتيجيات فعالة لتقليل الأثر البيئي للذكاء الاصطناعي، مما يدعم الانتقال نحو ممارسات أكثر استدامة في تصميم وتطبيق هذه التكنولوجيا.
 - 3-تعزيز الوعي البيئي: يعزز البحث الوعي بين الشركات وصناع القرار حول التكاليف البيئية المرتبطة بالذكاء الصناعي، مما يشجع على اتخاذ خطوات ملموسة نحو تحسين استدامة العمليات التكنولوجية.
 - 4-تحقيق التوازن بين الفوائد والتكاليف: يساعد البحث في تحقيق توازن بين الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للذكاء الاصطناعي والتكاليف البيئية، مما يساهم في تعزيز استخدام التكنولوجيا بطرق تحقق أقصى استفادة مع الحد الأدنى من الضرر البيئي.
 - 5-مساهمة في السياسات والتشريعات: يوفر البحث معلومات قيمة يمكن استخدامها لتطوير سياسات وتشريعات بيئية تساهم في تنظيم استخدام الذكاء الصناعي بشكل يتماشى مع أهداف الاستدامة البيئية.
 - 6-تشجيع الابتكار الأخضر: يساهم البحث في تشجيع الابتكار في تطوير تقنيات ذكاء اصطناعي مستدامة، مما يعزز من قدرة التكنولوجيا على دعم التقدم البيئي والاقتصادي في آن واحد.
- من خلال تحقيق هذه الأهداف، يساهم البحث في دعم جهود الحفاظ على البيئة وتعزيز التنمية المستدامة في عصر التكنولوجيا المتقدمة.

3-هدف البحث:-

يهدف البحث الى الآتي :-

- 1-تحليل التأثيرات البيئية لتكنولوجيا الذكاء الصناعي: دراسة كيفية تأثير الذكاء الصناعي على استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون، مع التركيز على مراكز البيانات والبنية التحتية الرقمية.
- 2-استكشاف العلاقة بين الذكاء الصناعي واستنزاف الموارد الطبيعية: فحص الاعتماد على المعادن النادرة في تصنيع الأجهزة الحاسوبية والنظر في مشكلة النفايات الإلكترونية المتزايدة بسبب التكنولوجيا المتقدمة.
- 3-تقييم دور الذكاء الصناعي في تعزيز الاستدامة البيئية: تحليل كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة استخدام الموارد، وتقليل الفاقد، ودعم التحول نحو الطاقة المتجددة.

4-تحديد التحديات التي تعيق تحقيق الاستدامة من خلال الذكاء الصناعي: استعراض الحواجز التقنية والاقتصادية والتنظيمية التي تقف في طريق تبني ممارسات الاستدامة في تقنيات الذكاء الصناعي.

5-اقتراح حلول واستراتيجيات لتقليل التكاليف البيئية للذكاء الاصطناعي: تقديم توصيات حول كيفية تطوير وتطبيق تقنيات الذكاء الصناعي بطرق مستدامة بيئياً، بما في ذلك تحسين الخوارزميات، وتشجيع الاقتصاد الدائري، وتطوير السياسات البيئية المناسبة.

6-مناقشة آفاق المستقبل للذكاء الاصطناعي في تحقيق الاستدامة: استشراف المستقبل ومناقشة الابتكارات والتطورات المحتملة التي يمكن أن تعزز استدامة الذكاء الصناعي وتقليل آثاره البيئية.

4-فرضية البحث :-

على الرغم من أن تقنيات الذكاء الصناعي تسهم بشكل كبير في تحقيق تحسينات كبيرة في كفاءة العمليات والإنتاجية، إلا أن لها تكاليف بيئية عالية يمكن تقليلها بشكل كبير من خلال تبني استراتيجيات مستدامة في تطوير وتطبيق هذه التقنيات. هذه الفرضية تفترض أن الذكاء الصناعي، رغم فوائده الكبيرة، يتسبب في تأثيرات سلبية على البيئة، ولكن يمكن تقليل هذه التكاليف البيئية من خلال ممارسات واستراتيجيات مستدامة.

5-منهج البحث :-

منهجية البحث التي يمكن اتباعها لدراسة التكاليف البيئية في سياق الذكاء الصناعي والاستدامة تشمل عدة خطوات رئيسية. يمكن تقسيم المنهجية إلى مراحل محددة كما يلي

1- تحديد الإطار النظري (مراجعة الأدبيات) (المنهج الاستقرائي):

-دراسة الأدبيات الحالية حول التكاليف البيئية للذكاء الاصطناعي، بما في ذلك استهلاك الطاقة، واستنزاف الموارد، والنفايات الإلكترونية.

-مراجعة الدراسات السابقة التي تتناول استراتيجيات الاستدامة في تكنولوجيا المعلومات.

6-حدود البحث :-

أ-الحدود المكانية: اقتصر الجانب التطبيقي للبحث على القطاع الصناعي في هذا القطاع حيث تم تطبيقه في شركة أسمنت الجنوب.

ب-الحدود الزمانية: على البيانات المالية للمعمل لسنة 2023.

المبحث الثاني/ الجانب النظري

المفاهيم والاسس النظرية للتلوث البيئي والتكاليف البيئية وفق متطلبات الذكاء الصناعي والاستدامة

يقدم هذا الجانب النظري إطاراً لفهم العلاقة بين الذكاء الصناعي والتكاليف البيئية، ويستعرض مفهوم الاستدامة، والاستراتيجيات الممكنة لتحقيق التوازن بين الفوائد البيئية والتكنولوجية.

المحور الاول: فهم العلاقة بين الذكاء الصناعي والتكاليف البيئية

1-تعريف الذكاء الصناعي : الذكاء الصناعي هو فرع من علوم الكمبيوتر يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، والتفكير، واتخاذ القرارات.(Jin, et al., 2022: 570).

2-تطبيقات الذكاء الصناعي: تشمل تطبيقات الذكاء الصناعي التعلم العميق، والشبكات العصبية، وتحليل البيانات الكبيرة، والتي تُستخدم في مجموعة واسعة من الصناعات بما في ذلك الرعاية الصحية، والتصنيع، والمالية. (بودين، 2017: 25).

3-التكاليف البيئية للذكاء الاصطناعي

أ. استهلاك الطاقة:

مراكز البيانات: تشغيل أنظمة الذكاء الصناعي يتطلب قدرة حاسوبية عالية، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة في مراكز البيانات. حسب الدراسات، قد تستهلك مراكز البيانات نسبة كبيرة من الطاقة العالمية، ويتزايد استهلاكها مع تزايد تطبيقات الذكاء الصناعي. (Schaltegger & Burritt, 2000:23)

-الانبعاثات الكربونية: يمكن أن يؤدي استهلاك الطاقة المرتفع إلى زيادة انبعاثات الكربون، خاصة إذا كانت مصادر الطاقة غير متجددة.

ب-استنزاف الموارد الطبيعية:

-المعادن النادرة: الأجهزة المستخدمة في الذكاء الصناعي، مثل وحدات المعالجة الرسومية (GPUs) والمعالجات، تتطلب معادن نادرة مثل الكوبالت والليثيوم، والتي يتم استخراجها بطرق تؤثر سلباً على البيئة.

-النفايات الإلكترونية: التقدم التكنولوجي السريع يؤدي إلى إنتاج أعداد كبيرة من الأجهزة الإلكترونية التي تتسبب في تراكم النفايات الإلكترونية، والتي تحتوي على مواد سامة إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح. (بودين، 2017: 35).

4-الاستدامة في سياق الذكاء الصناعي.

أ-مفهوم الاستدامة:

-التنمية المستدامة: التنمية المستدامة تعني تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. تتضمن الاستدامة البيئية الحفاظ على الموارد الطبيعية وتقليل التلوث.

ب-التوازن بين الفوائد البيئية والتكنولوجية: لتحقيق الاستدامة، يجب تحقيق توازن بين استخدام التكنولوجيا لتحقيق الفوائد الاقتصادية والاجتماعية وبين تقليل تأثيراتها البيئية.

ج-استراتيجيات الاستدامة:

-تحسين كفاءة الطاقة: يمكن تقليل استهلاك الطاقة من خلال تطوير خوارزميات أكثر كفاءة، وتحسين تصميم مراكز البيانات، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

د-إعادة التدوير وإدارة النفايات: تطوير أنظمة لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية وتقليل النفايات الناتجة عن التصنيع والتقاعد السريع للأجهزة.

هـ-الابتكار الأخضر: البحث والتطوير في تقنيات ذكاء اصطناعي جديدة تقلل من التأثيرات البيئية، مثل استخدام الحوسبة الكمومية أو الخوارزميات التي تتطلب طاقة أقل. (Ezenwa & H. Nkem, 2021: 16)

5-التحديات التي تواجه الاستدامة: (Schaltegger & Burritt, 2000:75)

أ-التكلفة الاقتصادية: تنفيذ استراتيجيات مستدامة قد يتطلب استثمارات كبيرة في البحث والتطوير، وكذلك تحسينات في البنية التحتية، مما قد يكون عبئاً على الشركات الصغيرة والناشئة.

ب-القيود التنظيمية: قد تفتقر بعض الدول إلى السياسات البيئية الصارمة التي تدعم الاستدامة في قطاع التكنولوجيا، مما يمكن أن يعرقل جهود تحقيق الأهداف البيئية.

ج-التعقيدات التقنية: تطوير وتحسين خوارزميات ذكاء اصطناعي تتطلب تقنيات متقدمة قد تكون معقدة وصعبة التنفيذ، مما يعوق تحقيق الاستدامة.

6-آفاق المستقبل

أ-التطورات التكنولوجية: البحث في تقنيات جديدة ومستدامة في الذكاء الصناعي، مثل استخدام الطاقة النظيفة في الحوسبة، وتطوير خوارزميات أكثر كفاءة.

ب-التعاون بين القطاعات: تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتطوير سياسات واستراتيجيات تدعم الاستدامة البيئية في استخدام الذكاء الصناعي.(الاكاديمية العربية البريطانية ، 2019 : 180)

ينظر الى البيئة على انها اصلاً مترابط (Composite) اذ تمنحنا مختلف الخدمات والتي تعد من دعائم الحياة وبالتالي لابد من المحافظة عليها لضمان ديمومة العطاء فهي المصدر للمواد الخام التي تستخدم في العملية الانتاجية وهي مصدر الطاقة الضوئية والماء والهواء والرياح والتربة ومختلف المعادن . فقد خلق الله ﷻ الكون بمعطيات ومقادير محددة واعطى لكل منها خصائصها بالشكل الذي يضمن ديمومة حياة البشرية والكائنات الاخرى فقال في كتابه الحكيم ﴿ وخلق كل شيء و قدره تقديرا ﴿ سورة الفرقان الاية2﴾ .

1-تعريف البيئة والتلوث : ويمكن ان تعرف البيئة بأنها ذلك الحيز الذي يمارس فيه البشر مختلف نشاطات حياتهم وتشمل ضمن هذا الاطار الكائنات الحية كلها من الحيوانات والنباتات والتي يتعايش معها الانسان(خالد و وجيه، 2009:11). ويعرف التلوث بانه: عبارة عن الحالة القائمة في البيئة الناتجة عن التغييرات المستحدثة فيها، والتي تسبب للإنسان الازعاج والامراض والوفاة بطريقة مباشرة او عن طريق الاخلال بالأنظمة البيئية (لسان العرب، 352).

2-مفهوم التلوث البيئي :

اصبحت قضية التنمية المستدامة قضية عالمية تشغل غالبية الدول المتطورة والنامية في محاولة منها لتطبيقها والاستفادة منها كما شغلت هذه القضية جهات ومنظمات عالمية كثيرة . ان للدمار او التلوث البيئي تأثيراً مباشراً على الوجود الانساني اذ يؤدي الى تأثيرات مباشرة على الانسان تتمثل في زيادة معدل الوفيات بسبب انتشار الاوبئة عبر الهواء ومياه الشرب، كما يؤدي الدمار البيئي وفهم طبيعة الدمار البيئي وابعاده ويستعرض الباحث المكونات البيئية وتأثير الدمار البيئي على كل منها.

3- تعريف الذكاء الصناعي: الذكاء الصناعي هو مجال من مجالات علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على تنفيذ مهام تتطلب عادةً قدرات بشرية، مثل التعلم، والتعرف على الأنماط، واتخاذ القرارات. (سلام ، 2023 : 33) (الهادي ، 2021 : 51).

4-تعريف الاستدامة: الاستدامة تعني تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. وهي تقوم على ثلاثة أبعاد رئيسية: البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية.

يتقسم الدمار البيئي الى عدة انواع حسب مصدره على النحو التالي :- (Schaltegger & Burritt,2000:55)

أ- تلوث مادي (ملموس) : وهو التلوث بأشياء ملموسة ويمكن تقديرها بسهولة وتلوث المياه نتيجة لرمي الفضلات في الاراضي او دفنها تحت الارض او رميها في البحر او الاسراف في استخدام الموارد الطبيعية .

ب- تلوث معنوي (غير ملموس) : وهو ما يصعب قياسه وتقديره مثل الضوضاء الناتجة عن العربات والآلات بالإضافة الى الاضرار الناتجة عن الاجهزة الالكترونية بسبب المجالات الكهرومغناطيسية التي تصدرها الامر الذي له تأثيره في كلا الحالتين على صحة الانسان .

وبناء على ما سبق فقد طالبت الكثير من منظمات حماية البيئة حول العالم بضرورة الزام المنشأة الصناعية بالتخلص من نفاياتها بطريقة علمية لا تهدد الحياة الفطرية وذلك كوسيله لتحقيق ما يسمى (بالتنمية المستدامة) Sustainability Development والمقصود بها حماية البيئة للأجيال القادمة الا ان عملية التخلص منه اصبحت اكثر عبا على هذا الشركات .

لذلك لجأت بعض الشركات في الدول الصناعية المتقدمة الى تجنب عباً تطبيق قوانين حماية البيئة في الدول التي تنتمي لها من خلال اقامة استثماراتها الصناعية في دول لا تلتزم بقوانين حماية البيئة الا ان تصدي التلوث البيئي لم يصبح مشكلة قاصرة على الدول المتقدمة فحسب بل مشكلة تعاني منها حتى الدول النامية ففي ضوء الاهتمام العالمي المتزايد بشؤون البيئة وفي ظل العولمة فقد وقعت 194 دولة على اتفاقيات حماية ، لذلك فان التفكير في الانتقال الى الدول الاخرى لتجنب قوانين حماية البيئة بدأ يتلاشى ونتيجة لذلك اصبح الاتفاق على مكافحة التلوث البيئي ليس اختياريا او مطلبا اجتماعيا المسؤولية الاجتماعية . (الهادي ،2021: 66)

ان حماية البيئة اصبحت هاجسا دوليا كما ان الاتفاق لحماية البيئة في تزايد مستمر ، من هذا المنطق ظهر الاهتمام بما يسمى (بالمحاسبة البيئية) Environment Accounting بصفة عامة ، (ومحاسبة التكاليف البيئية) Cost Environment Accounting بصفة خاصة وذلك لتوفير المعلومات المالية المتعلقة بالبيئة للاستفادة منها في اتخاذ القرارات الخاصة بالمنشآت وايضا لتقديم هذه المعلومات للجهات الخارجية ذات العلاقة مثل (وكالات حماية البيئة) قد يشار الى محاسبة التكاليف البيئية على انها المحاسبة الخضراء (Green Accounting) . (Schaltegger & Burritt,2000:46)

1- عرفت وزارة البيئة اليابانية (J.E.M) نظام يعمل على تشخيص وتحديد الكلفة والمنافع في أنشطة الحماية البيئية ، وتوفير افضل الوسائل الممكنة للقياس الكمي لها (محمد،2020:62) .

2- عرفت محاسبة الكلف البيئية بأنها اضافة معلومات الكلفة البيئية في اجراءات محاسبة التكاليف الموجودة او جعل تسجيل التكاليف البيئية جزءا لا يتجزأ منها وتخصيصها على العمليات والمُنتجات الملائمة. (الهادي ،2021: 122)

المحور الثاني / مفهوم وطبيعة التكاليف البيئية واهميتها :-

اولاً: مفهوم التكاليف البيئية :

لقد كان للاهتمام المتزايد مع بداية سبعينات القرن الماضي بالدور البيئي الذي يجب ان تلعبه الأحداث الاقتصادية الاثر الكبير في تزايد الدراسات النظرية والمجالات العلمية لتطوير نماذج للقياس المحاسبي في بيانات التكاليف البيئية ونظراً لاختلاف الكتاب والباحثين في تحديد مفهوم واضح للتكاليف البيئية مما انعكس على تصورهم أي نها التأثيرات السلبية الداخلية والخارجية والتي تنعكس على وحدات المجتمع نتيجة ممارسة الوحدة الاقتصادية لنشاطها . (Ralphw,Estes,1972,P284) . (285)

ويؤكد على ذلك Kavasseri V.Ramanathan ، حيث يرى ان التكاليف البيئية تمثل التضحية التي يتحملها المجتمع ممثله في الموارد التي تستنفذ نتيجة مزاوله الوحدة الاقتصادية لنشاطها (نمر،1982: 83).

اما عبد المنعم فيرى في التكاليف البيئية بأنها جميع التضحيات التي تتحملها المنشآت من اجل منع الاضرار البيئية او تجنبها (سواء بالماء او الهواء او التربة او الانسان او الحيوان) في الوقت الحاضر او في المستقبل نتيجة لمزاولتها لنشاطاتها المختلفة ولأجل تصحيح الاخطاء او الاضرار المترتبة على تصرفات لما لها اثار سلبية على البيئة او المجتمع (عبد المنعم،2002: 428).

وتعرف التكاليف البيئية على انها (التكاليف التي تتعلق بالتدهور الفعلي للموارد الطبيعية والبيئية عن الأنشطة الاقتصادية (UN,1993,p91) .

كما عرفت بانها (اضافة معلومات الكلفة البيئية في اجراءات محاسبة التكاليف الموجودة او تسجيل التكاليف البيئية جزءا لا يتجزأ منها وتخصيصها على العمليات والمُنتجات الملائمة) .

كما عرف مجمع المحاسبين القانونيين التكاليف البيئية ، التكاليف البيئية بانها تشمل تكاليف الاجراءات المتخذة او المطلوب اتخاذها لإدارة الاثار البيئية التي تترتب على نشاط مؤسسة ما ، فضلاً عن التكاليف الاخرى التي تستدعيها الاهداف والمتطلبات البيئية للمؤسسة (فريق الخبراء الحكومي، 2009) .

ويرى اخرون بان التكاليف البيئية بأنها قيمة عوامل الانتاج والجهود اللازمة نتيجة قيام تلك المشروعات بمزاولة انشطتها المختلفة (ابو رز، 2007:7).

ثانياً: التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي:

تشير إلى التكاليف الاقتصادية والموارد المرتبطة بالآثار البيئية لأنشطة الذكاء الصناعي. هذه التكاليف تشمل استهلاك الطاقة، والانبعاثات الكربونية الناتجة عن تشغيل نماذج الذكاء الصناعي، وتأثيرات التصنيع والاستخدام المستمر للأجهزة المادية (مثل الخوادم والمعدات الأخرى). (Chukwuani & Egiyi, 2020: 446)

تشمل التكاليف البيئية أيضاً تأثيرات الذكاء الصناعي على استنزاف الموارد الطبيعية واستهلاك المياه والمواد الخام اللازمة لتصنيع المعدات التقنية. وعلاوة على ذلك، يتعين على الشركات والحكومات العمل على تقليل هذه التكاليف من خلال تبني ممارسات مستدامة وتحسين كفاءة الأنظمة الذكية لتقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات البيئية.

التكاليف البيئية المرتبطة بالذكاء الصناعي تتعلق بالآثار البيئية التي تنجم عن تطوير وتشغيل تقنيات الذكاء الصناعي. وتشمل هذه التكاليف عدة جوانب مثل: (سلام، 2023، 77)، (Mohammed et al., 2020: 480) :-

1. استهلاك الطاقة: تدريب وتشغيل نماذج الذكاء الصناعي، خاصة الكبيرة منها مثل نماذج التعلم العميق، يتطلب كميات هائلة من الطاقة. هذا الاستهلاك العالي للطاقة يترجم إلى انبعاثات كربونية كبيرة، مما يؤثر سلباً على البيئة.

2. البنية التحتية المادية: الأجهزة المستخدمة في تشغيل الذكاء الصناعي، مثل الخوادم والمراكز البيانات، تتطلب موارد طبيعية كبيرة لإنتاجها. هذه البنية التحتية تساهم في استنزاف الموارد الطبيعية والتلوث البيئي نتيجة عمليات التصنيع والنقل.

3. إدارة النفايات الإلكترونية: الأجهزة التي تُستخدم لدعم تقنيات الذكاء الصناعي تتقادم بسرعة، مما يؤدي إلى تراكم النفايات الإلكترونية. هذه النفايات تتطلب معالجة خاصة لتجنب التلوث الكيميائي والبيئي.

ثالثاً: الذكاء الصناعي والاستدامة:

لتقليل التكاليف البيئية وضمان استدامة استخدام الذكاء الصناعي، يمكن اتباع بعض الاستراتيجيات:

1. زيادة كفاءة الطاقة: تطوير نماذج وبرامج ذكاء اصطناعي أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة، والاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لتشغيل مراكز البيانات.

2. تصميم المعدات الصديقة للبيئة: تصنيع أجهزة تقنية تعتمد على مواد قابلة لإعادة التدوير وتقليل استخدام المواد الضارة بالبيئة.

3. إعادة استخدام النماذج والبيانات: تعزيز إعادة استخدام النماذج المدربة مسبقاً والبيانات لتقليل الحاجة إلى عمليات تدريب جديدة كثيفة الاستهلاك للطاقة.

4. السياسات والممارسات المستدامة: تطبيق سياسات تدعم الاستدامة في الشركات والمؤسسات التي تطور وتستخدم تقنيات الذكاء الصناعي، مثل الحد من الانبعاثات الكربونية وتحسين إدارة النفايات.

من خلال هذه الجهود، يمكن تحقيق توازن بين الاستفادة من تقنيات الذكاء الصناعي وتقليل الأثر البيئي السلبي، مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (وكالة حماية البيئة، 2020) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2022)

المحور الثالث / دور معلومات التكاليف البيئية للذكاء الاصطناعي في اتخاذ وترشيد القرارات :

معلومات التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي تلعب دوراً مهماً في اتخاذ وترشيد القرارات بعدة طرق، منها:

1-تحليل البيانات لتحديد الأثر البيئي: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات لتقدير التأثيرات البيئية لأنشطة معينة، مثل انبعاثات الكربون واستهلاك الموارد. هذه المعلومات تساعد صناع القرار على فهم العواقب البيئية لأي قرار يتخذونه.

2-تحسين الكفاءة البيئية: من خلال نماذج التنبؤ والتحليل، يمكن للذكاء الاصطناعي اقتراح تحسينات في العمليات والإجراءات التي تقلل من الأثر البيئي، مما يؤدي إلى قرارات أكثر استدامة.

3-مقارنة الخيارات البديلة: الذكاء الصناعي يمكنه تقييم تكاليف وفوائد الخيارات المختلفة على البيئة، مما يساعد صناع القرار في اختيار البدائل الأقل ضرراً بيئياً.

4-مراقبة الامتثال للمعايير البيئية: يمكن استخدام الذكاء الصناعي لمراقبة الامتثال للسياسات واللوائح البيئية، مما يساعد على اتخاذ قرارات تضمن الحفاظ على البيئة.

5-التنبؤ بالمخاطر البيئية: من خلال تحليل البيانات التاريخية والأنماط البيئية، يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمخاطر البيئية المحتملة، مثل تلوث الهواء أو تغير المناخ، مما يدفع لاتخاذ قرارات استباقية لتخفيف هذه المخاطر.

باستخدام هذه المعلومات، يمكن للشركات والحكومات والمجتمعات اتخاذ قرارات مستنيرة تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة. (الهادي ،2021 :95)

ويرى الباحثين ان معلومات التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي تُمكن الشركات من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تقليل البصمة الكربونية وتحسين الكفاءة التشغيلية. باستخدام الذكاء الصناعي لتحليل البيانات البيئية، يمكن للشركات تحديد النقاط الأكثر استهلاكاً للطاقة والموارد الطبيعية وتطبيق تحسينات لتقليل التكاليف البيئية، مثل تحسين كفاءة الطاقة في العمليات أو تقليل استخدام المواد الملوثة.

ثانياً ان معلومات التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي تساعد الحكومات في صياغة سياسات بيئية أكثر فعالية. من خلال تحليل البيانات الضخمة المتعلقة بالتأثيرات البيئية، يمكن للحكومات التنبؤ بالتداعيات المستقبلية للسياسات القائمة، واتخاذ قرارات استباقية لتعديلها بهدف تقليل الأضرار البيئية. كما يمكنها توجيه الاستثمارات نحو التكنولوجيا الخضراء التي تقلل التكاليف البيئية على المدى الطويل.

المحور الرابع / اهمية الإفصاح عن التكاليف البيئية للذكاء الاصطناعي Schaltegger & (Burritt,2000:86)، (الهادي ،2021 :102) (Hasan, 2022: 455)، (Kokina & Davenport, 2017: 12) :-

1-تعزيز الشفافية والمسؤولية: الإفصاح عن التكاليف البيئية يساعد الشركات والمؤسسات في تعزيز الشفافية تجاه المستثمرين والجمهور. عندما تكون التكاليف البيئية واضحة ومفصلة، يمكن للجهات المعنية تقييم مدى التزام الشركة بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية، مما يعزز من سمعتها ويزيد من الثقة العامة.

2-تحفيز التحسين المستمر: الإفصاح عن التكاليف البيئية يُشجع الشركات على مراجعة وتحسين ممارساتها البيئية باستمرار. عندما تُعلن هذه التكاليف بشكل دوري، تكون الشركات مدفوعة لتقليلها من خلال تبني تقنيات وأنظمة أكثر كفاءة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء البيئي بشكل مستمر.

3-جذب المستثمرين المهتمين بالاستدامة: الإفصاح عن التكاليف البيئية يمكن أن يجذب المستثمرين الذين يركزون على الاستثمارات المستدامة والمسؤولة. المستثمرون اليوم يبحثون عن شركات تتبنى ممارسات بيئية جيدة وتفصح عن تأثيراتها البيئية، مما يجعل هذه الشركات أكثر جاذبية للاستثمار من أولئك الذين لا يكشفون عن تلك المعلومات.

5-تمكين الابتكار والتميز التنافسي: الإفصاح عن التكاليف البيئية يساعد الشركات في الاستفادة من الابتكار لتحقيق ميزة تنافسية. عندما يتم الكشف عن هذه التكاليف، يمكن للشركات أن تتبنى استراتيجيات لخفضها من خلال تطوير تقنيات جديدة وابتكار منتجات صديقة للبيئة. هذا لا يساعد فقط في تقليل التأثير البيئي، بل يمنح الشركة أيضاً مكانة رائدة في السوق بين المنافسين الذين قد لا يكونون بنفس الشفافية أو الاستدامة.

6-تلبية توقعات الزبائن والمستهلكين: في العصر الحالي، يزداد وعي المستهلكين بالتحديات البيئية، ويفضلون المنتجات والخدمات التي تأتي من شركات مسؤولة بيئياً. الإفصاح عن التكاليف البيئية يظهر التزام الشركة بالاستدامة، مما يزيد من رضا الزبائن ويعزز ولائهم. الشركات التي تتبنى الشفافية البيئية يمكن أن تتميز في السوق وتحقق تفوقاً من خلال بناء علاقات قوية مع جمهورها الذي يقدر الاستدامة.

7-تحسين العلاقات مع الجهات التنظيمية والمجتمعات المحلية: الإفصاح عن التكاليف البيئية يعزز من علاقات الشركات مع الجهات التنظيمية والحكومات، حيث يظهر التزامها بالامتثال للقوانين والمعايير البيئية. هذا الالتزام يمكن أن يؤدي إلى تقليل المخاطر التنظيمية والحصول على دعم أو تسهيلات حكومية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذا الإفصاح أن يحسن العلاقات مع المجتمعات المحلية التي تتأثر بعمليات الشركة، من خلال إظهار التزام الشركة بحماية البيئة المحلية وتحسين جودة الحياة.

8-تقليل المخاطر المالية والطويلة الأجل: الإفصاح عن التكاليف البيئية يساهم في تقليل المخاطر المالية المحتملة المرتبطة بالتأثيرات البيئية السلبية. من خلال كشف التكاليف البيئية، يمكن للشركات تقييم المخاطر البيئية المستقبلية بشكل أفضل، مثل التغيرات في التشريعات البيئية أو التكاليف المتعلقة بإصلاح الأضرار البيئية. هذا يمكن أن يساعد الشركات في التخطيط المالي الطويل الأجل، وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية لتجنب أو تخفيف هذه المخاطر، مما يحميها من تكبد تكاليف غير متوقعة في المستقبل.

9-تعزيز الاستدامة المؤسسية طويلة الأجل: الإفصاح عن التكاليف البيئية هو خطوة رئيسية نحو تحقيق الاستدامة المؤسسية على المدى الطويل. من خلال فهم وإدارة التكاليف البيئية، يمكن للشركات تطوير استراتيجيات استدامة شاملة تساهم في الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتقليل البصمة البيئية، وتحقيق توازن بين الأهداف الاقتصادية والبيئية. هذا الالتزام بالاستدامة يمكن أن يعزز من قدرة الشركة على التكيف مع التحديات البيئية المستقبلية والحفاظ على استمراريتها ونموها في ظل ظروف بيئية متغيرة.

10-تحفيز التعاون والشراكات الاستراتيجية: الإفصاح عن التكاليف البيئية يمكن أن يشجع على إقامة شراكات استراتيجية بين الشركات والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات الأكاديمية والحكومات. عندما تكون التكاليف البيئية واضحة ومعروفة، يسهل ذلك على الأطراف المختلفة التعاون في تطوير حلول مبتكرة لتقليل الأثر البيئي. هذا التعاون يمكن أن يؤدي إلى مشاريع مشتركة تفيد الجميع وتساهم في تحسين الأداء البيئي.

11-تحسين الإدارة الداخلية واتخاذ القرار: الإفصاح عن التكاليف البيئية يوفر للشركات رؤية أوضح حول كيفية تأثير عملياتها على البيئة. هذا النوع من الشفافية يمكن أن يؤدي إلى تحسين عمليات الإدارة الداخلية، حيث يصبح من الممكن تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين واتخاذ قرارات أكثر استنارة بشأن الاستثمارات والعمليات التشغيلية. يمكن أن يساعد هذا أيضاً في تحقيق أهداف الاستدامة التي تسعى الشركة إلى تحقيقها.

12-تشجيع المساءلة والمسؤولية بين الموظفين: الإفصاح عن التكاليف البيئية ليس مهماً فقط للجمهور الخارجي، بل هو أيضاً أداة فعالة لتعزيز المساءلة والمسؤولية داخل المنظمة. عندما يكون الموظفون على دراية بالتكاليف البيئية لعملياتهم، يصبحون أكثر التزاماً بتقليل هذه التكاليف من خلال اتباع ممارسات عمل أكثر استدامة. هذا يعزز ثقافة المسؤولية البيئية داخل الشركة ويشجع على مشاركة الموظفين في المبادرات البيئية.

13-تعزيز الإبداع في تطوير المنتجات والخدمات: عندما تلتزم الشركات بالإفصاح عن التكاليف البيئية، فإنها تكون مدفوعة لتطوير منتجات وخدمات جديدة تكون أكثر توافقاً مع البيئة. هذا النوع من الالتزام يمكن أن يؤدي إلى تحفيز الإبداع والابتكار داخل الشركة، حيث يبحث الموظفون عن طرق لتقليل الأثر البيئي من خلال تحسينات في تصميم المنتجات أو تطوير خدمات جديدة تلبي احتياجات الزبائن دون الإضرار بالبيئة.

14-تحقيق مزايا تنافسية في الأسواق العالمية: الإفصاح عن التكاليف البيئية يمكن أن يمنح الشركات ميزة تنافسية في الأسواق العالمية، حيث يزداد الطلب على المنتجات والخدمات التي تلتزم بالمعايير البيئية. الشركات التي تفصح عن تأثيراتها البيئية وتعمل على تقليلها يمكن أن تتميز في أسواق مثل الاتحاد الأوروبي أو أمريكا الشمالية، حيث يفضل المستهلكون والمستثمرون الشركات التي تلتزم بالاستدامة.

15-دعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة : الإفصاح عن التكاليف البيئية يعزز من قدرة الشركات على دعم أهداف التنمية المستدامة التي حددتها الأمم المتحدة. من خلال الكشف عن التكاليف المرتبطة بالبيئة والعمل على تقليلها، تساهم الشركات في تحقيق أهداف مثل مكافحة تغير المناخ، حماية الموارد المائية، والحفاظ على التنوع البيولوجي. هذه المساهمة ليست فقط مهمة للعالم، بل تعزز أيضاً من مكانة الشركة كقائد عالمي في مجال الاستدامة.

المحور الخامس / مقاييس الأداء غير المالية للتكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي (بودين، 2017: 76):

هذه المقاييس تساعد في تقديم صورة شاملة حول الأداء البيئي وتحسين فعالية استراتيجيات الاستدامة بطرق غير مالية، إذ توجد مجموعة من مقاييس الأداء غير المالية للتكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي هي:

1-مؤشر الكفاءة البيئية: يقيس فعالية العمليات البيئية من حيث استهلاك الموارد والإنتاجية. الذكاء الصناعي يمكنه تحليل العلاقة بين الموارد المستخدمة والمخرجات لتحقيق أقصى استفادة من الموارد البيئية.

2-مؤشر الجودة البيئية: يتتبع جودة البيئة المحيطة بالمنشأة مثل جودة الهواء والماء والتربة. يمكن للذكاء الاصطناعي استخدام بيانات حساسات البيئة لتقييم التغيرات في جودة البيئة نتيجة للأنشطة الصناعية.

3-تحليل المخاطر البيئية: يقيم احتمالية حدوث أزمات بيئية أو أحداث سلبية مثل التسربات أو التلوث. الذكاء الصناعي يمكنه تحليل البيانات لتقدير المخاطر المحتملة وتقديم استراتيجيات للحد منها.

4-تتبع الأداء البيئي عبر الزمن: يقيم التغيرات في الأداء البيئي على مدى الزمن لتحديد الاتجاهات والتقدم المحرز في تحقيق الأهداف البيئية. الذكاء الصناعي يمكنه مراقبة وتقديم تحليلات حول تحسينات الأداء البيئي بمرور الوقت.

5-مؤشر الابتكار البيئي: يقيس مدى فعالية الابتكارات التقنية التي تم تطبيقها لتحسين الأداء البيئي. الذكاء الصناعي يمكنه تقييم تأثير هذه الابتكارات على التكاليف البيئية وتقديم توصيات لتحسين الأداء.

6-تحليل تأثيرات سلسلة التجهيز: يقيم تأثير سلسلة الإمداد على البيئة، بما في ذلك التوريد والتوزيع والتخزين. الذكاء الصناعي يمكنه تحليل البيانات لتقليل الأثر البيئي لكل مرحلة من مراحل سلسلة الإمداد.

توجد نقاط إضافية لمقاييس الأداء غير المالية للتكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي، هذه النقاط الإضافية تساعد في توسيع الفهم حول الأداء البيئي وتقديم رؤى متعمقة حول كيفية تحسين الاستدامة بطرق غير مالية.

7-مؤشر التأثير الاجتماعي: يقيس مدى تأثير الأنشطة البيئية على المجتمعات المحلية، مثل صحة السكان وجودة الحياة. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الاجتماعية والبيئية لتحديد وتحسين هذا التأثير.

8-مؤشر تأثير النظم البيئية: يقيم تأثير الأنشطة على النظم البيئية المحيطة، مثل التربة والنباتات والحيوانات. الذكاء الصناعي يمكنه تحليل التغيرات في هذه النظم لتقليل الأضرار البيئية.

9-تقييم تأثير التغير المناخي: يقيس كيفية تأثير الأنشطة البيئية على التغيرات المناخية المحلية والعالمية. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات المناخية لتقديم استراتيجيات لتقليل التأثيرات المناخية السلبية.

10-مؤشر التعليم والتدريب البيئي: يقيس فعالية البرامج التعليمية والتدريبية البيئية داخل المنظمة. الذكاء الصناعي يمكنه تحليل نتائج البرامج لتحديد مدى تحسين الوعي البيئي والسلوكيات المستدامة بين الموظفين.

11-مؤشر الشفافية البيئية: يقيم مدى وضوح المعلومات البيئية التي تقدمها الشركة للأطراف الخارجية. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل مستوى الشفافية وتقديم توصيات لتحسين الإفصاح البيئي.

12-مؤشر التحسين البيئي التكنولوجي: يقيس مدى فعالية استخدام التكنولوجيا في تحسين الأداء البيئي. يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل التأثيرات البيئية للتقنيات الجديدة وتقديم بيانات حول مدى نجاح هذه التقنيات في تقليل الأثر البيئي.

المبحث الثاني/الجانب الميداني

تطبيق التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي لتحقيق التنمية المستدامة في شركة أسمنت الجنوب

المحور الاول / نبذة مختصرة عن شركة أسمنت الجنوب عينة البحث

1- شركة أسمنت الجنوب :

تشكل شركة أسمنت الجنوب سنة 1955 ووقوعة في محافظة المثنى ، مركز المدينة وهو وحدة اقتصادية انتاجية ممولة ذاتيا مملوكة للدولة بالكامل ويعمل وفق اسس اقتصادية ويرتبط بالشركة العامة للإسمنت الجنوبية يهدف المهمل الى الاسهام في دعم الاقتصاد الوطني في مجال تصنيع الأسمنت البوتلاندي المقاوم للأملاح فهو مادة ناعمة هيدروليكية تمتلك خواص تماسكية التصاقية . ويهدف كذلك الى زيادة الانتاج كما ونوعا بموجب المواصفات القياسية المعتمدة (المواصفات القياسية العراقية المعتمدة رقم (5) لسنة 1984) ويعتمد المبدأ الاقتصادي وكفاءة استثمار الاموال العاملة وقابليتها في تحقيق اهداف خطط التنمية .

2- نشاط المعمل :

أ- تصنيع الأسمنت البورتلاندي المقاوم للأملاح بموجب المواصفات القياسية .

ب- توفير مستلزمات الانتاج والادوات الاحتياطية او أي مواد تدخل في الانتاج .

ج- تسويق الانتاج داخل وخارج العراق .

ويعتمد شركة أسمنت الجنوب في عمله على كوادر فنية وإدارية ذات كفاءة عالية وبمختلف الاختصاصات من المهندسين والعاملين الذين لهم خبرة طويلة في صناعة الأسمنت والقدرة على اجراء اعمال الصيانة والتشغيل .

3- المواد الأولية الداخلة في العملية الانتاجية ومصادرها :

ينتج شركة أسمنت الجنوب الأسمنت بنوعية (الأسمنت العادي ، الأسمنت المقاوم للأملاح) حاليا تنتج الأسمنت المقاوم للأملاح وتصنيع مادة الكلنكر ، المواد الأولية المستخدمة في صناعة الأسمنت : -

أ- حجر الكلس (CaCO_3) (مقلع يقع الى جنوب المعمل عند القطعة رقم 1 م/قضاء السلمان).

ب- التراب العادي يتضمن ($\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3$) (مقلع يقع الى جنوب المعمل وتبعد بحدود 30 كم) .

ج- خامات الحديد [Fe_2O_3] (مصدر معمل الحديد والصب البصرة وهناك مخازن خاصة للمعمل) .

د- حجر الجبس [$\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$] (مقلع يقع الى جنوب المعمل عند القطعة 64) .

هـ- تستخدم انواع من الوقود لإكمال عملية حرق المواد الأولية ، حيث يستخدم النفط الاسود في عملية الحرق والذي يتم الحصول عليه من مصفى السماوة .

و- الماء (H_2O) حيث يسحب مباشرة من النهر للغرض الصناعي .

4- مراحل سير العمليات الانتاجية :

لإنتاج مادة الأسمنت هنالك عدة طرق منها (الطريقة الرطبة والطريقة الجافة بالإضافة الى الطريقة شبه الجافة) .

يعمل شركة أسمنت الجنوب حسب الطريقة الرطبة ويمر الانتاج بعدة مراحل وحسب التسلسل ادناه :-

أ- المقالع : توجد مقالع متخصصة لقلع مادة الحجر وكذلك مقالع لمادة التراب العادي وحجر الجبس بالإضافة الى وجود مقالع خاصة لقلع مادة تراب الحديد ، تخضع هذه المقالع الى فحوصات كيميائية ومن ثم تستخدم كمادة اولية ، حيث تجري عمليات القلع باستخدام (القلع الميكانيكي) باستخدام اليات خاصة للقلع ومن ثم نقلها الى معامل بعد تكسير الاجزاء الكبيرة منها .
ب- الكسارات : بهذه المرحلة يتم تكسير (حجر الكلس) الى قطع صغيرة تتراوح من (25-30 ملم) لغرض سهولة طحنها .
ج- الخابطات : مرحلة موازية لعمل الكسارات حيث يتم فيها خلط التراب العادي مع الماء ويحول المزيج على شكل طين برطوبة (45% - 50%) ومن ثم نعكسها الى الطواحين بواسطة الانابيب .
د- طواحين المواد الاولية : تنقل المواد من الكسارات الى طواحين المواد الاولية بواسطة الحزام الناقل (القوايش) تحول الى معجون نسبة الرطوبة (40%- 45%) ثم تضخ الى احواض المعجون لغرض التجانس ومن ثم يتم ضخها بواسطة الانابيب الى الافران .

هـ- الافران : تتكون من عدة مراحل متتالية للفرن الواحد والذي هو عبارة عن اسطوانة بقطر (5م) وطوله (180م) تتحرك بصورة دائرية على رولات مختلفة حيث تتدرج الحرارة من (200 - 1400 °م) تتفاعل المواد الاولية (الحجر والتراب العادي وتراب الحديد) بسلسلة من التفاعلات متحولة الى مواد نصف مصنعة تسمى (الكلنكر) يبرد ثم ينقل الى اماكن الخزن .
و- طواحين الأسمنت : هي هذه يتم نقل مادة الكلنكر وتخلط مع مادة (الجبس بنسبة 3%) ثم تدخل بواسطة النواقل الى طاحونة الأسمنت والتي تتكون من اسطوانة بطول 13م وقطر 4م من غرفتين تحوي بداخلها كرات فولاذية مهمتها طحن مادة الكلنكر الى مواد ناعمة جدا ثم تضخ مادة الأسمنت الى ساليوات الخزن الخاص بمخزن مادة الأسمنت .
ز- التعبئة : بعد خزن الأسمنت بالساليوات ينقل بواسطة الانابيب الى مكائن التعبئة ويكيس بأكياس ورقية خاصة سعة الكيس الواحد (50 كغم) ثم يحمل الى السيارات المخصصة لنقل الأسمنت بصورة مباشرة دون تكييف أي ما يسمى بالفل الى صهاريج خاصة لنقل الأسمنت.

5- الآثار البيئية الناجمة عن نشاط المعمل :

ان المعمل ولغرض اداء انشطته الانتاجية يقوم باستهلاك مواد بيئية هامة يمكن ايضا الموارد البيئية المستنفذة نتيجة القيام بأداء نشاطه الاقتصادي :-

أ- ان معظم محركات واجهزة المعمل تعمل بالطاقة الكهربائية المجهزة من الشبكة الوطنية .
ب- يعتمد المعمل على شبكة الاسالة الوطنية ومياه الضخ الاتية من نهر الفرات لتغطية حاجة المعمل لأغراض الشرب والانتاج.

ج- استنفاد موارد طبيعية غير متجددة في الانتاج بشكل مستمر مثل (حجر الكلس، حجر الجبس،...الخ) .

6- الآثار البيئية الضارة بالبيئة والمجتمع :

اشارت (التعليمات البيئية للمشاريع الصناعية والزراعية والخدمية لسنة 1990) الى ان معامل الأسمنت وبجميع انواعها تعد نشاطات ملوثة للبيئة صنف (أ) وكما يلي :-

أ- المحددات الموقعية :

اولا / يجب ان يبعد الموقع مسافة لا تقل عن 15كم عن حدود التصاميم الاساسية باتجاه الريح السائدة .

ثانيا / يكون بعد الموقع بعيد عن المجمعات السكنية للمناطق الريفية ذات الكثافة السكانية الاقل من الف نسمة .

ثالثا / يمنع اقامة هذه المشاريع في الوديان والمنخفضات المحصورة بين التضاريس الارضية.

رابعا / ان لا يتعارض ما ورد في (اولا وثانيا).

خامسا / ان يبعد الموقع مسافة لا تقل عن كيلو متر واحد .

سادسا / لا يجوز احتواء الموقع على وحدات سكنية للعمال وعوائلهم .

ب- المتطلبات البيئية :

اولا / يجب احتواء المعمل على مرسبات الغبار لكافة المراحل ووسائل تقليل انبعاث الغبار .

ثانيا / تعالج المخلفات السائلة بما يتماشى مع محددات نظم صيانة الانهار .

ثالثا / تعالج المخلفات الصلبة بالطمر الصحي في المواقع المخصصة لذلك .

وبمقارنة هذه المحددات الموقعية والمتطلبات البيئية مع ما ينتج عن نشاط المعمل العديد من الملوثات السائلة والصلبة فضلا من ضجيج الآلات والمحركات والمعدات المستخدمة في العملية الانتاجية الامر الذي يؤدي الى تأشير سلبي على العاملين والبيئة المحيطة بالعمل و ويمكن حصر اهم مظاهر التلوث البيئي الناجم عن مخلفات العملية الانتاجية ونشاط المعمل :-

1- تلوث الماء : ينتج عن نشاط المعمل ملوثات سائلة الامر الذي يؤدي الى تلوث المياه بالمواد الكيماوية الناتجة عن غسل اجهزة ومعدات المختبرات وكذلك الزيوت الناتجة من تصليح الآلات والمكائن وتسربه الى المجاري واختلاطها مع المياه من دون خضوع النهر الى تصفيته وتحاليل كيميائية وفيزيائية للحد من خطورتها.

2- تلوث الهواء : تنبعث من المعمل مخلفات غازية وهي عبارة عن اترية وغبار وكربونات تندفع الى الجو اثناء عمليات الانتاج والتعبئة والتغليف مما يؤدي الى تلوث الهواء بالعديد من الملوثات الغازية وتشكل اثر سلبي على العاملين والبيئة المحيطة بالمعمل.

3- تلوث التربة : تسقط من المعمل ومن عمليات الانتاج والتعبئة والتحليل الاف البلورات من الغبار المتطاير على المعمل وعلى الارضية المجاورة للمعمل .

4- التلوث الضوضائي : ينتج عن المعمل تلوث ضوضائي نتيجة تداخل اصوات المحركات والآلات والمعدات المستخدمة في الانتاج اصوات عالية تسبب ضوضاء تؤثر على العاملين في هذا القطاع مما يؤدي الى اصابهم بأمراض التوتر العصبي وامراض الجهاز الهضمي والقلب .

7- الانشطة البيئية لشركة أسمنت الجنوب :

من خلال الزيارات الميدانية التي قام بها الباحثون لمقر معمل الأسمنت والاطلاع على الاجراءات الادارية والتدابير الفنية فضلا من المقابلات مع مسؤولي الاقسام والشعب وبعض العاملين لمعرفة طبيعة وحجم النشاطات ذات المضمون البيئي المؤداة من قبلهم للحد من التلوث والتقليل من مخاطر ، والاطلاع على المعاملات المالية المسجلة في السجلات المحاسبية والاطلاع على واجبات الشعب المعنية بالأنشطة ذات الطبيعة البيئية ، وقبل التطرق الى هذه الواجبات ينبغي التنويه الى ان الاجراءات والانشطة البيئية لم تكن اغلبها اختيارية بل انها في معظمها أنشطة اجبارية قام بها المعمل تنفيذا للتشريعات البيئية الملزمة او الخاضعة لها الشركة العامة للإسمنت الجنوبية ، ومن أنشطة الشعب التابعة للأقسام الفنية في مجال المساهمة في حماية البيئة هي :-

أ- شعبة البيئة :

تقوم شعبة البيئة بالعديد من الواجبات الرئيسية في مجال الوقاية من التلوث ويمكن ايضاح هذه الواجبات :-

اولا / الاشراف على فعالية وعمل المرسبات لضمان وضع التلوث البيئي .

ثانيا / دراسة اساليب مكافحة التلوث البيئي في نطاق بيئة العاملين وبيئة المناطق المجاورة وزيادة المساحات الخضراء وتقييمها وايجاد المعالجات واطار الاقسام ذات العلاقة .

ثالثا / تحديد اماكن التلوث البيئي في المعمل ومتابعة تصريف المياه الملوثة والمخلفات الصناعية لعمليات الانتاج .

رابعا / الاشراف على ادامة فلاتر تصفية مياه الشرب الموقعية ومتابعة عملها واجراء فحوصات دورية عليها .

خامسا/ الاشراف على فاعلية وعمل المعدات واليات نقل المخلفات .

سادسا / العمل على ان يكون المعمل نظيفا خاليا من المخلفات الانتاجية .

سابعا / متابعة اماكن الطمر الصحي للمخلفات وايجاد اماكن جديدة .

ثامنا / متابعة عمل الموظفين والمطعم واجهزة التدفئة والتبريد .

تاسعا / نشر التوعية البيئية للعاملين ز

عاشر ا / توفير الاجهزة اللازمة لقياس الغبار والتلوث .

ب- شعبة التفتيش والفحص الهندسي :

يعمل على تطوير الفحص الهندسي وتوفير المستلزمات اللازمة لسير العمل واعداد التقارير الشهرية للمعدات والمولدات الكهربائية التي تم التفتيش عليها والعمل على صيانتها باستمرار وكذلك متابعة الصيانة المبرمجة للإقسام داخل المعمل بالإضافة الى اجراء فحص زيوت الميكروبوكمسات ذات القدرات العالية وفحوصات محاور الفرن وفحص الاهتزازات بكافة انواعها .

ج- شعبة المرسبات :

تختص هذه الشعبة بتوزيع الواجبات على منتسبي الشعب واقتراح ما يحتاجه المنتسبين من دورات تخص الشعبة وتوفير كافة المواد الاحتياطية والمستلزمات اللازمة لاستمرار تشغيل المرسبات بكفاءة جيدة ، وتوفير سيارات نقل الغبار ومتابعة عملها والتأكد من اماكن تفريغ الغبار في المناطق المخصصة للطمر الصحي ، والاشراف على تشغيل وصيانة المرسبات والتأكد من عمل المرسبات بالصورة السليمة وضع أي انتشار للغبار والحفاظ على بيئة المعمل والساحات المحيطة به .

د- شعبة السلامة المهنية وصحة العاملين :

وتتلخص اهم واجبات هذه الشعبة فيما يخص الحفاظ على سلامة العاملين وصحتهم وذلك عن طريق رسم طرق واساليب سهلة الترجمة وقواعد السلامة لضمان التعرف عليها من قبل العاملين بسهولة ، وتفتيش وحدات عمل الاقسام والانتاج الادارة دوريا للتعرف على مدى تطبيق المعنيين لقواعد السلامة وتحديد الاماكن بالإضافة الى وضع مفرغات لسحب الاتربة والابخرة من جو المعمل .

هـ- شعبة البحث والتطوير :

تختص هذه الشعبة فيما يتعلق بالبحوث والدراسات للموظفين الذين يودون الحصول على شهادات اعلى من شهاداتهم التي يحملونها وفق القوانين والانظمة الصادرة من المراجع العليا وحسب حاجة المعمل ومتابعة الموظفين الذين يكملون دراساتهم خارج العراق سواء على حسابهم الخاص او على حساب الدولة وفقا للضوابط .

8- الاجراءات البيئية المتخذة من قبل المعمل :

تلخص اهم الاجراءات المتخذة من قبل المعمل في مجال التعامل مع الاثار البيئية وفقا لمصادر التلوث :-

أ- الحد من تلوث الماء : يستخدم المعمل الماء المتبقي بعد عمليات الانتاج والذي يشكل نسبة 55% (ضمن دائرة مغلقة) فيتم تدويرها لغرض استخدامها في عملية تبريد الاجزاء الميكانيكية والنسبة المتبقية من الماء والتي تشكل نسبة 45% تستخدم للإنتاج وتخلط مع المواد ثم تتطاير على شكل ابخرة بنسبة قليلة .

ب- الحد من تلوث الهواء : تتمثل اجراءات المعمل في هذا المجال بأنشاء مرسبات للغبار في افران المعمل للحد من نسبة الغبار الذي يسبب تلوث الهواء وهذا المرسبات تعمل بكفاءة عالية تصل الى 90% للحد من الغبار .

ج- الحد من تلوث التربة : تختلف في اجراءات المعمل في مجال الحد من تلوث التربة في ايجاد اماكن بعيدة عن مركز المدينة مع متعهدين بنقل المخلفات بالإضافة الى زراعة الاماكن التي تحيط بالعمل لتلطيف الجو بالإضافة الى نوع من الجمالية بيئة المعمل .

أ- الحد من التلوث الضوضائي : اتخذ المعمل تدابير وقائية لتجنب او التقليل من الضوضاء ومحاولة الحد منه ، لذلك

عمل المعمل على توفير الكمادات والواقيات للتقليل من حدة الاصوات العالية في الاقسام الانتاجية اضافة الى استخدام

ادوات السلامة المهنية .

9- الانشطة الادارية ذات المضمون :

لم يتخذ المعمل أي اجراءات يتم من خلالها اقامة دورات توعية للعاملين بالمخاطر البيئية التي تتجم عن العمليات التصنيعية وتوعيتهم والحد من المخاطر البيئية واستدامتها .

10- الأنشطة الخاصة بالمساهمة في تحسين وصيانة البيئة :

تمثلت أنشطة المعمل في مجال المساهمة في حماية واستدامة البيئة الداخلة لمقر المعمل في زراعة الاراضي حول حدود المعمل وداخل المعمل بغية المساهمة في تحسين وتنقية البيئة المحيطة بالمعمل بالإضافة الى الجمالية لبيئة المعمل .

المحور الثاني : مظاهر التلوث البيئي لشركة أسمنت الجنوب:

يمكن بيان مظاهر التلوث البيئي في شركة أسمنت الجنوب من خلال تبيان مراحل العملية الانتاجية في المعمل ومن ثم بيان مظاهر التلوث عند كل مرحلة انتاجية في المعمل وكما يلي :

1-مرحلة استخراج المواد الاولية :-

يتم في هذه المرحلة استخراج المواد الاولية المستخدمة في انتاج مادة الأسمنت وهي حجر الكلس والطين والرمل وتراب والحديد ، اذ يتم استخدامها من المقالع المجاورة للمعمل والتي تبعد بضعة كيلو متر عن المعمل ، ويتم ذلك عن طريق تفجير مفرقات واستخدام اليات ضخمة ، ومن ثم يتم نقل هذه ، الموارد الى موقع العمل بواسطة اليات متخصصة وينتج عن هذه العملية نوعان من التلوث وكالاتي :

تلوث ضوضائي :

وينتج ذلك بسبب الانفجارات والاليات الضخمة التي تستخدم في استخراج المواد الاولية من المقالع الخاصة بذلك .

التلوث جوي :

وذلك بسبب الغبار المتطاير من المقالع اثناء نقل المواد الى الموقع العمل ، فقد اشارة بعض البحوث الى ان الغبار المتطاير في هذه المرحلة هو اخطر من الغبار المتطاير عند الطحن مادة الأسمنت ، فلقد اشار احد الخبراء (في الشركة العامة للإسمنت الجنوبية) ان الغبار المتطاير في مرحلة استخراج المواد الاولية هو اخطر من الغبار المتطاير من مادة الأسمنت كما في مرحلة التعبئة مثلاً" والتي سيتم تناولها لاحقاً " ، اذ اوضح ان هذا النوع من الغبار ذو اطراف مادة مما يؤدي الى التصاقها . بجدار الرئة بصورة قوية اكثر من غبار مادة الأسمنت والتي تكون ملساء ولا تلتصق بقوة بجدار الرئة ، ان الاجزاء الذي اتبعه المعمل لتقليل كمية هذا الغبار المتطاير من الكسارات هو تزويد الكسارات بمرشحات كمية طاقتها 35000 _ 4000 م 3 /ساعة (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار / م3) .

2-مرحلة التكسير :

يتم في هذه المرحلة تكسير محجر الكلس بواسطة كسارات فكية ومطرقيه بهدف تعميمها قدر الامكان وذلك لتشغيل عملية طحنها في مرحلة لاحقة ، ليتم نقلها بعد ذلك الى مخازن محجر الكلس بواسطة اليات متخصصة .ان الملوثات التي تنشأ بسبب هذه المرحلة هي مشابهة للملوثات الناشئة في مرحلة استخراج المواد الاولية ايضاً تلوث ضوضائي (اذ يتجافه 94 ديسبل . بينهما الحد المسموح به هو 94 ديسبل) ، تلوث جوي . اذ ينشأ في هذه المرحلة ايضاً غبار متصاعد الى الجو والذي كما ذكرنا سابقاً ان افطر من غبار مادة الأسمنت .

3-مرحلة غسل الطين :

يتم في هذه المرحلة غسل مادة الطين في غسالة الطين وذلك يتم عزلها عن الشوائب ثم يتم بعد ذلك خزنها في سائلوات مخصصة يتم طحنها مع مواد اخرى في مرحلة لاحقة.

تلوث الماء :

ان ما يتم تلوثه في مرحلة غسل الطين هو الماء ، اذ تنقل المياه الى احواض التركيز قبل ارجعها الى النهر . ولكن الذي يلاحظ ان المعمل لم يتخذ اي اجراءات جدية لمعالجة المياه في احواض التركيز وانما ترجع الى النهر بدون اية معالجة تذكر .

ومما تجدر الإشارة اليه ان هذه المرحلة تحدث في المعمل كون المعمل ينتج الأسمنت بالطريقة الرطبة ، اما المعامل التي تعتمد الطريقة الجافة فلا تتضمن هذه الرحلة .

4-مرحلة طحن المواد :-

يتم في هذه المرحلة مطحن مادة حجر الكلس المنعم مع المادة الطين بعد اضافة الرمل ومن ثم تنقل الى خزانات معينة يتم حرقها في المرحلة اللاحقة .

وبما ان المعمل يعمل بالطريقة الرطبة فان الماء يضاف على المواد المطحونة (محجر الكلس والطين والرمل وتراب الحديد) بتكوين خليط على شكل سائل كثيف القوام يسمى بالعجينة او المعجون .

وينتج عن هذه المرحلة الملوثات الاتية :

اذ ينتج عن هذه المرحلة تلوث ضوضائي يتجاوز الحدود المسموع بها اذ يبلغ (106) ديسبل .

تلوث جوي :

وينتج عن هذه المرحلة الغبار المتطاير والذي يحوي على الكثير من المواد والتي تؤثر سلبا على صحة الانسان والكائنات الحية الأخرى .

ويقوم المعمل ببعض الاعمال التصفية كي يخفف من التلوث الناتج عن نشاطه . اذ ان المعمل مجهز بنوعين من المرشحات في مرحلة طحن المواد وهي كالتالي :

اولا : مجهز بمرشحات كيسيه طاقتها 3500 م³ / ساعة ، لتصفية هواء المستخدم في مناقلة المواد الى السابيلوات (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار مسموم الخام /م³)

ثانيا : مجهز بمرشحات كهربائية طاقتها 2×250000 م³ / ساعة لتصفية الغازات الخارجية من التسخين المسبق واحارة عبر الطاحونة او الداخلة مباشرة الى المرسب (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار مسموم الخام /م³) .

5- المرحلة الحرق :

في هذه المرحلة يتم مرقد المواد المطحونة في المرحلة السابقة اذ يتم اضافة المواد المخزونة والتي تم طحنها في مرحلة السابقة ، وبما ان المعمل يعمل بالطريقة الرطبة فبتم مرمر العجينة في افران معدنية ودوراه ذات شكل اسطواني . ينتج عن مرحلة الحرق مادة الكلنكر والتي تأخذ شكل كرات صغيرة سوداء اللون يتم تبريدها عند خروجها تمهيدا لطحنها في المرحلة التالية .

وينتج عن هذه المرحلة نوعين من الملوثات وهي :

أ_ تلوث المياه :

اذ تستخدم المياه في عملية تبريد الكلنكر ولكن لا يتم اي معالجة للمياه التي استخدمت لتبريد مادة الكلنكر .

ب_ تلوث جوي :

يقوم المعمل بمعالجة التلوث الجوي وذلك للحد من المخاطر و كما يلي:

اولا: يستخدم المعمل المرشحات الكيسيه تغذيه افران بطاقة مشابهه لمرشح طواحين المراد (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار المسحوق الخام م³) .

ثانيا: متعدد السيكلونات لتصفية غبار المسحوق الكلنكر المتطاير مع الهواء تبريد الكلنكر وبكمية هواء 600000 م³/ساعة (السماح لا يزيد عن 400 ملغم غبار الكلنكر/ م³.)

6- مرحلة الطحن الأسمنت :

يضاف في هذه المرحلة مادة الجبس الى الكلنكر المطحون بواسطة الطواحين اذ يتكون الأسمنت العادي بصورة نهائية في هذه المرحلة يتم تخزينه في سابيلوات مخصصه لهذا الغرض .

ينتج عن هذا المرحلة نوعين من التلوث هما :

أ_ التلوث الضوضائي اذ يصل شدة الصوت المنبعث عن الطواحين الى (120) ديسبل وهو يتجاوز حد المسموح به بمقدار (35) ديسبل .

ب_ التلوث الجوي :ويتم المعالجة بواسطة مرشحات مخصصة لذلك كما يلي :-

اولا : المرشحات الكيسيه : اجهزة مناقلة الكنكر والجبس بطاقة مشابهة لمرشحات طواحين المواد الاولية (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار مسمومة الخام /م3)

ثانيا: المرسب الكهربائي : بطاقة 60000م³ غبار سمّنت /ساعة لتصفية الهواء من داخل الطواحين من غبار الأسمنت (السماح لا يزيد عن 150 ملغم غبار اسمنت /م3).

7- مرحلة التعبئة :

يتم في هذه المرحلة تعبئة الأسمنت المنتج بأكياس ورقية زنة 50 كغم للكيس الواحد اما النقل فيتم نقله الى مواقع العمل ومنافذ التوزيع عن طريق سيارات حوضية او قلابات (محورة) محليا لهذا الغرض.

وينتج عن هذه المرحلة نوعين من الملوثات هما :

أ_ تلوث ضوضائي :

وهو قليل نسبيا اذ يتجاوز الحد المسموح به بمقدار (2) ديسبل .

ب_ تلوث جوي :

اذ ان كل ما عنه مجهزة بمرشحات كيسية لتصفية هواء مناقلة الأسمنت واجهزة الكيسي وتعبئة الفل من غبار الأسمنت واعادة الغبار المتجمع الى المنظومة . اما فيما يخص النفايات فهي تتولد خلال المراحل الانتاجية المختلفة ويقوم المعمل بنقلها بواسطة اليات معينة الى مناطق مجاورة لمواقع العمل .

ويلاحظ ان المعمل يعمل على منع او تقليل التلوث البيئي وذلك لهدفين اساسيين هما :

اولا: المحافظة على الصحة والسلامة العامة وتحسين نوعية الحياة بالنسبة للبيئة الداخلية والخارجية لمواقع العمل في المعمل ، وذلك باتخاذ مجموعة من الاجراءات المتسلسلة والمنسقة .

ومن حيث التلوث الجوي فان المعمل يتبع بعض الاجراءات المهمة لتقليل من مظاهر التلوث الجوي الا انه بحاجة الى مزيد من الاجراءات التي يلزم اتخاذها حتى يصل الى نسب التلوث الجوي المسموح بها محليا وعالميا .

ثانيا : المحافظة على مكونات البيئية من سوء الاستغلال حتى لا تتناقص قدرتها على العطاء لأبناء هذا الجيل والاجيال المستقبلية ولكي يتم ذلك فانه يجب ان تأخذ التنمية الاقتصادية المحافظة على البيئة بنظر الاعتبار .

ويتم ذلك من خلال التخطيط السليم وحماية القيمة الاقتصادية للموارد الطبيعية وتنظيم استغلالها .

المحور الثالث : بيان الاثر البيئي على الصحة العامة :-

1- من ناحية التلوث الجوي :-

ان التلوث الجوي الناتج عن محاجر وكسارات الشركة اثناء العملية الانتاجية لاستخلاص مادة حجر الكلس والرمل وغيرها من المواد يعد خطيراً جداً ان 3 يتم معالجته فهي تؤدي الى ارتفاع نسبة مواد الصخور الكلسية كأوكسيد الكالسيوم ، او اكسيد الالمنيوم والسيليكا ، فوسفات الكالسيوم واملاح الرصاص والكبريت وغيرها في الهواء ،هما يترك اثاراً سلبية واضحة على الصحة العامة ، فالرصاص مثلاً يؤدي الى تحطيم كريات الدم الحمراء والاصابة بفقر الدم المزمن مع اضطرابات الجهاز العصبي كذلك تعمل اكاسيد الكبريت على تهيج الجلد والعيون وتضعف من الدور الدفاعي لشعيرات الجهاز التنفسي يؤدي الى ضيق بالتنفس وزيادة نسبة التحسس بالربو والامراض الرئوية المزمنة ، وهذا فضلاً عن مجموعة كبيرة اخرى من الامراض التي تؤدي الى الاضرار بالكائنات الحية ومنها الانسان والتي لا مجال لذكرها او التوسع بها في هذه الدراسة .

وقد اجريت سابقاً دراسة عن تأثير معامل الأسمنت على البيئة الخارجية القريبة والبعيدة عن مواقع العمل (نزال ، 2016:27)

-:

جدول رقم (1) اصابات العمل

نسبة الاصابة في المناطق البعيدة	نسبة الاصابة قرب المعمل	الامراض
%2	%10	_الامراض الصدرية (التهابات الصبات والربو)
%1	%10	_امراض الجيوب الانفية
%3	%7	_ التهاب اللوزتين
%2	%5	_التهاب الجلدية
صفر	%6	_ العيون

2- من ناحية التلوث المياه :-

اما من حيث التلوث المياه فان المعمل يعد مقصر تجاه معالجة هذا النوع من التلوث اذ ان المياه المرسلة الى احواض التركيز لا يتم اي معالجة جدية لها قبل ارجعها الى النهر وذلك على الرغم من ان تلوث المياه يعد مصدراً مهم للتلوث لأنه يتم الكثير من الملوثات الى المياه من خلال العمليات الانتاجية للمعمل ، وان هذه المطروحات تكون حالتين :

أ_ قد لا تتمكن طرحة المعالجة من تخليص الماء منها وبالتالي يذهب الى جسم الانسان والكائنات الحية الاخرى مولدة مركبات معقدة ضمن سلسلة غذائية .

ب_ قد لا يمكن معالجتها اصلاً لعدم تكامل نظام المعالجة في العمل .

3- من الناحية التلوث الضوضائي :-

فيما يخص التلوث الضوضائي فلم يتم اي معالجة جدية له من قبل المعمل سوى بعض عمليات الصيانة والتزيت والتي هي غير كافية لمنع او تقليل الضوضاء .

4- من ناحية النفايات :-

اما فيما يخص النفايات التي تتولد خلال المراحل الانتاجية المختلفة فان المعمل ليس له اجراءات معينة لتخليص المنطقة منها بصورة علمية سوى بعض التنظيف ومن ثم رمي تلك النفايات بالمناطق المجاورة العمل يتم تكديسها هناك .

وفي هذا المجال نذكر بان العملية الانتاجية للمعمل لا تمنع بالكفاءة الانتاجية الكافية اذ اشارت دراسة سابقة بان ما يزيد عن (2%) من الانتاج السنوي للإسمنت يتطاير كغبار في الجو يتساقط على البيئة الداخلية والمحيط بموقع العمل .

وبهذا الصدد يكون المعمل قد قام بعملية التلوث من ناحيتين :-

أ_ من ناحية الاضرار بالبيئة والكائنات الحية .

ب_ من ناحية هدر الموارد وعدم الكفاءة العملية الانتاجية .

المحور الرابع : تحديد وقياس التكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي:

يطرح المعمل اثناء العملية الانتاجية الكثير من الملوثات البيئية والتي تؤدي الى الاضرار بالبيئة الداخلية والخارجية على حد سواء ، وبسبب ذلك يقوم المعمل بعرف الكثير من مبالغ المنع او تقليل اثار هذه الملوثات والتي يمكن ان تتوزع اثارها بمظاهر عديدة في التلوث جوي وتلوث المياه وتلوث ضوضائي ونفايات يطرحها المعمل اثناء المراحل المتعاقبة للعملية الانتاجية .

ويمكن تصنيف هذه المبالغ التي يصرفها المعمل بسبب الملوثات التي تصدرها مراحل الانتاج المختلفة لصناعة مادة الأسمنت الى مبلغ تصرف بسبب الملوثات الجوية ومبالغ تعرف بسبب تلوث المياه ومبالغ تصرف بسبب التلوث الضوضائي واخرى تعرف بسبب النفايات التي تولد اثناء المراحل الانتاجية وكالاتي :-

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

التكاليف البيئية للتلوث الجوي :- يعمل المعمل في بيئة معرضة لتلوث الجو من خلال الغازات التي تطلقها المراحل الانتاجية المختلفة لإنتاج مادة الأسمنت ، اذ يخرج في الجو اكثر المكونات المسببة للتلوث الجوي كغاز ثاني اوكسيد الكربون وغاز ثاني اوكسيد الكبريت واول اوكسيد الكربون والنتروجين فضلا عن اكاسيد الالمنيوم والصوديوم والبوتاسيوم والحديد . نتيجة لهذه المخاطر قام المعمل بعدة قضايا لتقليل تأثيرات التلوث الجوي الذي تحدثه مراحل انتاج مادة الأسمنت ومن اهم التدابير التي قامت بها شعبة البيئة . هي المرسبات نوعيها الميكانيكية والكهربائية ، وهذا فضلا عن اجهزة وبنية الاطفاء والمدخنة وكذلك العاملين الذي يستخدم المعمل فد قد ماتهم لنفس لغرض ، ويمكن تصنيف مكونات تكاليف التلوث الجوي للمعمل الى المكونات الاتية :

- أ- تحليل كل حساب من خلال طلب تحاليل جميع الحسابات ومن ثم الرجوع الى اصل المستندات وتصفية وتبويب التكاليف التي تخص الاثر البيئي وهو اسلوب التحديد الواقعي الفعلي المباشر للتكاليف وهذا فيما يتعلق بالمستلزمات السلعية والخدمية .
- ب- استخدام اسلوب التقدير الحكمي من خلال تقدير الجزء الذي يخلص ذات الاثر البيئي وتلك وثلت والخاصة في تحديد حصة هذه التكاليف في الموجودات الثابتة واندثارها ، وذلك من خلال الاستعانة بالمتعنيين من المنتسبين ونسبة الاستفادة من هذه الموجودات للحد من التلوث البيئي وهذا فيما يتعلق بالموجودات الثابتة واحتساب اندثاراتها.

جدول رقم (2) الرواتب التي يتم دفعها للعاملين فيما يخص اعمال حماية البيئة من التلوث الجوية وكما يلي	
المبلغ / دينار	التفاصيل
761,920,227	الرواتب السنوية للعاملين في مجابهة الكوارث 10%
270,703,625	الرواتب السنوية للعاملين في ورشة الصيانة 50%
1,312,000	اجور الدراسات البيئية 50%
2,000,000	اجور الفحوصات المختبرية
228,576,068	الرواتب السنوية للعاملين في مختبرات البيئية 30%
<u>1,264,511,920</u>	

جدول رقم (3) كلفة صيانة الاجهزة وادوات والمباني والموجودات الاخرى المستخدمة :-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
12,111,759	كلفة صيانة المباني والانشاءات المستخدمة 20%
1,775,000	كلفة صيانة الاثاث وأجهزة المكاتب المستخدمة 20%
129,378,750	كلفة صيانة الآلات والمعدات المستخدمة 30%
143265509	

ج- استخدام اسلوب التوصيف الوظيفي لكل عامل في الشعبة او القيم المعني ونسبة ما يقضيه هذا العامل في تلك الشعب والاقسام والتي لها صلة مباشرة بالأثر البيئي وذلك لغرض احتساب رواتب العاملين .

جدول رقم (5) اندثار المباني والمكائن والمعدات والاجهزة المستخدمة وتشمل :-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
2,818,121	اندثار المباني والمنشآت وطرحه 10%
138,538,579	اندثار الآلات ومعدات 20%
2,849,618	اندثار وسائل نقل وانتقال 5%
437,721	اندثار عدد وقوالب 3%
4,157,418	اندثار اثاث واجهزة مكاتب 5%
4,516,875	اطفاء نفقات مؤجلة 3%
<u>153,318,323</u>	

تعد صناعة الأسمنت من الصناعات المستخدمة للمياه بكميات كبيرة والتي يتم استخدامها اما لأغراض الانتاج او لأغراض التبريد ،وتتعرض هذه الكميات للعديد من الملوثات من بدء استخدامها انتهاء بأعدادها الى النهر (وعلى الرغم من قيام المعمل بتحليل المياه ومعرفة حجم الملوثات التي تحمله هذه المياه الا انها مع ذلك لا تقوم بأي معالجة جدية لهذه المياه قبل اعادتها الى النهر) ونتيجة لذلك يتخذ المعمل مجموعة من التدابير المتواضعة لمعالجة تلوث المياه ، فمثلاً لديه محطة تصفية المياه والضخ وقنوات تصريف المياه الفضلات فضلاً من امتلاكه معدات فح وسحب مياه الفضلات ، وهذا فضلاً عن الاشخاص الذي يستخدم المعمل خدماتهم لهذا الغرض .

ويمكن تصنيف مكونات تكاليف تلوث المياه للمعمل بالمكونات الاتية :

جدول رقم (6) الرواتب التي يتم دفعها للعاملين فيما يخص اعمال حماية البيئة من التلوث المياه وكما يلي	
المبلغ / دينار	التفاصيل
152,384,045	الرواتب السنوية للعاملين على احواض التركيب 2%
1,142,880,535	الرواتب السنوية للعاملين في محطات التصفية 1.3%
<u>1,295,264,577</u>	

جدول رقم (7) كلفة صيانة الاجهزة وادوات والمباني والموجودات الاخرى المستخدمة للأغراض حماية البيئة من تلوث المياه كما يلي :-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
2, 033,000	كلفة صيانة المباني والانشاءات 5%
8, 625,250	كلفة صيانة الآلات والمعدات 2%
88,750	كلفة صيانة اثاث واجهزة مكاتب 1%
<u>10,747,000</u>	

جدول رقم (8) اندثار المباني والمكائن والمعدات والاجهزة والسيارات الحوضية المستخدمة للأغراض حماية البيئية في تلوث المياه وكما يلي:-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
563,624	اندثار المباني المستخدمة 2% (بناية محطة بتصفية المياه الضخ ، قنوات تصريف مياه الفضلات)
20,780,786	اندثار المكائن والمعدات والاجهزة المستخدمة 3% (معدات الفخ)
72,952	اندثار عدد وقوالب 0.5%
<u>22,557,209</u>	

التكاليف البيئية للتلوث الضوضائي :

يتعرض العاملون في المعمل الى تلوث ضوضائي يكاد يكون شديد ناجم عن المراحل الانتاجية المختلفة ، ويعمل هذا التلوث الضوضائي الى درجة عالية في بعض المراحل الانتاجية والذي يتجاوز النسبة المقدرة وهي 85 ديسبل (ديسبل وحدة قياس)، اما يؤدي الى الاضرار بالعاملين واصابتهم بضرر جزئي في جهاز السمع لديهم والذي يمكن ان يتطور مستقبلاً الى عاهة مستديمة ان لم تعالج .

ولم يظهر للباحث اي قراءات او تكاليف تتفق لأغراض التلوث الضوضائي فلم تشير المستندات والسجلات المحاسبة الى مثل هذه التكاليف (ومن امثلة الاجراءات التي يجب اتخاذها هو تزييت المكائن والآلات لتقليل الاحتكاك الحاصل اجراء العمليات الانتاجية ، فضلاً عن ادوات اخرى مثل سدادة الاذن وغيرها).

التكاليف البيئية لمعالجة النفايات :

يقوم المعمل ومن خلال عملياته الانتاجية بطرح كميات من النفايات (بواجه بهذا الخصوص الموصفات الدفن الصحي للنفايات لسنة 1980) وتؤدي هذه النفايات الى عملية تلوث جوي والمياه والتربة و ولذلك من الضروري معالجتها اما بالحرق او دفنها او بطرق اخرى مناسبة يراعي فيها المحافظة على صحة الانسان والكائنات الحية الاخرى وكذلك دراسة الدوى الاقتصادية في طريقة التخلص من هذه النفايات وينبغي الاشارة الى ان المعمل لا يعبر اهتمام للنفايات التي يتم طرحها خلال مراحل الانتاج المختلفة ويكتفي فقط . نقلها الى مناطق مجاورة لمواقع العمل . ويمكن تصنيف مكونات تكاليف التخلص من النفايات كما يلي :

جدول رقم (9) الرواتب التي يتم دفعها للعاملين فيما يخص اعمال حماية البيئة من التلوث المياه وكما يلي:-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
208, 520, 370	اجور عمال التنظيف الذين تم تأجيرهم خلال السنة 5%
<u>208, 520, 370</u>	

جدول رقم (10) كلفة الاستخدامات السلعية المستخدمة لأغراض التخلص من النفايات وكما يلي :	
المبلغ / دينار	التفاصيل
3,622,852	كلفة المنظمات المستخدمة لإزالة الملوثات 3%
1,955,668	كلفة الكساوي 5%
<u>5, 578,520</u>	

جدول رقم (11) كلفة صيانة الاجهزة وادوات والمباني والموجودات الاخرى المستخدمة للأغراض التخلص من النفايات كما يلي:	
المبلغ / دينار	التفاصيل
2,033,000	صيانة مباني صناعية 5%
4, 312,625	صيانة الات ومعدات 1%
17,851,425	صيانة وسائل نقل وانتقال 30%
18, 010, 184	استئجار وسائل النقل وانتقال 20%
<u>42,207,234</u>	
جدول رقم (12) اندثار المكنات والمعدات والاجهزة المستخدمة لأغراض ازالة النفايات وكما يلي :-	
المبلغ / دينار	التفاصيل
281,812	اندثار مباني 1%
13,853,858	اندثار الآلات ومعدات 2%
8,548,854	اندثار وسائل نقل التكاليف 15%
<u>22, 684, 524</u>	

المحور الخامس : التقرير عن التكاليف البيئية

بعد القيام بتحديد الكلف البيئية وقف انواع الملوثات (تلوث جوي ، تلوث ، المياه . التلوث الضوضائي ، التلوث بالنفايات) وبشكل تفصيلي بعدها عملية تجمع تفاصيل التكاليف البيئية ومعلها في التقرير يطلق عليه (تقرير تكاليف البيئية) ، والذي يعد من قبل محاسب الكلفة ومسؤول شعبة البيئة (كونه الشخص المسؤول الى حماية البيئة داخل المعمل) ، ومن ثم يتم رفعه وضمن الكشف الكفوية والمالية لأصحاب القرار والذين هم في مجلس الادارة او في الشركة العامة للإسمنت الجنوبية للاطلاع على سياسة المعمل بخصوص الاثر البيئي ، الامر الذي يوضح صورة المبالغ المنفقة على البيئة بهدف تخفيض هذه التكاليف ، وتحسين الاثر البيئي في المجتمع والبيئة وكما يلي:-

جدول رقم (13) تقرير التكاليف البيئية

نسبتها الى الإيرادات	نسبتها الى كلف الانتاج	الكلف دينار	الكلف دينار	انواع التكاليف البيئية
				تكاليف التلوث الجوي
0.1828	0.0755	1,264,511,920		تكاليف رواتب العاملين .
0.0028	0.0011	19, 898, 797		تكاليف المستلزمات السلعية
0.0207	0.0085	143, 265, 509		تكاليف المستلزمات الخدمية
0.0221	0.0091	153, 318, 323		تكاليف الاندثار
0.2286	0.0944	1,580,994,549		اجمالي كلف التلوث الجوي
				تكاليف تلوث المياه

0.1828	0.0519	266,672,080	- تكاليف رواتب العاملين .
0.0015	0.0006	10,747,000	تكاليف المستلزمات السلعية
0.0032	0.0013	22,557,209	تكاليف المستلزمات الخدمية
		-	تكاليف الاندثار
0.0433	0.0179	299,976,289	اجمالي كلف تلوث المياه
نسبتها الى الايرادات	نسبتها الى كلف الانتاج	الكلف دينار	الكلف دينار
			انواع التكاليف البيئية
			تكاليف تلوث الضوضائي
لم يتم العمل بالإجراءات المناسبة بصدد معالجة التلوث بالضوضاء وبما يضمن حماية العاملين من اصوات وضجيج المكانن او اية إجراءات خاصة بحماية العاملين من الضوضاء او اجراءات بحماية البيئة والمجتمع من الضوضاء اذ لم تشر سجلات المعمل والجداول التي نظمت من قبل الباحث لأغراض البحث من واقع هذه السجلات والتي شملت (الموجودات البيئية الثابتة والمصرفات البيئية في مجال معالجة التلوث من الضوضاء) الى وجود نشاط للمعمل في هذا الجانب ، وهذا يعكس ضعف اهتمام المعمل في مجال معالجة التلوث في الضوضاء .			
نسبتها الى الايرادات	نسبتها الى كلف الانتاج	الكلف/ دينار	الكلف/ دينار
0.0008	0.0124	20, 520, 370	-تكاليف رواتب العاملين
0.0008	0.0003	55,778, 520	- تكاليف المستلزمات السلعية
0.0061	0.0025	42 207 234	-تكاليف المستلزمات الخدمية
0.0032	0.0013	22 684 524	-تكاليف الاندثار
0.0403	0.0166	278990648	اجمالي كلف التلوث بالنفايات
0.3123	0.1289	2159961486	اجمالي التكاليف البيئية
2.421	100%	16745377308	اجمالي تكاليف الانتاج
100%	0.4130	6915845816	اجمالي الايرادات

المصدر اعداد الباحثون :

يلاحظ من الجدول اعلاه ان تكاليف التلوث الجوي هي نسبة 9.5% من تكاليف الانتاج ونسبة 22.8% من إيرادات المبيعات وهي نسب عالية جداً ينبغي اخذ هذه النسب بنظر الاعتبار عند دراسة الاثر البيئي للمعمل على المجتمع والبيئة من ناحية معالجة التلوث والوقاية من التلوث ومحاولة تخفيض هذه التكاليف لأنها تشكل عبئاً اضافياً على تكاليف المنتج رغم اهميتها في الحفاظ على البيئة . اما تكاليف تلوث المياه فأنها تشكل نسبة تقريباً 2% من كلف الانتاج ونسبة 4 % من إيرادات المبيعات وهي نسبة تكاد تكون معقولة في الإشارة الى الحفاظ على التلوث البيئي للمياه ، الا انه لا يغفل حالة التلوث التي تتعرض لها المياه المصروفة خارج المعمل والتي يتم صرفها الى النهر حيث تم الإشارة اليها في متن البحث ، مما يتطلب العمل على بذل اداء افضل وانفاقه مبالغ اضافية بقصد الوصول الى تحقيق اثر بيئي افضل خاص بهذا المورد الحيوي ليس على مستوى الصناعي فقط وانما للحياة بشكل عام .

اما بخصوص تكاليف التلوث الضوضائي، لم ينفق المعمل على هذا التلوث اي مبالغ تذكر، مما يشير الى اهمال المعمل التكاليف التلوث الضوضائي رغم اهميته والخاص بالحد من الضوضاء التي تحدثها الآلات ومعدات الانتاج خلال مراحل الانتاج وكذلك رغم ما يسببه هذا التلوث من تأثيرات سلبية على صحة العاملين من حالات مرضه تصيب جهاز

السمع او حالات اخرى تسبب الانزعاج وحالات التملل والضجر وحالات انفعالية عصبية وقد اشارة اليها المؤسسات الصحية والتي تم الاشارة اليها في متن البحث والخاصة بالإصابات ونسبة الاصابة .
مما يتطلب انفاق مبالغ للحد من هذا التلوث ومن هذه المعالجات هي :-
توفير مواقع وساحات معبدة او مبلطة لوقف سيارات الحمل واكساء مقتربات الطرق الى تلك الساحات للتقليل من الاختناقات التي يمكن ان تحصل بدون توفر ذلك .

الاستخدام الامثل للألة والاستمرار في ادامتها للتقليل من احداث الضوضاء .
اتباع وسائل التي يمكن ان تطور العملية الانتاجية بأقل جهد ممكن ولتقليل من الضوضاء :
اولاً : انشاء طرق رابطة بين مواقع العمل لسير العجلات ويفضل رصها بالسييس لتقليل الغبار المثار اثناء عمل الاليات ورشقها بالماء بشكل مستمر والعمل على تبلط الطرق الداخلية الواصلة بالطريق الرئيسي حيث تكون السيارات والعجلات الاخرى هي المصدر الرئيسي للضجيج .

ثانياً : احاطة الموقع بسياج وبارتفاع مترين والسيطرة على المداخل والمخارج للتقليل من مصدر الضوضاء.
ثالثاً : الاستفادة من المكننة الحديثة والتي تعتمد الغرف المغلقة والمصممة بأحكام لغرض منع انتشار الضجيج من تلك الماكينات.
رابعاً : انشاء وحدة صيانة عامة لأجراء الفحص الدوري لمعالجة الخلل الذي يسبب الضجيج .
خامساً : ادارة الضوضاء : وذلك بوضع خطة عملية ذات كفاءة عالية للتقليل من الضوضاء والاخذ بنظر الاعتبار الاجراءات التالية في مجال السيطرة على الضجيج :

- يكون التشغيل في ايام محدودة في ايام الاسبوع والالتزام بعطلة نهاية الاسبوع .
- الالتزام بضبط الوقت ومواقع النشاطات التي تولد الضجيج .
- رفع مستوى الصيانة العامة للموقع ومراقبة عمليات التشغيل التي تولد الضوضاء .

اما بخصوص تكاليف التلوث بالنفايات فأنها تشكل نشبة 2% تقريباً من تكاليف الانتاج ونسبة 4% من ايرادات المبيعات ، وهي نسب تكاد تكون ضعيفة مقارنة بحجم النفايات التي تطرحها المعمل والمتمثلة بالمواد الصلبة التي تطرح اثناء العملية الانتاجية والمتمثلة بالحصى والحجر والكتل الترابية غير الصالحة وبعض وجبات الانتاج الفاشلة بالإضافة الى بقايا الأسمنت التالف اضافة الى الغبار المترسب نتيجة عمل المرسبة الكهروستاتيكية وكذلك الدهون والزيوت المطروحة من الآلات والمعدات والتي استهلكت وتلفت خلال العمليات الانتاجية اضافة الى النفايات والازبال المطروحة من العاملين ، كل هذه النفايات تشكل عبئاً على المعمل ، والواجب البيئي التخلص منها نهائياً ودون الاخلال والمحافظة على البيئة ، مما يستوجب من المعمل القيام باتخاذ اجراءات كفيلة تحول دون حصول اي تلوث بهذا الخصوص ، وهذا يتطلب انفاق تكاليف اضافية اخرى للتخلص منها .

وهنا لابد من الاشارة الى فوائد التقرير عن التكاليف البيئية واهميتها في اتخاذ القرارات الى ما يلي :-

1. تساعد معلومات التكاليف البيئية المدراء على تحديد الاهمية المالية للبيئة وذلك لصعوبة تحديد هذه التكاليف لاندماجها مع تكاليف الاقسام الاخرى اذ لا تحسبها انظمة تكاليف .
2. تقدم معلومات التكاليف البيئية الاساس لوضع موازينه التكاليف البيئية كأداة لمساعدة الادارة على خفض اجمالي التكاليف وتقوم الأداء من سنة لأخرى .
3. تساعد على تحديد الاهمية النسبة لمشاكل البيئة التي تواجه المعمل ومن ثم توجيه جهود الادارة الى المناطق التي تحتاج الى اهتمام .
4. جلب انتباه الادارة العليا (المتمثلة بالشركة العامة للسمنت الجنوبية) وجعلها تدرك وتطلع على كم ستفق من الكلف المتعلقة بالبيئة .

5. هناك بعض الفقرات في تقرير التكاليف البيئية تكون مقدرة . كما من المساهمة المفقود نتيجة فقدان المبيعات الحاصلة بدون بسبب الاثار البيئية الناجمة عن التلوث وهناك فقرات غير مدرجة في تقرير التكاليف البيئية مثل التلوث الضوضائي والمنظر غير المرغوب فيه (وقد اتجهت بعض الشركات صناعة الأسمنت الى ان تكون مؤسسات صديقة للبيئة وذلك من خلال اتباعها لعدد من الاجراءات مثل الحزام الاخضر هذه المؤسسات وتلويّن هذه المؤسسات بالوان الزاهية وجذابة اضافة الى اتخاذها الى اشكال ونماذج للأبنية تشببه الى حد كبير اشكال والوان الطبيعية) ، لذلك فمن الافضل ان يشمل التقرير التوقع لهذه التكاليف بدلاً من أغفالها .

المحور السادس : اهمية التكاليف البيئية للمعمل والمنافع المتحققة في قياسها:-

1. يجب توفر على المعمل ان يهتم بإدارة تكلفة البيئية والمحاسبة عنها ليكون لديها ميزة تنافسية عن غيرها من المعامل والشركات .
2. يتوجب على المعمل القيام بدراسات موسعة لقياس التكاليف البيئية لغرض معرفة سلوكها البيئي وتأثيرها في نشاطها واربحها ومن ثم القيام بعملية التخطيط والادارة السلمية لها .
3. يسعى المعمل لتحسين الجانب البيئي كمساهمة منه تجاه المجتمع والبيئة حيث توفر برامج تحسين البيئية تحذيرات مسبقة ضد اي اخطار مستقبلية .
4. ينبغي ان يستعمل المعمل هذه التكاليف كأعاده للمساعدة على تبرير اجراءات التحسين على مستويات البيئية والمجتمع والعاملين .
5. يمكن ان يطبق نظام التكاليف البيئية على أنشطة المعمل مهما كانت طبيعتها وحجمها ، مما يساعد المسؤولين على ادراك اهمية نظام التكاليف البيئية ، ومن ثم اعداد موازنات خاصه تركز على التخلص من اسباب التلوث بشكل نهائي .
6. تستعمل المقاييس المالية للتكاليف البيئية في المعمل كأساس عام لتقويم الأداء بين التلوث الجوي وتلوث التربة وتلوث الماء والتلوث الضوضائي ،اذ توفر التكاليف البيئية للمعمل مقياساً مميزاً لأداء البيئية . كما انها تعد طريقة مفيدة لمقارنة مختلف برامج تحسين البيئية .
7. تفيد عملية قياس التكاليف البيئية للمعمل في قياس التحسينات في اداء البيئية ، فتكاليف البيئية الكلية ينبغي ان تخفض عند تبني الادارة الحديثة ، اذا لم يحصل ذلك على المعمل المادة فحص عمليات الادارة البيئية الحديثة .
8. ونتيجة لتحديد الكلف البيئية فأن الافراد العاملين على انتاج الأسمنت جميعهم يفهمون ما ستكون عليه الكلفة اذا كانت البيئية رديئة .
9. لتشخيص التكاليف البيئية وقياسها في المعمل فمفعتان مضاعفتان هما :
 - تحديد وفورات الكلفة وتحسين الادوار البيئي .
 - بتحسين الأداء البيئي للمعمل تحسين التكاليف البيئية ايضاً .
10. ان حساب التكاليف المتعلقة بالبيئة وتحويلها الى اللغة المشتركة لمدراء المؤسسات يفيد ما يلي :
 - انها مؤشر قوي لتحفيز الادارة العليا (الشركة العامة للأسمنت الجنوبية) في تطبيق وتنفيذ مفهوم التكاليف البيئية .
 - اكثر المنافع هو تحفيض التكاليف الاجمالية و التحكم والسيطرة عليها بفاعلية ومن ثم زيادة الارباح .
 - زيادة الدقة في التقويم وتقدير التكاليف ووضوح الموازنات بواقعية .
 - تحويل الأداء البيئي الى ارقام بسيطة ومرئية باستعمال النسب التي تساعد ادارة المعمل والعاملين لفهم اهمية تحسين الأداء البيئي .

■ تعد وسيلة اتصال مهمة بين الموظفين في اقسام البيئة والادارة العليا .

وفي ضوء ما تقدم فإنه كلما زاد المعمل من اهتمامه بالتكاليف البيئية و تعمق في دراستها وتحليلها فإنه سيحقق منافع متزايدة على الامد القريب والبعيد .

كما ان مجرد تحديد وقياس التكاليف البيئية هو دليل على ان المعمل يولي مسألة البيئية اهتماماً خاصاً بها . كما ينبغي للمعمل من تطوير نفسه من مجرد كونه كيان منفذاً للقوانين البيئية الى النظر في الايجابيات والفوائد (المؤشرة اعلاه) التي يمكن ان يجنيها من تطبيق المفاهيم البيئية السلمية ، وهذا يتطلب تعريف الادارة العليا والعاملين بهذه الفوائد والاييجابيات والعمل على يمكن مواجهه التحديات البيئية وتحديات العمر الراهن وانفتاح الاسواق والضغوط التنافسية والتكتلات الاقتصادية العالمية .

المحور السابع : مقاييس الأداء غير المالية للتكاليف البيئية وفق الذكاء الصناعي:-

بالرجوع الى المحور الخامس / مقاييس الأداء غير المالية في الجانب النظري لاحظ الباحثون ومن خلال زيارتهم الميدانية عدم قيام المعمل بأي جانب من جوانب مقاييس الأداء غير المالية حيث لم يأخذ بنظر الاعتبار لأي من هذه المقاييس وكما يلي :

مقياس عدد الشكاوى : لم يقيم المعمل بأي اجراء يخص مقياس عدد الشكاوى حيث لوحظ عدم وجود اي شكاوى سواء من قبل العاملين داخل المعمل او من قبل المجتمع .

مقياس الرضا : عدم اهتمام المعمل لموضوع رضا المجتمع والبيئة الى مستوى تحسين الأداء البيئي للمعمل حيث لم تشير تقارير شعبة البيئة في المعمل الى مثل هذا الموضوع وعدم وجود ما يشير الى اهتمامها بالمعايير البيئية .

مقياس الفجوة ك عدم وجود اي دراسة او تخطيط يشير الى تحديد الفجوة بين الواقع الفعلي البيئي وبين الأداء البيئي المخطط وهذا يشير الى اضمحلال الفجوة بين التوقعات والأداء الفعلي.

المقياس الأداء الصحي : عدم وجود ما يشير الى حالات الاصابة بالأمراض وضمن تقارير شعبة البيئة في المعمل سواء كانت الامراض صدرية او معوية او امراض عيون وكذلك عدم وجود بيانات تخص تأثر البيئة منها الاثار السلبية على النباتات والحيوانات وكذلك عدم تسجيل اية حالة للوفاة بسبب الاثار السلبية للمعمل.

مقياس الأداء الجمالي : عدم وجود اي دراسة تشير الى الاثار الجمالي في شعبة البيئة في المعمل خصوصاً الى ما عملنا الى المعمل تم انشائه في سنة 1960 وان اللون السائد للمعمل هو اللون الترابي وهو اللون غير المحبب للناظر مقارنة بالوان الاخضر (الوان الطبيعة) .

وهنا يشير الباحثون الى ضرورة اجراء مقارنة بين المحددات الموقعية (هي المواصفات التي يجب اخذها بنظر الاعتبار عند اختيار موقع صناعي او نشاط من نوع اخر له تأثير ضار بالبيئة وتجاوز هذه المحددات الموقعية يؤدي الى الاضرار بالصحة العامة والبيئة بشكل مباشر او غير مباشر (تعليمات بيئية للمشاريع الصناعية ، 1990) والمتطلبات البيئية لمعامل الأسمنت التي اشير اليها في التعليمات البيئية للمشاريع الصناعية والزراعية والخدمية لسنة 1990 وبين المحدد الموقعي والمتطلب البيئي لشركة أسمنت الجنوب وكما يلي :-

المحددات الموقعية ضمن التعليمات	المحدد الموقعي للشركة
1- يجب ان يبعد الموقع مسافة لا تقل عن (10) كم عن حدود التصاميم الاساسية باتجاه الريح السائدة .	1- يبعد الموقع مسافة 1 كم عن حدود التصاميم الاساسية وباتجاه الريح السائدة والتي هي شمالية غربية .
2- يكون بعد الموقع عن التجمعات السكنية للمناطق الريفية ذات الكثافة السكانية الاقل (اقل من الف نسمة) بما لا يقل عن خمسة كم باتجاه الريح السائدة .	2- يقع المعمل في مركز المدينة وبمساحة تقارب 1 كم عن الاسواق والمحلات التجارية .

3- يمنع اقامة هذه المشاريع في الوديان والمنخفضات المحصورة بين التضاريس .	3- تم تطبيق هذا المحدد كون المعمل والمحافظة اصلا تقع على اراضي مستوية .
4- ان لا يتعارض ما ورد في (1-2) مع التصميم الاساسية للمدن المجاورة .	4- هناك تعارض في (1-2) بخصوص التصميم الاساسية للمدن المجاورة .
5- ان يبعد الموقع مسافة لا تقل عن كيلو متر واحد عن طريق العام .	5- يبعد الموقع حوالي مسافة 200 متر عن الطريق العام .
6- لا يجوز احتواء الموقع على وحدات سكنية للعمال وعوائلهم .	6- يحتوي الموقع على وحدات سكنية للعمال وبعده 50 منزل .

المتطلبات البيئية ضمن التعليمات	المتطلب البيئي للمعمل
1- يجب احتواء المعمل على مرسبات الغبار لكامل المراحل ووسائل تقليل انبعاث الغبار بحيث لا يتجاوز تركيز الغبار في متر مكعب عن (150) ملغ/متر مكعب وبما لا يتجاوز 5,6 ملغ/متر مكعب عند الحدود الخارجية للمعمل باتجاه الريح في وقت تسجيل القراءة .	1- من اهم المخلفات الصلبة والتي يراعى مراقبتها بشكل دوري ، الكمية المتوقعة من الغبار هي في حدود 8% من كمية السمنت المنتج وهذا يعني ان كمية الغبار المتوقعة هي : $1000 \times 0,08 = 80$ طن غبار فاذا كانت كفاءة المرسبة الكهروستاتيكية يساوي 95% فهذا يعني $80 \times 0,95 = 76$ طن غبار يتم جمعه في اسفل السايلو للمرسبة ويتم جمعها وتنظيفها بشكل يومي ونقلها الى موقع الطمر الصحي .
2- نعالج المخلفات السائلة بما يتماشى مع محددات نظام صيانة الانهار .	2- تحتوي المياه المطروحة من المعمل على كبريتيد الهيدروجين والتي ينتج عنه مواد سامة عند تفاعلها مع عناصر المياه العمومية علما ان النسبة المسموح بها لكبريتيد الهيدروجين هي 0,5 (حسب المادة 16 من نظام رقم 25 لسنة 1967 نظام صيانة الانهار والمياه العمومية من التلوث) حيث اظهرت نتائج الفحوصات المختبرية ان نسبة كبريتيد الهيدروجين هي (0.04) .
3- تعالج المخلفات الصلبة بالطمر الصحي في المواقع المخصصة لذلك .	3- يعتبر الحصى والحجر والكتل الترابية غير الصالحة من اهم المخلفات الصلبة وبعض وجبات المنتجة الفاشلة بالإضافة الى بقايا الأسمنت التالف اضافة الى الغبار المترسب نتيجة عمل المرسبة الكهروستاتيكية.

المتطلبات البيئية : هي الاضافات في اساليب العمل والوحدات التقنية التي يجب توفيرها في النشاط كجزء من المشروع او العملية الانتاجية مما يؤدي الى الاقلال من خطر التلوث او احد منه نهائياً .

المبحث الثالث

الأستنتاجات والتوصيات

أولاً / الأستنتاجات :

1- يعد شركة أسمنت الجنوب (عينة البحث) حساباته المالية وفق النظام المحاسبي الموحد ، وهذا يعني عدم اخذ التكاليف البيئية بنظر الاعتبار فلا يوجد تحديد وقياس لهذه التكاليف وبالتالي سيؤثر هذا سلباً على عملية ترشيح القرارات الادارية .

- 2- هنالك ضعف في الوعي البيئي للمعمل والعاملين حيث لم تشير سجلات المعمل الى أي دورات تثقيفية توعية حول الإجراءات البيئية والمتعلقة بعملية قياس وتحديد التكاليف والمؤثرات البيئية .
- 3- عدم وجود أي دراسات تتعلق بالأثر البيئي سواء دراسات مالية او غير مالية (وصفية)، اصف الى عدم تحديد وقياس للجوانب غير المالية (كما اشير اليها في متن البحث) .
- 4- بينت الجداول الكفوية في متن البحث الى ان هذه التكاليف كبيرة جدا مقارنة ببقية التكاليف الاخرى التي يتحملها المعمل وهذا يشير الى اهمية هذه التكاليف الاخرى التي يتحملها المعمل وهذه التكاليف وضرورة اخذها بنظر الاعتبار عند التحديد الاجمالي لتكاليف الصنع .

ثانيا / التوصيات :

- 1- ضرورة نشر الوعي البيئي في المعمل من خلال نشر الثقافة البيئية المختلفة بإقامة الدورات التدريبية وعمل البوسترات التي تشير الى الحفاظ وجمالية البيئة المحيطة داخل وخارج المعمل .
- 2- ضرورة القيام بعملية تحديد وقياس التكاليف البيئية وكما اشير الى ذلك في متن البحث ليقدم عملية ترشيد القرارات الادارية .
- 3- من المناسب القيام بعملية تحديد وقياس الجوانب غير المالية الوصفية المتعلقة بالبيئة وكما اشير لها في متن البحث .
- 4- يتوجب احتساب التكاليف البيئية ضمن تكاليف الانتاج النهائية وبالتالي على وحدة المنتج (طن الأسمت) .
- 5- ضرورة مراعات التأثيرات البيئية في مرحلة التخطيط وعلى كافة المستويات ومختلف المجالات ، اذ يساعد ذلك على ممارسة التخطيط السليم والمتابعة الفاعلة من قبل اقسام وادارات المعمل .
- 6- ضرورة ادخال بيانات التكاليف البيئية في الجداول والكشوفات المحاسبية وضمن النظام المحاسبي الموحد المعمول به حاليا ، أي ادراج خارطة حسابات جديدة ضمن النظام هدفها تحقيق بيانات ومعلومات ومؤشرات عن تكاليف الأداء البيئي والمنافع التي يمكن تحقيقها من برامج تحسين الأداء البيئي .
- 7- العمل على ايجاد اجراءات تهدف لتحقيق الترابط بين التكاليف البيئية المالية وغير المالية وصولا لتكوين صورة متكاملة لتقويم الأداء البيئي بين المعمل والعاملين والمجتمع والبيئة .

المراجع:

القران الكريم

المصادر :

أ - العربية :

- 1- الحياي، وليد ناجي، 2009، اجراءات القياس المحاسبي لتلوث البيئة ،مجلة التعاون الصناعي في الخليج العربي، العدد 71 ، السنة الثامنة عشر .
- 3- نزال، عطا الله ، 2006، اثر التعريف على الصحة والبيئة ، مجلة رسالة البيئة ،عمان ، الاردن ،العدد18 .
- 4- الشعباني، صالح ابراهيم يونس، 2007، الحاجة الى توظيف معلومات الكلف البيئية في صنع القرارات الاستثمارية، مؤتمر فيلادلفيا، الاردن .
- 5- المرزوقي، مها عباس، 2004، دراسة وتحليل التكاليف البيئية واهميتها في ترشيد القرارات الادارية دراسة ميدانية على المنشأة الصناعية بمدينة جدة، رسالة ماجستير .
- 6- الحمداني ، خليل ابراهيم رجب، 2011، التحديات التي تواجه قياس التكاليف البيئية، نموذج مقترح ، المعهد التقني في الموصل
- 7- سلام ، اسامة ، 2023 ، الذكاء الاصطناعي وقضايا المياه والمناخ ، ارتقاء للنشر الدولي والتوزيع .
- 7- عبد المجيد، محمد محمود، 2003 ، الاتجاهات الحديثة في المراجعة والمراجعة الاجتماعية مكتب عين الشمس، القاهرة .

- 8- سيد احمد نمر، نجيبه محمود، 2019، المسؤولية الاجتماعية للمشروعات والمحاسبة الاجتماعية المالية ، مجلة التكاليف، العدد الاول، السنة الحادية عشر .
- 9- الهادي ، محمد ، 2021 ، الذكاء الاصطناعي - معالمه وتطبيقاته وتأثيراته التنموية والمجتمعية ، الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع.
- 9- درواسي ، مسعود، الهادي ضيف الله احمد، رضا زهواني، 2013، النظام المحاسبي المالي ، الجزائر .
- 10- عيد ياسين عامر، 2000، الطاقة واثرها على البيئة ، القاهرة .
- 11- امبابي، محمد علي السيد ،1998، الاقتصاد والبيئة ، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة .
- 12- ارناووط ، محمد السيد، 1997 ، التلوث البيئي واثره على الانسان، ط1، جامعة الملك عب العزيز ، جدة .
- 13- الشحادة ، عبد الرزاق قاسم ، 2010 ، القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للشركة السورية العامة للأسمدة وتأثيره في قدرتها التنافسية في مجال الجودة ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، المجلد 26 ، العدد 1 ، 2010 .
- 14- عبد المنعم فليح عبد الله ، 2002 ، قياس وتحليل ورقابة تكاليف الأداء البيئي لترشيد قرارات الاستثمار في نظم الادارة البيئية (دراسة ميدانية) مجلة الدراسات المالية والتجارية ، قسم المحاسبة ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، العدد 1 .
- 15- عبد الهادي احمد القط ، 1994 ، قياس تكاليف اضرار ومعالجة التلوث الصناعي ، دراسة تطبيقية على صناعة الحديد الصلب و مجلة اسيوط للدراسات البيئية ، العدد السادس ، مصر .
- 16- نادية راضي عبد الحليم ، 2005 ، دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن لتفعيل دور منظمات الاعمال في التنمية المستدامة، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية و جامعة الازهر ، كلية التجارة ز
- 17- الذهبي ، علي ناجي و 2009 ، القياس والافصاح المحاسبي للتأثيرات البيئية ، اطروحة دكتوراه ، المعهد العالي للدراسات المحاسبية ، بغداد .
- 19- بودين ،مارجريت ايه، 2017 ، الذكاء الاصطناعي- مقدمة قصيرة ، مترجم عن مؤسسة هنداوي ترجمة ابراهيم سند احمد ومراجعة هاني فتحي سليمان، المكتبة العربية للكتب والمعارف.
- 20- فريق الخبراء الحكومي ، 2009.
- 21-الاكاديمية العربية البريطانية ، 2019 ، الذكاء الاصطناعي ، . (www.abahe.co.uk)

ب - الاجنبية :

- 1- Environmental protection agency , "Environmental Accounting Project" , 1995 ,, An Introduction To Environmental Accounting, As A Business Management Tool , USA .
- 2- "An introduction to environmental accounting as a business management tool" : key concepts and terms,, 1995 , EPA .
- 3- Ralph W. Estes , 1972 , socio-Economic accounting and external diseconomies , the accounting review , V01 . XLVII. No .2 .
- 4- Lomborg , Bjorn , 2001 , the skeptical environmental list , Cambridge university press .
- 5- Stefan Schaltegger and Roger Burritt, 2000, Contemporary Environmental Accounting Issues, Concepts and Practice, British Library Cataloguing in Publication Data: A catalogue record for this book is available from the British Library.
- 6- Jin, h., Jin,& Lei, qu.,& Chongxiao., Fan, CH.,, Liu, Shuo, & zh.,, Yongjin, (2022),, "The Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Industry", Education and Humanities Research, volume 664, pp,570-574.
7. Ezenwa, Emetaram. & Helen NLkem,& Uchime, (2021), "Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession", Journal of Accounting and Financial Management,, Vol (7). No. (2).
- 8-Chukwuani, V. N.,& Egiyi, M. A., (2020),, "Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence". International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS).
- 9- Mohammad,, S. J. et al.,, (2020), "How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting Industry". International Journal of Economics and Business Administration.

- 10- Hasan, Ahmed Rizvan,, (2022), "Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing": A Literature Review.. Open journal of Business and Management, 10.
- 11- Kokina, J., & Davenport, T. H., (2017), "The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation Is Changing Auditing". Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14.

ج - المواقع الالكترونية :

- 1- www.grida.com
- 2- www.sierraclub.org



تقنية الذكاء الاصطناعي ودورها في تفعيل آليات ضبط مخاطر التكنولوجيا المالية

م.م. حسين رزاق جواد العكايشي

huseinr.alakaishi@uokufa.edu.iq

المستخلص

هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تفعيل آليات ضبط مخاطر التكنولوجيا المالية والوقوف على الفرص والتحديات التي تواجهها، وتم الكشف عن العديد من الفوائد والمخاطر التي تواجه الذكاء الاصطناعي من خلال مناقشة بعض الدراسات المتعلقة بموضوع البحث، ولتحقيق هذا الهدف فقد تناول البحث بيانات للأبعاد تقنية الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة، التعلم الآلي، الشبكات العصبية، انترنت الأشياء)، ومخاطر التكنولوجيا المالية (استخدام الصرافات الآلية) من خلال أسلوب تحليل الاستبانة لعينة من المحاسبين والمدققين والمبرمجين وتم الحصول على (50 استبانة)، وقد جرى استخدام الأساليب الإحصائية المتمثلة بتحليل الانحدار المتعدد واختبار One-Way ANOVA. وتوصل البحث إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل آليات مخاطر التكنولوجيا المالية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مخاطر، التكنولوجيا.

Artificial intelligence technology and its role in activating mechanisms to control financial technology risks

Hussein Razzaq Jawad Alakaishi

huseinr.alakaishi@uokufa.edu.iq

Abstract

The research aimed to identify the impact of using artificial intelligence technology in activating mechanisms to control financial technology risks and to identify the opportunities and challenges facing them. Many of the benefits and risks facing artificial intelligence were revealed through discussing some studies related to the research topic. To achieve this goal, the research included data on the dimensions of artificial intelligence technology (expert systems, machine learning, neural networks, Internet of Things) and financial technology risks (use of ATMs)

through a questionnaire analysis method for a sample of accountants, auditors, and programmers. (50 questionnaires were obtained). Statistical methods were used, represented by multiple regression analysis and one-way ANOVA test. The research concluded that there is a significant impact of artificial intelligence in activating financial technology risk mechanisms.

Keywords: artificial intelligence, Risk, technology.

المقدمة

أصبح الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من حياة الأفراد والمجتمعات. فقد تسللت هذه العناصر إلى مختلف المجالات، بدءاً من العمل والتعليم وصولاً إلى الترفيه والمحاسبة، وأصبحت ضرورية لا يمكن الاستغناء عنها. في حياتنا اليومية، سهلت التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي التواصل بين الناس بشكل كبير، من خلال الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي، مما ساهم في توفير الوقت والجهد. كما أحدثت هذه التقنيات ثورة في عالم العمل، حيث أصبحت العديد من الوظائف تعتمد على استخدام أجهزة الكمبيوتر والبرامج الإلكترونية. بالإضافة إلى ذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا أدوات تعليمية فعالة، تسهل الوصول إلى المعلومات والمعرفة من مختلف أنحاء العالم، فضلاً عن تأثيرها في جوانب حياتنا اليومية مثل التسوق، والأجهزة المنزلية، ووسائل النقل.

وقد شهد عالم المحاسبة ثورة هائلة مع ازدياد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي (AI) والتكنولوجيا الحديثة، تحدثت هذه التطورات تغييرات جوهرية في طبيعة عمل المحاسبين وتقدم فرضاً جديدة، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة العديد من المهام المستهلكة للوقت والجهد، مثل إدخال البيانات والتسوية، وإعداد التقارير المكررة، مما يتيح للمحاسبين التركيز على مهام أكثر استراتيجية وإبداعاً، ويساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة العمل المحاسبي من خلال تقليل الأخطاء البشرية، وتحسين كفاءة العمليات من خلال تحليل البيانات بشكل أسرع وأكثر كفاءة، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات المالية، واكتشاف أنماط واتجاهات يصعب على البشر ملاحظتها، مما يساعد على اتخاذ قرارات مالية أفضل، فضلاً عن تمكين المحاسبين الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات جديدة للعملاء، مثل تقديم المشورة الضريبية والتخطيط المالي، وتحليل المخاطر، وعليه تقسم البحث إلى أربعة محاور تضمن الأول منهجية البحث ودراسات سابقة، بينما تناول الثاني الإطار النظري، أما المحور الثالث ركز على الإطار العملي، واختتم المحور الأخير ببعض من النتائج والتوصيات التي توصل إليها البحث.

منهجية البحث ... وتشتمل على كل من الآتي:

مشكلة البحث

في السنوات الأخيرة، شهد مجال المحاسبة تحولات جذرية نتيجة لزيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة. لقد جذب التقدم السريع في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي اهتمامًا عالميًا وأظهر نجاحًا ملحوظًا. ونتيجة لذلك، أصبح الذكاء الاصطناعي يؤثر على معظم جوانب الحياة، بدءًا من استبدال العنصر البشري وصولاً إلى كونه جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية للناس. في صناعة المحاسبة، أدى تطور البرمجيات المستخدمة وإدخال الذكاء الاصطناعي مؤخرًا إلى تغيير جذري في الأنظمة المحاسبية، مما أدى إلى تراجع استخدام النظام المحاسبي التقليدي بشكل كبير. ومع أتمتة العمليات المحاسبية، حدثت العديد من التغييرات في وظيفة المحاسبة، مما دفعنا للبحث في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي على المهام الروتينية في التكنولوجيا المالية؟
2. ما هي الفوائد التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدمها لتعزيز دقة وكفاءة اليات مخاطر التكنولوجيا المالية؟
3. كيف يمكن للمحاسبين الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لاكتشاف رؤى جديدة 3 وتحسين اليات مخاطر التكنولوجيا المالية؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

1. تحديد مستوى تأثير الذكاء الاصطناعي على المهام الروتينية في التكنولوجيا المالية للمصارف عينة البحث.
2. تحديد مستوى الفوائد التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدمها لتعزيز دقة وكفاءة اليات مخاطر التكنولوجيا المالية للمصارف عينة البحث.
3. تحديد مستوى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي للمحاسبين لاكتشاف رؤى جديدة وتحسين اليات مخاطر التكنولوجيا المالية للمصارف عينة البحث.

أهمية البحث

يكتسب البحث أهميته من أهمية فهم التطورات المتسارعة مع زيادة الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا بشكل أفضل ودراسة تأثيرها على طبيعة عمل المحاسبين ومهنة المحاسبة، كما يسهم البحث في طرح التحديات التي تواجه المحاسبين، مثل خسارة بعض الوظائف والمخاطر الأخلاقية، فضلًا عن أهمية الاستفادة من الفرص لتطوير مهنة المحاسبة وإمكانية تقديم خدمات مبتكرة.

فرضيات البحث

تماشياً مع أهداف وأهمية البحث تم وضع الفرضية الرئيسية وتقسم إلى فرضيتين فرعيتين على النحو الآتي:

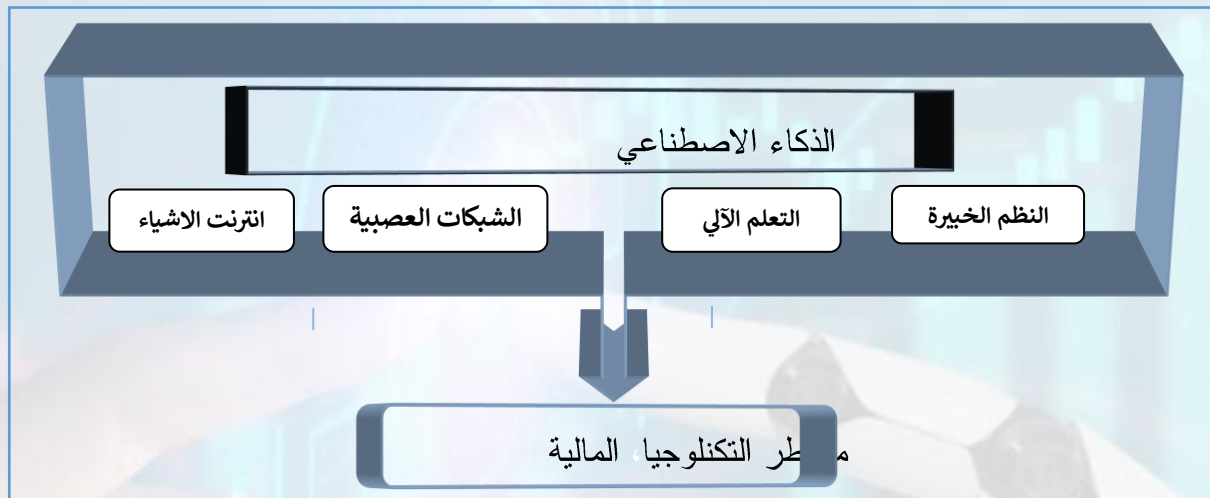
1. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا، المالية للمصارف عينة البحث.
2. لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا، المالية للمصارف عينة البحث.

مجتمع وعينة البحث

يتناول هذا البحث مجتمع العاملين في القطاع المصرفي حيث تركز العينة على الأفراد من المحاسبين والمدققين والمبرمجين في المصارف العراقية التي تعتمد على التقنيات المحوسبة.

المخطط الاجرائي للبحث

المخطط الاجرائي للبحث الذي تم تصميمه في ضوء مشكله البحث.



الشكل (1) المخطط الاجرائي للبحث

المصدر: إعداد الباحث

المحور الثاني: الإطار الفكري للبحث

أولاً: الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي (AI) هو تطبيق تكنولوجيا المعلومات (IT) الأكثر إثارة اليوم وهي تقنية تقدمت بمعدل لا مثيل له على مدى العقود القليلة الماضية، يوصف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من التقنيات والنظريات المستخدمة لبناء آلات تحاكي الذكاء فالذكاء الاصطناعي (AI) هو مفهوم عام يستخدم آلة لنمذجة السلوك الذكي مع تدخل محدود من قبل الأشخاص يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما (Kothandapani, 2019: 174-175): الذكاء واصطناعي وكل منهما معنى مختلف فالذكاء حسب

قاموس Webster هو القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، أما كلمة اصطناعي فهي تعنى صنع أو اصطناع وتطلق على كل الأشياء التي تنتج من نشاط أو فعل أو تشكيل الأشياء عن قصد ويتدخل من الإنسان. من الممكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد فروع علوم الحاسب الآلي المعنية بكيفية محاكاة الآلات السلوك البشري، فهو علم يعتمد على تطوير أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري تتعلم مثلما تتعلم، وتقرر كما تقرر وتتصرف كما نتصرف (الزغبى، 2023:30). وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي هو عملية تقليد الذكاء البشري باستخدام أنظمة الكمبيوتر. يتم ذلك من خلال دراسة سلوك البشر عبر إجراء تجارب على تصرفاتهم في مواقف معينة، ومراقبة ردود أفعالهم وأنماط تفكيرهم. بعد ذلك، يتم محاولة محاكاة طريقة التفكير الإنسانية من خلال أنظمة كمبيوتر معقدة. لذا، لكي يُعتبر برنامج أو آلة ذكية اصطناعياً، يجب أن تكون قادرة على التعلم، وجمع البيانات، وتحليلها، واتخاذ قرارات بناءً على هذا التحليل، بطريقة تشبه تفكير البشر (Poolal, 2017:98).

ويمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي البرنامج، أو الخوارزمية، الذي له أهمية كبيرة في تحسين كفاءة العمليات والأنظمة، وزيادة الدقة والموثوقية والاتساق، وتسهيل العمل البدني والعقلي من خلال الأتمتة.

أهداف الذكاء الاصطناعي

أن أهداف الذكاء الاصطناعي لا حدود لها، مثل الآلات التي تحاكي الوظائف المعرفية كالتعلم وحل المشكلات، وتتخذ قدرات متزايدة، إذ يفهم الذكاء الاصطناعي (AI) على أنه سلوك ذكي من قبل الآلات بشكل أكثر دقة من الذكاء البشري الذي يأتي من دماغ حي فهي عملية تدعم عمل الانسان بسرعة ودقة فائقة، وبدا يهدف الذكاء الاصطناعي الى التحقيق في الإشارات الاستخباراتية التي تأخذ بنظر الاعتبار المعلومات الواضحة، وتتخذ شكلاً من أشكال العمل لتقديم نتيجة نهائية فهي آلة تحاكي الفكر والسلوك البشري إلى جانب التعلم وحل المشكلات (Jacovi,et.al.,2021:7). ومع ذلك، فإن نطاق أغراض الذكاء الاصطناعي يتجاوز أغراض العقل البشري، ففي السنوات القادمة سيجد البشر المزيد من التطبيقات لحل مزيد المشكلات، وإكمال المهام الوضيعة لينوب الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر محل البشر في تنفيذ مهام كانت تستغرق منه وقتاً وجهداً وتكلفة كثيرة، ومع تنامي تقنية الذكاء الاصطناعي سيتم ترشيد استهلاك ذلك لتركز الموارد البشرية الإلكترونية على المهام والأعمال الأكثر أهمية بالتدخل البشري المباشر (Popa,2021:18).

أنواع الذكاء الاصطناعي

من أهم انواع الذكاء الاصطناعي هي (المصاروه 2021:15):

1. *الذكاء الاصطناعي الضيق*: يركز على مجموعة محددة من المهام، حيث يتخصص في مجال واحد فقط. من الأمثلة على ذلك البرامج المستخدمة في الدردشة وخدمات الاستجابة الصوتية الفردية.

2. *الذكاء العام الاصطناعي*: يتعامل مع مهام تعادل مستوى الذكاء البشري، ويعمل بشكل مستقل دون الحاجة إلى تدخل بشري. تشمل الأمثلة السيارات ذاتية القيادة، وأنظمة الانتظار الذاتية، وأنظمة التأمين الذاتي.
3. *الذكاء الاصطناعي الفائق*: يشير إلى نوع من الذكاء الاصطناعي الذي قد يتجاوز ذكاء البشر.

ثانياً: مخاطر التكنولوجيا المالية

مفهوم مخاطر التكنولوجيا المالية

في السنوات الأخيرة، غيرت التكنولوجيا المالية، إلى جانب التمويل والتكنولوجيا الصناعة المالية بشكل كبير وتواصل إعادة تشكيل النظام المالي الحديث (Thakor,2020:2). وفقا للمجلس الاستقرار المالي (FSB)، يشير مصطلح التكنولوجيا المالية إلى نماذج الأعمال الناشئة وتطبيقات التكنولوجيا الجديدة والمنتجات، والخدمات الجديدة التي تقودها التقنيات الناشئة المتطورة مثل البيانات الضخمة (blockchain) والحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي، والتي لها تأثير كبير على السوق المالية وقطاع الخدمات المالية (Gitobu & Ogetonto,2024:198). بفضل دعمها الفني الفريد ونموذج الأعمال ونمط خلق القيمة، تؤثر التكنولوجيا المالية على مفهوم المؤسسات المالية التقليدية وأعمالها وبنيتها ونمط التحكم في المخاطر بها (يعقوب وآخرون، 2021:62). وتصبح تدريجياً قوة لا يستهان بها في النظام البيئي المالي بأكمله. نظراً لمزاياها المتمثلة في الأصول الخفيفة والابتكار العالي والنطاق الواسع والامتثال السهل، تتطور التكنولوجيا المالية بسرعة في جميع أنحاء العالم تتطلب التكنولوجيا المالية متطلبات أعلى للتطبيق الأكثر شمولاً والتأثير الأكثر عمقا وشمولاً على التقنيات الناشئة. بما في ذلك الإنترنت. إنه توسع وتعميق إضافي على أساس التمويل عبر الإنترنت. يمكن القول إن التكنولوجيا المالية تتطور من قناة لتسهيل التنمية المالية إلى جزء أساسي من التنمية المالية (Van Loo, 2018:240).

ومع ذلك، فإن التكنولوجيا المالية لم تغير طبيعة وسمات المخاطر في الأعمال المالية. إن انفتاحها وقابليتها للتشغيل المتبادل والعلم والتكنولوجيا وغيرها من الخصائص تجعل الإخفاء والعدوى والعالمية والخصائص المفاجئة للمخاطر المالية أكثر وضوحاً والمخاطر النظامية المحتملة أكثر تعقيداً. أحدثت التكنولوجيا المالية إلى تغييرات أساسية في الصناعة المالية، من وضع التشغيل المؤسسي إلى وضع جمع رأس المال وحتى العملة نفسها، مما يجعل الابتكار المالي أكثر نشاطاً، ومع ذلك قد يؤدي الابتكار المالي أيضاً إلى طمس حدود الصناعة الحالية، وتقويض نمط الصناعة، وتسريع الوساطة المالية، وإحداث مخاطر مالية جديدة (Haddad,2019:94).

أنواع مخاطر التكنولوجيا المالية

مثل أي تطور، لا تتضمن التكنولوجيا المالية الفوائد والفرص فحسب، بل إنها تقدم مجموعة واسعة من المخاطر التي تتقاطع مع قطاعات مختلفة وغالباً ما تبرز بين عناصر المخاطر التكتيكية والاستراتيجية. تأتي

مخاطر وتهديدات التكنولوجيا المالية بشكل أساسي من المخاوف بشأن المخاطر التشغيلية، والامتثال، والسيولة وتقلب مصادر تمويل البنوك، والمنافسة الشديدة. المخاطر التالية المرتبطة بالتكنولوجيا المالية، وخاصة في القطاع المصرفي وكلاسي (العنزي، 2019: 136)، (Al-Ajlouni, 2018: 10-11)، (Jain et al., 2023: 4-5):

1. المنافسة على حصة السوق (المخاطر الاستراتيجية): إن إمكانية الفصل السريع للخدمات المصرفية لشركات التكنولوجيا المالية غير المصرفية أو شركات التكنولوجيا الكبرى تزيد من المخاطر التي تهدد الربحية في البنوك الفردية. وتواجه المؤسسات المالية القائمة خطر خسارة جزء كبير من حصتها في السوق أو هامش الربح إذا تمكن الوافدون الجدد من استخدام الابتكار بكفاءة أكبر وتقديم خدمات أقل تكلفة تلبي توقعات العملاء بشكل أفضل.

2. خطر الانهيار أو الاحتيال أو سوء الممارسة من قبل المنصة أو بعض مستخدميها: لقد حدثت حالات معينة من الاحتيال على المنصة. يمكن أن يحدث الاحتيال مع الأطراف التي تعرض (وتشتري) الأوراق المالية على المنصة.

3. البعد النظامي للمخاطر التشغيلية العالية: يؤدي صعود التكنولوجيا المالية إلى المزيد من الترابط بين تكنولوجيا المعلومات بين اللاعبين في السوق (البنوك وشركات التكنولوجيا المالية وغيرها) والبنية الأساسية للسوق، مما قد يتسبب في تصاعد حدث مخاطر تكنولوجيا المعلومات إلى أزمة نظامية، خاصة عندما تتركز الخدمات في لاعب مهيم واحد أو عدد قليل. ويؤدي دخول منشأة التكنولوجيا المالية إلى قطاع الخدمات المصرفية إلى زيادة تعقيد النظام وإدخال لاعبين جدد قد يكون لديهم خبرة محدودة في إدارة مخاطر تكنولوجيا المعلومات.

4. ارتفاع مخاطر التشغيل - البعد الفردي: قد يؤدي انتشار المنتجات والخدمات المبتكرة إلى زيادة تعقيد تقديم الخدمات المالية، مما يجعل إدارة ومراقبة المخاطر التشغيلية أكثر صعوبة. قد لا تكون أنظمة تكنولوجيا المعلومات المصرفية التقليدية قابلة للتكيف بشكل كافٍ أو قد تكون ممارسات التنفيذ، مثل إدارة التغيير، غير كافية. يُعزى هذا النوع من المخاطر بشكل أساسي إلى الاعتماد على المستشارين الآليين، مما يتسبب في معضلات فنية مثل الأخطاء في الخوارزميات، والخوارزميات المعقدة للغاية، والخوارزميات المفرطة في التبسيط، ومعلومات العملاء الثابتة.

5. مخاطر الإنترنت: قد يؤدي الاعتماد بشكل أكبر على واجهات برمجة التطبيقات والحوسبة السحابية، وغيرها من التقنيات الجديدة التي تسهل زيادة الترابط إلى جعل النظام المصرفي أكثر عرضة للتهديدات الإلكترونية، مما يعرض كميات كبيرة من البيانات الحساسة للاختراقات المحتملة.

6. مخاطر السيولة وتقلب مصادر تمويل المصارف: يخلق استخدام التكنولوجيا الجديدة والمجمعات فرصاً للعملاء للتبديل تلقائياً بين حسابات التوفير المختلفة أو صناديق الاستثمار المشتركة للحصول على عوائد

أفضل. وفي حين أن هذا يمكن أن يزيد من الكفاءة، إلا أنه يمكن أن يؤثر أيضاً على ولاء العملاء ويزيد من تقلب الودائع. وهذا بدوره قد يؤدي إلى مخاطر سيولة أعلى للبنوك.

ثالثاً: الخوارزميات التي يمكن استخدامها لإدارة المخاطر في التكنولوجيا المالية.

الخوارزمية عبارة عن سلسلة من الخطوات المنطقية التي يمكن ان تساعد في تحقيق هدف محدد (Yani et al.,2025:153). يمكن معالجة مشكلات المخاطر في التكنولوجيا المالية، من بين طرق أخرى، باستخدام خوارزمية مناسبة لإدارة المخاطر داخل التكنولوجيا المالية نفسها. فيما يلي مثال لخوارزمية يمكن استخدامها في إدارة المخاطر للتكنولوجيا المالية.

خوارزمية الذكاء الاصطناعي

وفقاً لهندسة الكمبيوتر (2022)، يمكن للتكنولوجيا المستخدمة في الذكاء الاصطناعي محاكاة وتوسيع الذكاء البشري من خلال جعل أجهزة الكمبيوتر تتصرف بشكل أكثر شبهاً بالبشر وتقترب من معدل الذكاء البشري. لذلك، وبمساعدة الذكاء الاصطناعي، يمكن لتكنولوجيا المالية تحديد التقلبات غير الطبيعية في البيانات المالية بسرعة وإصدار الإنذارات في الوقت المناسب، مما يوفر أيضاً الوقت للاستجابة للمخاطر المالية. وجد التحليل أنه عندما يكشف نظام التعرف على الذكاء الاصطناعي تقلبات غير طبيعية في البيانات أو بيانات غير منتظمة، سيصدر النظام إنذاراً على الفور. قبل الدخول إلى تقنية التعرف على الذكاء الاصطناعي، ستخضع البيانات الاقتصادية لتحليل التحويل. الغرض من تحويل البيانات هو تمكين الذكاء الاصطناعي من تحديد البيانات الاقتصادية بدقة. يمكن أن يؤدي استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي للمراقبة والإنذار المبكر إلى اكتشاف المخاطر المحتملة بسرعة ثم إنشاء تدابير مضادة مناسبة (Fritz–Morgenthal et al., 2022:2). اقترحت المفوضية الأوروبية أحد القوانين الأولى عالمياً لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي. خوارزمية الذكاء الاصطناعي هي لائحة ذكاء اصطناعي متعددة القطاعات تتناول على وجه التحديد متطلبات الحوكمة حول ما يسمى بأنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، وتوصي بشكل عام بتطبيق المبادئ التي تهدف إلى إنشاء ذكاء اصطناعي جدير بالثقة. يجب أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي في البنوك التي تعطي الأولوية للذكاء الاصطناعي مجهزة بإدارة مخاطر مناسبة، بالإضافة إلى البنية التحتية والتكنولوجيا اللازمة. يعزز الذكاء الاصطناعي إدارة المخاطر في التكنولوجيا المالية من خلال اكتشاف التقلبات غير الطبيعية في البيانات المالية وإصدار تنبيهات في الوقت المناسب وتمكين الاستجابات السريعة، في حين تضمن اللوائح مثل قانون الذكاء الاصطناعي للمفوضية الأوروبية أن أنظمة الذكاء الاصطناعي في البنوك تحكمها أطر الثقة وإدارة المخاطر (Pazouki et al.,2025:549).

3. الإطار العملي للبحث

1.3. مجتمع وعينة البحث

شملت عينة البحث من المحاسبين والمدققين والمبرمجين في المصارف العراقية. ولذلك تم الوصول الى افراد العينة المختارة (50 فرد)، لأغراض البحث والجدول ادناه يوضح توزيع عينة البحث وكما يأتي:

الجدول (1) توزيع افراد العينة حسب النوع الاجتماعي

النسبة	العدد	الجنس
70%	35	ذكر
30%	15	أنثى
100%	50 فرد	المجموع العينة

المصدر: إعداد الباحث

الجدول (2) توزيع افراد العينة حسب سنوات الخبرة

النسبة	العدد	سنوات الخبرة
14%	7	اقل من 5 سنوات
30%	15	اقل من 5-10 سنوات
24%	12	اقل من 10-15 سنة
32%	16	15 سنة فأكثر
100%	50 فرد	المجموع العينة

المصدر: إعداد الباحث

الجدول (3) توزيع افراد العينة حسب نوع العمل

النسبة	العدد	نوع العمل
16%	8	اكاديمي
26%	13	محاسب
18%	9	مدقق
12%	6	مدير تدقيق
18%	9	مدير حسابات
10%	5	مدير مالي
100%	50 فرد	المجموع العينة

المصدر: إعداد الباحث

ثانياً: قياس متغيرات البحث

لقياس متغيرات البحث، تم استخدام استمارة استبيان تم تصميمها خصيصاً لاختبار فرضيات الدراسة. تتكون الاستمارة من محورين رئيسيين: المحور الأول يتضمن أربعة أبعاد مخصصة لقياس الذكاء الاصطناعي، حيث يحتوي كل بعد على ثلاثة أسئلة. أما المحور الثاني، فيتضمن أربعة أسئلة تهدف إلى قياس مخاطر التكنولوجيا المالية المرتبطة بالصرافات الآلية. وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للتعبير عن جمل المحاور والأبعاد المذكورة.

ثالثاً: اختبار الفرضية وتحليل النتائج

قبل البدا باختبار الفرضية لابد من اجراء التحليل الوصفي لمتغيرات البحث، وادناه الجدول (4) يعكس الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث وكما يأتي:

الجدول (4) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث

المتغيرـــــــــــــــرات					
	أدنى قيمة	الأعلى قيمة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	البُحث
	5	1	1.255	3.24	النظم الخبيرة
	5	1	1.275	3.26	التعلم الآلي
	5	1	1.222	3.24	الشبكات العصبية
	5	1	1.437	2.76	انترنت الاشياء
	5	1	1.409	3.12	استخدام الصرافات الآلية
					مخاطر التكنولوجيا المالية

المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى برنامج SPSS.28

ولغرض اختبار الفرضية الرئيسة التي تنص على انه " لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا المالية للمصارف عينة البحث "، جرت صياغة معادلة انحدار خطي متعدد لتقدير مخاطر التكنولوجيا المالية بدلالة الذكاء الاصطناعي، لغرض معرفة مستوى تأثير الأخير في مخاطر التكنولوجيا المالية. والجدول (6) يبين نتائج تحليل الانحدار لاختبار الفرضية.

الجدول (5) نتائج تحليل الانحدار لاختبار الفرضية الرئيسة*

المتغيرات	الثابت	معامل	اختبار	Sig.	R ²	Adjusted R	اختبار F
-----------	--------	-------	--------	------	----------------	------------	----------

*قيمة F الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4، 45) = 2.61، وقيمة t عند مستوى دلالة (0.05)

(Sig.)	Square			t	β	Constant	
40.095 (0.000)	0.761	0.884	0.370	-0.906		-0.259	
			0.042	-.147	-0.041		النظم الخبيرة
			0.077	1.372	0.325		التعلم الآلي
			0.000	3.963	0.724		الشبكات العصبية
			0.048	0.431	0.038		انترنت الاشياء

المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى برنامج SPSS. 28

يلاحظ من الجدول (5) ما يلي:

1. ثبات نموذج الانحدار بدلالة قيمة F البالغة (40.095) وهي معنوية عند مستوى دلالة (0.05)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على رفض الفرضية التي تنص " لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا المالية للمصارف عينة البحث"، معنى ذلك وجود تأثير ذو دلالة معنوية للذكاء الاصطناعي في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا المالية.
2. تدل قيمة β لبُعد النظم الخبيرة البالغة (-0.041)، على أن التأثير عكسي، بمعنى كلما زادت درجة هذا البُعد فإن ذلك سيؤدي إلى انخفاض مخاطر التكنولوجيا المالية، كما سجل بُعد التعلم الآلي (0.325)، وبُعد الشبكات العصبية (0.724)، وبُعد انترنت الاشياء (0.038) تأثيراً طردياً في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا المالية.
3. تشير قيمة معامل الارتباط R^2 البالغة (0.884) الى ان هناك علاقة ارتباطية قوية ذات دلالة معنوية بين الذكاء الاصطناعي ومخاطر التكنولوجيا المالية.

الاستنتاجات:

- 1- يُمثل تحوّل الخدمات المالية عبر الذكاء الاصطناعي ثورةً تكنولوجية عميقة تتجاوز الابتكار التدريجي. ومع استمرار تطور الأنظمة الذكية، فإنها تُعيد تشكيل مشهد التقنيات المالية جذرياً، مُوفرةً قدراتٍ غير مسبوقة في إدارة المخاطر، وتجربة العملاء، والكفاءة التشغيل.
- 2- إذ ينبغي على المؤسسات المالية التعامل مع الاعتبارات الأخلاقية المعقدة، ومعالجة التحيزات الخوارزمية المحتملة، وتطوير آليات حوكمة قوية تضمن مواءمة تقنيات الذكاء الاصطناعي مع القيم المجتمعية الأوسع. سيعتمد النجاح النهائي للذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية على إنشاء أنظمة ذكية ليست متطورة تكنولوجياً فحسب، بل تتمحور بشكل أساسي حول الإنسان، وقابلة للتكيف،

وملتزمة بتعزيز إمكانية الوصول المالي والشفافية والفرص للأفراد والمؤسسات في جميع أنحاء
المشهد الاقتصادي العالمي.

3- هناك تأثير سلبي (عكسي)، لبُعد النظم الخبيرة في تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا
المالية بمعنى كلما زادت درجة هذا البُعد فإن ذلك سيؤدي إلى انخفاض مستوى
مخاطر التكنولوجيا المالية، فضلاً عن ذلك اشترت كل من بُعد الشبكات العصبية،
وبُعد انترنت الاشياء، تأثيراً إيجابياً طردياً في رفع مستوى مخاطر التكنولوجيا
المالية. في الوقت الذي لم يسجل فيه وجود علاقة معنوية لبُعد التعلم الآلي في
تفعيل اليات مخاطر التكنولوجيا المالية.

التوصيات:

في ضوء ما سبق يوصي الباحث بالآتي:

- 1- تقديم الدعم اللازم وتشجيع المؤسسات المالية على اعتماد تقنية الذكاء الاصطناعي،
بهدف إدخال تقنيات حديثة تعزز الكفاءة والفعالية في الخدمات المقدمة للعملاء.
- 2- ينبغي على جميع المؤسسات المالية، وخاصة التقليدية منها، اعتماد الأنظمة الحديثة
والتقنيات الجديدة لضمان استقرارها.
- 3- التركيز على تعزيز البنية التحتية للأنظمة المعلوماتية وزيادة حجم قاعدة البيانات في
المؤسسات المالية.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

1. الزغبى، أنفال مسلط. (2023). "قاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الثقافة
المالية في مرحلة الطفولة المبكرة". (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حفر الباطن، كلية
التربية، المملكة العربية السعودية.
2. سمية، يعيشي؛ منال، معداري رانية. (2022). "دور الذكاء الاصطناعي في تطوير التكنولوجيا
المالية لدى المؤسسات المالية: دراسة ميدانية مصرف السلام، بنك الفلاحة والتنمية الريفية، بنك
التنمية المحلية - أدرار". (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أحمد دراية - أدرار، الجزائر.
3. العنزي، سالم محمد. (2019). "دور التحول الرقمي في تفعيل آليات ضبط مخاطر التكنولوجيا
المالية وأثرها على الخدمات المعرفية الإلكترونية في ظل أزمة كوفيد-19 (دراسة نظرية
وتطبيقية)". المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية - جامعة مدينة السادات، كلية
التجارة، المجلد (6)، العدد (1).

4. المصاروه، مهند كساب عبدالله. (2021). "أثر الذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي: متغير وسيط رأس المال الفكري في البنوك التجارية في الأردن". (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، الأردن.

5. يوسف، إبتهاج إسماعيل؛ فيحاء، عبد الله يعقوب؛ الزويني، زينب، جمعة مطر. (2021). "التكنولوجيا المالية كأحد استراتيجيات تعافي القطاع المصرفي العراقي في مرحلة ما بعد كوفيد-19: دراسة استطلاعية". وقائع المؤتمر العلمي الدولي / الوطني الثاني: الريادة والإبداع في بناء السياسات والاستراتيجيات المالية والمحاسبية في الوحدات الاقتصادية. بغداد، العراق: جامعة بغداد، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية.

ثانياً: المصادر الاجنبية

- 1- Al-Ajlouni, A. (2018). Financial technology in banking industry: Challenges and opportunities. In e International Conference on Economics and Administrative Sciences ICEAS2018.
- 2- Fritz-Morgenthal, S., Hein, B., & Papenbrock, J. (2022). "Financial risk management and explainable, trustworthy, responsible AI". *Frontiers in artificial intelligence*, 5, 779799.
- 3- Gitobu, C., & Ogetonto, J. (2024). "Harnessing Artificial Intelligence (AI) and Blockchain Technology for the Advancement of Finance Technology (FinTech) in Businesses". In *Proceedings of London International Conferences* (No. 11, pp. 196-210).
- 4- Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small business economics*, 53(1), 81-105.
- 5- Jacovi, A., Marasović, A., Miller, T., & Goldberg, Y. (2021). "Formalizing trust in artificial intelligence: prerequisites, causes and goals of human trust in AI". In *Proceedings of the 2021 ACM conference on fairness, accountability, and transparency* (pp. 624-635).
- 6- Kothandapani, H. P. (2019). "Revolutionizing Fintech: The Role Of AI And Machine Learning In Enhancing Financial Services".

- 7- Poola, I. (2017). "How artificial intelligence in impacting real life everyday". *International Journal for Advance Research and Development*, 2(10), 96-100.
- 8- Popa, E. (2021). "Human goals are constitutive of agency in artificial intelligence (AI)". *Philosophy & Technology*, 34(4), 1731-1750.
- 9- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know?. *Journal of financial intermediation*, 41, 100833.
- 10- Van Loo, R. (2018). Making innovation more competitive: The case of fintech. *UCLA I. Rev.*, 65, 232.
- 11- Vanaparthi, N. R. (2025). "INTELLIGENT FINANCE: HOW AI IS RESHAPING THE FUTURE OF FINANCIAL SERVICES". *Technology (IJCET)*, 16(1), 126-137.
- 12- Yani, M. F., Muhdiantini, C., & Aini, S. N. (2025). "Risk Management in Financial Technology: A Systematic Literature Review to Support Sustainability and Security of Digital Financial Services". *SITEKNIK: Journal of Information Systems, Engineering and Applied Technology*, 2(1), 149-158.
- 13- Jain, R., Kumar, S., Sood, K., Grima, S., & Rupeika-Apoga, R. (2023). A systematic literature review of the risk landscape in fintech. *Risks*, 11(2), 36.

أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تعزيز التنمية المستدامة للوحدات الاقتصادية العراقية

م.م سميه عبد الاله رشيد الخزرجي

Sumayah.abdulelah@uokerbala.edu.iq

م.د انمار عدنان خضير

anmar.a@uokerbala.edu.iq

ا.م.د امل محمد سلمان

م.م شهد عودة عبد العباس

shahad.o@uokerbala.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث الى تطوير الاساليب المحاسبية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث توفر الدقة والكفاءة ، و تشجيع الوحدات الاقتصادية في تطبيق هذه التقنيات الإدارية الحديثة، وللتعرف على أثر هذه التطبيقات في تحقيق اهداف التنمية المستدامة في الوحدات الاقتصادية العراقية قام الباحثون بعمل دراسة ميدانية حيث تم اعتماد استبانة لفحص عينة قوامها 204 من المحاسبين والمتخصصين في مجال الحاسوب وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتم تحليل نتائج الاستبيان وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات منها إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية للوصول الى أسلوب متقدم في المجال المحاسبي ، اذ يسهم في تسريع العمليات المالية وتحسين دقة المعلومات المحاسبية وبتيح فرصا للإبداع في المحاسبة ويحقق دقة في التنبؤات المالية كما يحسن كفاءة في استخدام الموارد و له تأثير في تعزيز التنمية المستدامة كما يسهم في تقليل التأثير البيئي ، و يعزز الدقة و الشفافية في تقارير التنمية المستدامة . وقد أوصى البحث الى ضرورة اعتماد الوحدات الاقتصادية العراقية على تطبيق التقنيات الحديثة بمساعدة الخبراء والمتخصصين من ذوي الدراية والخبرة الكافيتين في مجال الذكاء الاصطناعي وتأهيل وتدريب العاملين في مجال المحاسبة على تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي وأهمية التحول التدريجي نحو الذكاء الاصطناعي المحاسبي وعلى مراحل في أقسام مختلفة في الوحدات الاقتصادية.

Abstract.

The research aims to develop accounting methods and the use of artificial intelligence applications, as they provide accuracy and efficiency, and encourage economic units to apply these modern administrative techniques. To identify the impact of these applications in achieving sustainable development goals in Iraqi economic units, the researchers conducted a field study, where a questionnaire was adopted to examine a sample of 204 accountants and specialists in the field of computers and artificial intelligence techniques. The results of the questionnaire were analyzed, and the research reached a set of conclusions, including the possibility of using accounting artificial intelligence in Iraqi economic units to reach an advanced method in the accounting field, as it contributes to accelerating financial operations and improving the accuracy of accounting information. It provides opportunities for creativity in accounting, achieves accuracy in financial forecasts, improves efficiency in the use of resources, has an impact on promoting sustainable development, contributes to reducing environmental impact, and enhances accuracy and transparency in sustainable development reports. The study recommended the necessity for Iraqi economic units to adopt the application of modern technologies with the help of experts and specialists with sufficient knowledge and experience in the field of

artificial intelligence, and to qualify and train workers in the field of accounting to apply artificial intelligence accounting, and the importance of the gradual shift towards artificial intelligence accounting in stages in different departments in economic units.

1. المقدمة

ان التطورات السريعة لتكنولوجيا المعلومات في السنوات الأخيرة و تغيير الجوانب العديدة من الحياة بسبب الابتكارات التكنولوجية أظهرت الحاجة الى مواكبة تلك التطورات و استخدام التقنيات الحديثة خاصة في مجال الاعمال المحاسبية مما يساعد في تحسين كفاءة و فعالية العمليات المحاسبية و تحليل البيانات المالية و السرعة في أداء المهام المحاسبية فضلا عن تقديم معلومات دقيقة و موثوقة لاتخاذ القرارات المالية و من هذه التقنيات هي التطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تبحث عن أساليب متطورة و تصميم النظام الذكي تشبه بخصائصه بالذكاء الإنساني و استخدام التكنولوجيا الحاسوبية لتنفيذ المهام المحاسبية كالمحاسبة الالكترونية و إدارة الرواتب و التدقيق الالي و مهام أخرى و أصبحت هذه التقنيات من اهم المتطلبات لتحقيق الأهداف التنموية الاقتصادية المستدامة عن طريق تحسين الدقة و السرعة و كفاءة حيث اعتمدت المنظمة الأمم المتحدة أهدافا تساعد في تقدم المجتمعات عن طريق استنباط أساليب تساعد في انماء المهارات و الطاقات و استخدام الموارد المتاحة لزيادة الإنتاج في مجالات مختلفة و يهدف البحث الى تعرف اثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق التنمية المستدامة في الوحدات الاقتصادية العراقية .

2. منهجية البحث ودراسات سابقة

يتضمن الفصل الأول مبحثين: المبحث الأول يعرض منهجية البحث والمبحث الثاني يتناول الدراسات السابقة.

1.2. منهجية البحث

منهجية البحث: يعرض هذا المبحث كل من مشكلة البحث وأهدافه وأهميته، فضلا عن فرضيته وحدوده وما تتطلبه المنهجية البحث العلمي من العناصر الأخرى المكملة له.

أولاً: مشكلة البحث:

ان اتباع التقنيات الحديثة والمناسبة في الوحدات الاقتصادية العراقية لغرض تحسين كفاءة العمليات المحاسبية بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعد في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة وتحقيق الاستمرارية والنمو. ويمكن تلخيص مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

هل يمكن للوحدات الاقتصادية العراقية تطبيق التقنيات الحديثة في المحاسبة؟

هل يؤثر تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة في الوحدات الاقتصادية العراقية؟

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث الى تحقيق الآتي:

1. تطوير الأساليب المحاسبية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث توفر الدقة والكفاءة تساعد في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة في الوحدة الاقتصادية.

2. بيان أثر استخدام الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة.

3. تشجيع الوحدات الاقتصادية في تطبيق التقنيات الإدارية الحديثة كالذكاء الاصطناعي المحاسبي لما لها تأثير في كفاءة وفاعلية عمل الوحدة الاقتصادية ومن ثم تحقيق الأهداف التنموية المستدامة.

ثالثاً: أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الأهداف التي يسعى لتحقيقها، ويمكن تلخيصها على نحو الآتي:

1. أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية وذلك لأثره الفعال في تحسين وكفاءة المعلومات الاقتصادية.

2. أهمية تحديد أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق الأهداف التنموية الاقتصادية المستدامة.

3. أهمية تطوير تقنيات المحاسبي لمواكبة تطورات بيئة الاعمال وللمساعدة في توفير معلومات مفيدة تسهم في دعم الوحدة الاقتصادية على تحقيق الأهداف التنموية المستدامة.

رابعاً: فرضية البحث:

يستند البحث الى الفرضيات الرئيسة الآتية:

الفرضية الأولى: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية للوصول الى أسلوب متقدم في مجال المحاسبي.

الفرضية الثانية: يسهم الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة للوحدات الاقتصادية بكفاءة وفاعلية عاليين.

خامساً: مناهج البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة سيعتمد الباحثون المناهج العلمية الآتية:

المنهج الاستنباطي: لاستراض الإطار النظري للبحث عن طريق الاعتماد على الدراسات والبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث بهدف الوصول الى الاستنتاجات النظرية.

المنهج الوصفي التحليلي: تحديد مجتمع البحث وتصميم قائمة استبيان وتحليل النتائج للوصول الى الأهداف المنشودة من البحث.

سادساً: مصادر البحث:

1. مصادر الأجنبية والعربية المتمثلة بالكتب والدراسات والأطاريح والبحوث العلمية والمواقع الالكترونية المرتبطة بموضوع البحث.

2. المعلومات التي توفرت من نتائج استبيان.

سابعاً: حدود البحث

الحدود المكانية: اذ تم التطبيق العملي في جامعة كربلاء المقدسة.

الحدود الزمانية: حيث تتمثل الحدود الزمانية بتوزيع استمارة استبيان لأكثر عدد من البيانات من ذوي الاختصاص التدريسيين والمحاسبين والمختصين في مجال الحاسوب وتقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك في عام 2025.

المبحث الثاني

الدراسات السابقة

يستعرض هذا المبحث الدراسات والأبحاث السابقة في محورين:

المحور الأول: الذكاء الصناعي المحاسبي

1. بحث (جيهان ، 2022) : "أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)" ، يهدف البحث استعراض الاطار المفاهيمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي و معرفة اثرها على مستقبل مهنة المحاسبة و التدقيق و الوقوف على التهديدات المتعلقة بوظائف العنصر البشري و المحاسبين و المدققين في بيئة الاعمال المصرية و الناتجة عن استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية المحاسبة و التدقيق و توصل الى النتائج أهمها : هناك علاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستغناء عن بعض الوظائف في المحاسبة و التدقيق كما ان الذكاء الاصطناعي هو أنظمة تتميز بالقدرة على التعلم وجمع البيانات و تحليلها و اتخاذ القرار على عملية التحليل وعلى المحاسبين تبني هذه التقنيات الحديثة وتعلم كيفية تعظيم استخدامها.

2. بحث (Chukwudi et al , 2018) : " تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات المحاسبية بين شركات المحاسبة في جنوب شرق نيجيريا " يهدف البحث إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء العمليات المحاسبية بين شركات المحاسبة في جنوب شرق نيجيريا ، و توصل الى النتائج أهمها : ان تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤثر بصورة إيجابية على أداء الوظائف المحاسبية و من المتوقع ان الأنظمة الذكية تتولى مهام اتخاذ القرار من البشر في العقود القادمة وهذه فرصة لمحاسبين لإعادة تصميم و تحسين جودة قرارات الاعمال المحاسبية و الاستثمار .

3. بحث (Čormarković et al , 2022) : " مستويات تطبيق الذكاء الاصطناعي في أنظمة الموارد البشرية " يهدف البحث الى بيان مستويات تطبيق الذكاء الاصطناعي في أنظمة الموارد البشرية ، و تطور

الأنظمة الحالية كما يقدم اطارا لمستويات تطبيق الذكاء الاصطناعي التي تستخدم كقاعدة لفهم الإمكانيات التشغيلية الحالية و تطوير أنظمة إدارة الموارد البشرية في المستقبل ، و توصل الى النتائج أهمها : الذكاء الاصطناعي في أنظمة الموارد البشرية يتطلب التحول من النهج التقليدي الى النهج الذكي في إدارة الموارد البشرية كما ان الذكاء الاصطناعي يوفر عديد من المزايا مثل تحسين العلاقات مع الموظفين ، النمو الشخصي و تطوير المسار الوظيفي مما يساعد محترف في الموارد البشرية على استخدام الأنظمة الحالية بشكل عملي و تطوير أنظمة معلومات ذكية في المستقبل .

المحور الثاني: التنمية المستدامة

1. بحث (النعاس، القنيري ، 2020): "المحاسبة الذكية كأداة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة": يهدف البحث الى بيان مفهوم المحاسبة الذكية وأثرها في تحقيق الأهداف التنمية المستدامة وتوصلها الى النتائج أهمها:
أ. تعتبر المحاسبة الذكية جزء مهم من بنى التحتية الجيدة وقادرة على دعم التنمية الاقتصادية.
ب. تساعد المحاسبة الذكية المشاريع الصغيرة وسائر المشاريع في الدول النامية علة التسرع من وتيرة ادماجها في سلاسل القيمة والأسواق.
ج. يساهم المحاسبة الذكية في نمو واستدامة المشاريع الصغيرة بما يتماشى مع الخطط الوطنية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

2. بحث (Goralskia , Tan ، 2020) : " الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة " يهدف البحث الى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة مع التركيز على تعليم الإدارة واعمال قيادة الشركات في ظل التغير التكنولوجي والاجتماعي السريع وتوصلا الى النتائج أهمها:
أ. أثر الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة: هناك تأثيرات إيجابية وسلبية على التنمية المستدامة يمكن يحقق اهداف التنمية المستدامة من خلال تحسين الكفاءة والإنتاجية ولكن قد يؤدي الى تزايد الفجوات الاقتصادية والاجتماعية.

ب. التعليم الإداري وتطوير القيادة: يجب تعليم الطلاب والقادة المستقبليين استخدام الذكاء الاصطناعي بفاعلية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية.

ج. التفاوت بين الدول: هناك تفاوت كبير بين الدول في جاهزيتها لاستيعاب الذكاء الاصطناعي اذ يجب على الدول النامية تعزيز نظم التعليم وتوفير البنية التحتية المناسبة لتكون قادرة على استخدام هذه التقنيات.

د. التعاون بين القطاعات: يجب تعزيز التعاون بين الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص لتحقيق الفوائد الكاملة من الذكاء الاصطناعي ويمكن هذا التعاون يساعد في تحقيق الأهداف المستدامة بفاعلية أكثر.
ما يميز البحث الحالي عن الأبحاث السابقة:

على الرغم من أن الأبحاث السابقة والبحث الحالي تقدم معرفة نظرية لأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي المحاسبي لما له من دور في تحسين العمليات المحاسبية، اما الدراسة الحالية فتتميز بانها جمعت بين الذكاء الاصطناعي المحاسبي وبين التنمية المستدامة في الوحدات الاقتصادية العراقية وتسعى الى تغيير وتطور العمليات المحاسبية بواسطة الذكاء الاقتصادية في الوحدات الاقتصادية العراقية وبالتالي تعزيز التنمية المستدامة.

الفصل الثاني

الجاناب النظري

يتضمن الفصل الثاني مبحثين: يتناول المبحث الأول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المحاسبة والمبحث الثاني يتناول التنمية المستدامة ودور الذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة.

مبحث الأول

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المحاسبة

الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيا ذات قابلية عالية للتطبيق في مختلف المجالات، ويصبح أكثر أهمية في مجال المحاسبة لما له دور فعال في تطوير وكفاءة العمل المحاسبي.

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) الى التقنيات التي تسمح للآلات بأداء المهام التي تتطلب من الذكاء البشري كالقدرة على التعلم واتخاذ القرار والتكيف مع المواقف الجديدة(Baranov, 2023) ، وانه أحد تطبيقات علم الحاسوب التي تهتم ببناء برامج قادرة على تنفيذ النشاطات المتكررة التي يقوم بها الانسان (الشريفة،

(السامرائي ، 2021)، اذ انه برنامج سيكون قادر على التعامل في أي عالم بشكل لا يقل عن الانسان. (Dobriv , 2004)

ثانياً: تطور التاريخي للذكاء الاصطناعي:

ساهم الفلاسفة مثل ارسطو واقليدس بشكل كبير في تطوير النظم المنطقية التي تعد أساسيه للذكاء الاصطناعي، بدء اهتمام متعدد التخصصات في انشاء الدماغ الاصطناعي ما بين 1940-1950 وفي عام 1956 صاغ جون مكارتي مصطلح الذكاء الاصطناعي في مؤتمر دارتموث ومن ذلك الحين توسعت بحوث الذكاء الاصطناعي بسرعة كبيرة خاصة في الولايات المتحدة لاستكشاف إمكاناته في مختلف القطاعات (Dounger et all , 2024).

ثالثاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي المحاسبي:

مع تطور السريع في تكنولوجيا المعلومات ودخول الذكاء الصناعي في عصر الذهبي قد أصبح تطبيق هذه تقنية في مجال المحاسبة امراً حتمياً، حيث يعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة أساسية في مختلف مجالات المحاسبة كإعداد التقارير ومهام التدقيق (الجابر ، 2020).

وقد درست جمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين (ACCA)، محركات التغيير والمهارات المستقبلية والتي من المتوقع مواجهتها بحلول عام 2025 ، منها سيستخدم المحاسبون تقنيات متطورةً وذكيةً بشكل متزايد لتعزيز قدراتهم، وقد تحل هذه التقنيات محل النهج التقليدي ستدعم أنظمة البرمجيات الذكية (بما في ذلك الحوسبة السحابية) وسيستخدم أصحاب المصلحة أدوات لتفسير "البيانات الضخمة"، وسيخلق استمرار العولمة المزيد من الفرص والتحديات لأعضاء مهنة المحاسبة. (Alkasb , Mahmood , 2021)

حسب معرفة الباحثين لا يوجد تعريف محدد لمفهوم الذكاء الاصطناعي المحاسبي ويمكن التعبير عن المحاسبة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. حيث أن الوحدات الاقتصادية تستخدم الذكاء الاصطناعي لأتمتة العمليات وجمع البيانات ومعالجتها وتوفير المعلومات والتواصل مع جميع الأطراف ذات العلاقة (varzaru , 2022). اذ ادخال هذه التقنية في نظم المعلومات المحاسبية سيؤدي الى تسلم الحواسيب اكمال العمليات المحاسبية بتسوية الفواتير واعداد الموازنات ومعالجتها ويوفر من اهدار الوقت في المهام الروتينية كما تجنب الوحدات الاقتصادية احتمالية الاحتيال المالي وتحدد الأنشطة الاحتمالية بواسطة خاصية التعلم الالي ويحسن جودة المخرجات ويعالج العمليات المحاسبية في الوقت المناسب (النعاس، القنبري ، 2020) . ومن الضروري دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم المحاسبي ، حيث يساهم في تعزيز مخرجات التعلم اعداد محاسبين لمستقبل مهنة المحاسبة (غني ، عبد الرزاق ، 2024). ويرى (Shutian , 2023) للقيام بذلك يجب على المختصين الذين يريدون البقاء في عصر الذكاء الاصطناعي ادخال المواهب وتحسين امكاناتهم في مجال المحاسبة.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مع خبرة المحاسبين في أنظمة المحاسبة يؤدي الى تحسين الكفاءة والدقة والتعاون داخل الوحدات الاقتصادية وبالرغم من التطور التكنولوجي من الضروري يمتلكون المحاسبون المهارات والخبرات اللازمة لتحليل وتفسير وتوجيه الاستراتيجي (عبد ، 2023).

رابعاً: أنواع الذكاء الاصطناعي:

من اهم انواع الذكاء الاصطناعي ما ذكره (Dounger et all , 2024) و (Margaret et all , 2020) على النحو الاتي :

1. الذكاء الاصطناعي الضيق (NAI): هو الذكاء الاصطناعي الضيق الذي يركز على مهمة واحدة محددة.
2. الذكاء الاصطناعي العام (GAI): يعتبر الذكاء الاصطناعي العام هو الذكاء الالي على مستوى الانسان الذي يكون قادر على حل أي مشكلة وهذا النوع في مراحل البحث و التطوير ولكنه يقترب من ان يصبح ممكناً مع انتشار تطبيقاته.
3. الذكاء الاصطناعي الفائق (SAI): يعتبر الذكاء الاصطناعي الفائق، ذكاء افتراضي يتفوق بكثير على العقول البشرية حيث هذا النوع من الذكاء يثير الخوف لدى بعض الناس لأنه يمكن ان يحل محل البشر على المدى الطويل مثل روبوتات التي صنعها ديفيد هانسون ، بن جورتزل وغيرهم من الرواد في هذا المجال.

خامساً: تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى استخدامها في المحاسبة:

تتمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاتي:

1. التعلم الآلي Machine learning: هو أحد أنواع الذكاء الاصطناعي الذي يسمح للتطبيقات تنبؤ النتائج دون القيام ببرمجتها بصورة صريحة عن طريق بناء الآلات لمعالجة البيانات والتعلم دون الإشراف المستمر (الجراح ، 2019)

ويمكن تقسيمها الى ثلاث أنواع بناءً على أهدافه وتقسيماتها: (القمورة وآخرون ، 2018)

أ. التعلم الخاضع للإشراف: في هذا النوع يتعلم النظام التصنيف على وفق ما يقدمه المستخدم وتكون تصنيف الأشياء محدده ويستخدم لحل مشاكل التصنيف والانحدار.

ب. التعلم غير الخاضع للإشراف: في هذا النوع لا يوجد تصنيفات مسبقة ويتعين على الخوارزمية اكتشاف الأنماط المخفية في البيانات بنفسها اذ يستخدم في مشكلات التجميع.

ج. التعلم المعزز: في هذا النوع يتم تعليم خوارزمية السلوك عن طريق الملاحظة والتفاعل مع البيئة حيث تحسن ادائها باستمرار بناءً على التغذية الراجعة من البيئة.

يعد التعلم الآلي مفيداً للمحاسبة اذ يمكن للمحاسبين إدارة كمية كبيرة من البيانات وتعزيز العمليات المالية والتكامل مع التقنيات الأخرى اذ يجب على المحاسبين التمسك بالمعايير الأخلاقية وحفاظ على امن البيانات المالية ودقتها (عبد ، 2023)

2. التعلم العميق: يعتمد التعلم العميق على استخدام مجموعة من الشبكات العصبية الاصطناعية المستوحاة من الدماغ البشري، الذي يتكون من الخلايا العصبية المعروفة بالنيورونات متصلة ببعضها البعض لتشكل شبكات معقدة، يتم محاكاة هذا النمط من التواصل بين الخلايا بواسطة وحدات حسابية تسمى العقد، وظيفة عقده معالجة المعلومات ونقلها الى العقدة الأخرى بنفس طريقة عمل النيورونات في الدماغ (العكور ، 2024).

3. الشبكات العصبية الاصطناعية: تمثل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي النموذج الإلكتروني للهيكل العصبي الدماغ البشري والتي تختص بمعالجة البيانات بطريقة التي تقوم فيها الشبكة العصبية للإنسان، حيث تستند على الخبرة في المقام الأول وتعتبر من اهم مجالات هندسة التحكم والذي يعكس تطوراً في طريقة تفكير الانسان (اميرهم ، 2022).

من فوائد استخدام الشبكات العصبية في مجال المحاسبة ، التحليل الآلي والتنبؤ وتحسين الدقة والكفاءة وتوفير التكاليف ومع ذلك من المهم النظر في المخاطر المحتملة الخصوصية والأمان من اجل الحصول على اقصى قدر من الفوائد(عبد، 2023)

4. النظم الخبيرة: هذا النوع عبارة عن انظمة معقدة تجمع المعلومات المتخصصة في مجال واحد وترتيبها بالشكل الذي يسمح للحاسوب تطبيق تلك المعلومات على حالات ذات الصلة حيث تحاكي إجراءات الخبراء في حل المشاكل ويتم تحويل معلومات الخبراء الى نظم خبيرة ويساعد المتعلمون على التفكير وتتميز هذه النظم بانها تساعد المتعلمين ممارسة مهاراتهم من خلال الإجابة على استفساراتهم وتقديم الارشاد لهم فضلاً عن سهولة الاستخدام وتوفير الوقت والجهد (شحاته ، 2022).

يمكن تطبيق النظم الخبيرة في المحاسبة المالية، في تصميم أنظمة المعلومات المحاسبية والقوائم المالية ومعالجة الفواتير ووضع القيود وتقييم المعايير، وتطوير أوراق العمل ، وفي محاسبة التكاليف والإدارة، يُستخدم نظام الخبراء في مراقبة المخزون، وتحليل التكاليف والتباين واخيراً في تخطيط التدقيق والحصول على الأدلة، وتقييم مخاطر التدقيق، وقرارات رأي التدقيق ، وإعداد تقرير التدقيق، وتشخيص أنظمة الرقابة الإدارية ، واتخاذ القرارات المتعلقة بالاستثمارات، وما إلى ذلك. على الرغم من وجود عدد كبير من الأبحاث في مجال أنظمة خبراء التدقيق (hassan , 2022)

5. انترنت الأشياء: تقنية انترنت الأشياء عبارة عن شبكة من الأجهزة المترابطة، التي تربط البيانات مع اجهزه الأشياء الأخرى والسحابة حيث تكون مدمجة مع اجهزه الاستشعار والآلات الميكانيكية والأغراض الاستهلاكية بدءً من الأغراض المنزلية اليومية وحتى الأغراض المعقدة، تستخدم الشركات انترنت الأشياء للعمل كثر كفاءة وتقديم أحسن الخدمات للعملاء (yasar,gillis,2024).

ويرى الباحثون ان التقنيات الحديثة تتطور بشكل متصاعد في بيئة الاعمال ومن الضروري مواكبة التطورات والاستفادة منها في المجالات الاقتصادية لما لها من مزايا في جميع المجالات وخاصة مجال المحاسبة.

تعتمد إمكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي في العراق الى العوامل عدة منها ، أولاً : يحتاج العراق الى اعتماد نظام يمكنه من تلبية متطلبات الانفتاح الاقتصادي والانتقال الى الاقتصاد الرقمي . ثانياً : يجب اعداد بيانات كمية عالية الجودة والتي يمكن الحصول عليها بسهولة . ثالثاً : يجب على الوحدات الاقتصادية الحكومية والقطاع الخاص تقديم الدعم والتركيز على تطوير واعتماد الذكاء الاصطناعي في المحاسبة. رابعاً: يجب انشاء مبادئ توجيهية والمعايير والسياسات الخاصة بالشفافية والسلامة والمسائلة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة .خامساً يجب تنظيم برامج تعليمية ودورات مستمرة لمساعدة المحاسبين على فهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي واخيراً يجب التعاون وابرار عقود بين الحكومة والقطاع الخاص على ان تزيد استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة (عبد ، 2023)

المبحث الثاني

دور الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة

التنمية المستدامة:

التنمية المستدامة هي التي تلبي احتياجات الجيل الحاضر دون الاضرار باحتياجات الجيل القادم، كما أن التنمية المستدامة هي الاستعمال الفعال والمثالي لجميع المصادر البيئية مع التركيز على حياة أفضل ذات قيمة عالية لكل فرد من افراد المجتمع في الحاضر والمستقبل (طه واخرون، 2016).

ويرى (أبكر وشريف أبكر ، 2024) بأن التنمية المستدامة هي توجيه جزء من النشاط الاقتصادي لتلبية الحاجات التنموية واختيار انماطا تتناسب مع متطلبات البيئية وزيادة الخل وتقليل الفقر والبطالة العيش بحياة صحية ومضاعفة الجهود لحماية الموارد الطبيعية.

أولاً: مفهوم التنمية الاقتصادية المستدامة:

في السبعينات القرن الماضي، اعتمدت التقارير الدولية والدراسات الاقتصادية على النمو الاقتصادي كمقياس للداء الاقتصادي للبلد والذي يتمثل في حدوث زيادة في اجمالي الناتج المحلي مع الاخذ بالنظر الاعتبار معدلات النمو السكاني والتضخم، بهدف زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج الحقيقي وبعد ذلك ظهر مفهوم التنمية الاقتصادية والذي يتمثل تحقيق العدالة في توزيع الدخل، بهدف نقل الأوضاع الاقتصادية من حالة التخلف الى حالة التقدم (عبد الخالق، 2022).

والتنمية الاقتصادية هي زيادة مستمرة في رفاهية جميع الناس دون المساس بالرفاهية في المستقبل، حيث ان النمو الاقتصادي شرط مهم لتحقيق التنمية المستدامة ولكن غير كافي (kruja,2013)، وهي هدف الرئيسي من التنمية الاقتصادية تقديم القدرات اللازمة للناس لتلبية احتياجاتهم ورغباتهم وتوفير فائدة غير متراجعة الى ما لانهاية كما ان المقصود بالفائدة ليس مجرد زيادة الدخل فقط، بل تشمل عناصر مختلفة كالتعليم والصحة والحرية والاستقلال (neumayer,2010).

ثانياً: اهداف التنمية الاقتصادية في العراق:

لدعم تحقيق اهداف التنمية المستدامة عمل الأمم المتحدة مع حكومة العراقية عن طريق الإطار الاستراتيجي القطري المشترك للأمم المتحدة تحت مظلة الرؤية العراقية 2030 على تحديات وفرص التنمية في العراق والاهداف التي تعمل عليها الأمم المتحدة في العراق هي:

1. القضاء على الفقر بجميع اشكاله.
2. القضاء التام على الجوع وتوفير الامن الغذائي.
3. تحسين مستوى الرفاهية والصحة في المجتمع.
4. توفير التعليم المناسب والجيد للجميع
5. تحقيق المساواة بين الجنسين

6. توفير المياه النظيفة والصحية
 7. الطاقة النظيفة وبأسعار مدعومة
 8. العمل اللائق والنمو الاقتصادي.
 9. توجه شامل نحو التصنيع مع الابتكار والبنية التحتية.
 10. الحد من أوجه التفاوت وعدم المساواة.
 11. جعل المدن والمجتمعات المدنية شاملة للجميع وأمنة وقادرة على الاستدامة.
 12. ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج أكثر استدامة.
 13. اتخاذ إجراءات عاجلة لمواجهة تغير المناخ وآثاره.
 14. حفظ المحيطات والبحار وحماية الموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة.
 15. حماية وحفظ النظم الإيكولوجية البرية، ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وفقدان التنوع.
 16. تحقيق السلام والعدالة وبناء المؤسسات القوية.
 17. عقد شراكات وتعاون دولي قوي لتحقيق الاستدامة.
- اما فيما يتعلق بالاستثمار تعاونت وزارة التخطيط مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ابريل 2023 في مجال مشروع تمويل اهداف التنمية المستدامة بهدف تحديد مجالات التي يمكن توجيه مصادره رأس المال نحوها بالتعاون مع مركز الأمم المتحدة الإنمائي في إسطنبول لتنفيذ المشروع تقنيا حيث يشمل المشروع دراسة نظام الاستثمار المؤثر في العراق وتطوير الاعمال المتوافقة مع الأهداف للتنمية المستدامة، التي تقدم قائمة بالشركات المتوسطة والصغيرة والشركات الناشئة الجاهزة للاستثمار (UNDP,IRAQ ,2024).
- ثالثا: دور الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة**

مع انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي وتنوع المجالات استخدامها هناك آراء مختلفة حول دوره في تطوير المجتمع، حيث يعتقد ان الذكاء الاصطناعي (Baranov ,2023) :

1. هو محركا رئيسا للتقدم في تحقيق اهداف التنمية المستدامة بعد تطبيق الواسع لنتائج الثورة الصناعية الرابعة في مجال التحول الرقمي.
2. قدرة الذكاء الصناعي على مساعدة المجتمع في التغلب على بعض التحديات كتحسين التعليم والحد من الفقر، وضمان الرعاية الصحية فضلا عن حل المشاكل العالمية للتنمية المستدامة.
3. يؤثر بشكل ديناميكي على اقتصادنا ومجتمعنا ونظام التعليم لدينا.

التنمية المستدامة والذكاء الاصطناعي هما مجالان مترابطان يعززا بعضهما البعض بطرق عديدة، الذكاء الاصطناعي يلعب دورا حاسما في تحقيق الأهداف التنمية المستدامة من خلال تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف وتعزيز الابتكار في قطاعات مختلفة مثل (Goralskia ,Tan ، 2020) :

1. الزراعة الذكية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الإنتاج في قطاع الزراعة عن طريق تحليل البيانات المتعلقة بالتربة والطقس والمحاصيل حيث يوجه المزارعين بكيفية استخدام الموارد بأكثر فاعلية ويقدم توصيات حول أفضل الأوقات للزراعة والحصاد.
2. الرعاية الصحية: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين التشخيص والعلاج عن طريق تحليل البيانات الطبية وتقديم توصيات للأطباء في تحسين الرقابة الصحية الوقائية.
3. الطاقة المتجددة: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة استخدام الطاقة المتجددة عن طريق تحليل البيانات الإنتاج والاستهلاك ويساعد في تحسين توزيع الطاقة وتقليل الفاقد.
4. التعليم: يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم عن طريق تقديم تجارب تعليمية مخصصة للطلاب واحتياجاتهم الفردية.

5. إدارة الموارد الطبيعية: عن طريق تحليل بيانات ذات صلة باستخدام الحالي للموارد وتقديم توجيهات وتوصيات لتحسين الكفاءة وتقليل الهدر.

وبالتالي، الذكاء الاصطناعي تقدم بسرعة مما كان متوقعا حيث سيكون أفضل من البشر في مجالات مختلفة كبيع السلع واجراء العمليات الجراحية او ترجمة اللغات وأصبح جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، وحان الوقت المناسب لاستثماره في التعليم والتدريب وترقية مهاراتنا لتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (رزق، 2022).

ومن خلال ما سبق يتضح ان الذكاء الاصطناعي يمثل عاملا مهما في تحقيق التنمية المستدامة في كل مختلف المجالات ومن ضمنها المجال المحاسبي.

رابعاً: أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تعزيز التنمية المستدامة

يعتبر النظام المحاسبي من اهم أنظمة المعلومات في الوحدات الاقتصادية وتحويل المحاسبة التقليدية الى المحاسبة باستخدام الذكاء الاصطناعي القائمة على البرمجيات يؤدي الى تحسين كفاءة استخدام الموارد المتاحة ويساعد في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة لغرض مساعدة الدول النامية للقضاء على الفقر والازدهار الاقتصادي والاجتماعي والبيئي وتحسين الحياة للأجيال القادمة (النعاس، القنبري ، 2020).

ويرى الباحثون ان القدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة وكفاءة عالية يساعد على تعزيز طرق المحاسبة والتدقيق مما يحسن إجراءات اعداد التقارير المالية، وأن استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة الالكترونية يساعد في تقليل استهلاك الطاقة وتقليل استخدام الورق وفي إدارة المخزون وتحليل البيانات يحسن استخدام الموارد ويقلل الهدر ، ويمكن للوحدات الاقتصادية العراقية ابرام عقد شراكة مع الشركات المحلية والدولية المختصين في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتزيد من فرص اعتماد الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وبذلك يحقق الهدف الأخير من الأهداف التنموية المستدامة. وللتعرف على أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق التنمية المستدامة في الوحدات الاقتصادية العراقية قام الباحثون بعمل دراسة ميدانية في الجزء الاتي من البحث.

الجانب التطبيقي

تم اعتماد استبانة لفحص عينة يتكون من 204 من الأساتذة والمحاسبين والمتخصصين في مجال الحاسوب وتقنيات الذكاء الاصطناعي لمعرفة أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق التنمية المستدامة للوحدات الاقتصادية العراقية وتم تحليل نتائج الاستبيان للوقوف على أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل لها الباحثون، وقد استخدم الباحثون مقياس ليكرت الخماسي لتحديد إجابات افراد عينة البحث واشتملت الاستمارة على محورين الاتية:

المحور الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي في المحاسبة.

جدول رقم (1)

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.763 ^a	.583	.580	.4011
a. Predictors: (Constant), x				
b. Dependent Variable: y1				

الجدول من اعداد الباحثون في ضوء نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة

من خلال الجدول Model Summary بين ان قيمة معامل التحديد (الذكاء الاصطناعي المحاسبي والتنمية المستدامة) R Square قد بلغت (0.583) اي ان نسبة التفسير لجودة التدقيق قد بلغت 58.3 بالاعتماد على العقلانية للمدقق الداخلي كذلك الحال بالنسبة معامل التحديد المصحح Adj R Square

جدول رقم (2)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.226	.245		-.922	.357
	x	1.068	.064	.763	16.788	.000

a. Dependent Variable: y1

الجدول من اعداد الباحثون في ضوء نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة

من خلال الجدول اعلاه يبين لنا قيم معاملات الانحدار حيث بلغت قيمة الحد الثابت (Constant) (-.226) وقيمة B_1 تساوي (1.068) وتسمى ميل الانحدار اي ان كلما تغير المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة فان المتغير التابع سيزداد بمقدار (B_1) اي ان هنالك علاقة تأثير طردية بين المتغير المستقل والتابع. نلاحظ ايضا عن طريق اختبار (T) المساوي (16.788) بين المتغيرات المعتمدة يبين ان هنالك تأثير حيث بلغت قيمة (Sig=0.00) وهي اقل من القيمة المفترضة (0.05) وهذا يؤكد صحة الفرضية . اي نرفض الفرضية التي تنص على عدم وجود تأثير بين المتغير المستقل والتابع.

$$y1 = -0.223 + 1.067x \quad \dots \text{(رقم المعادلة)}$$

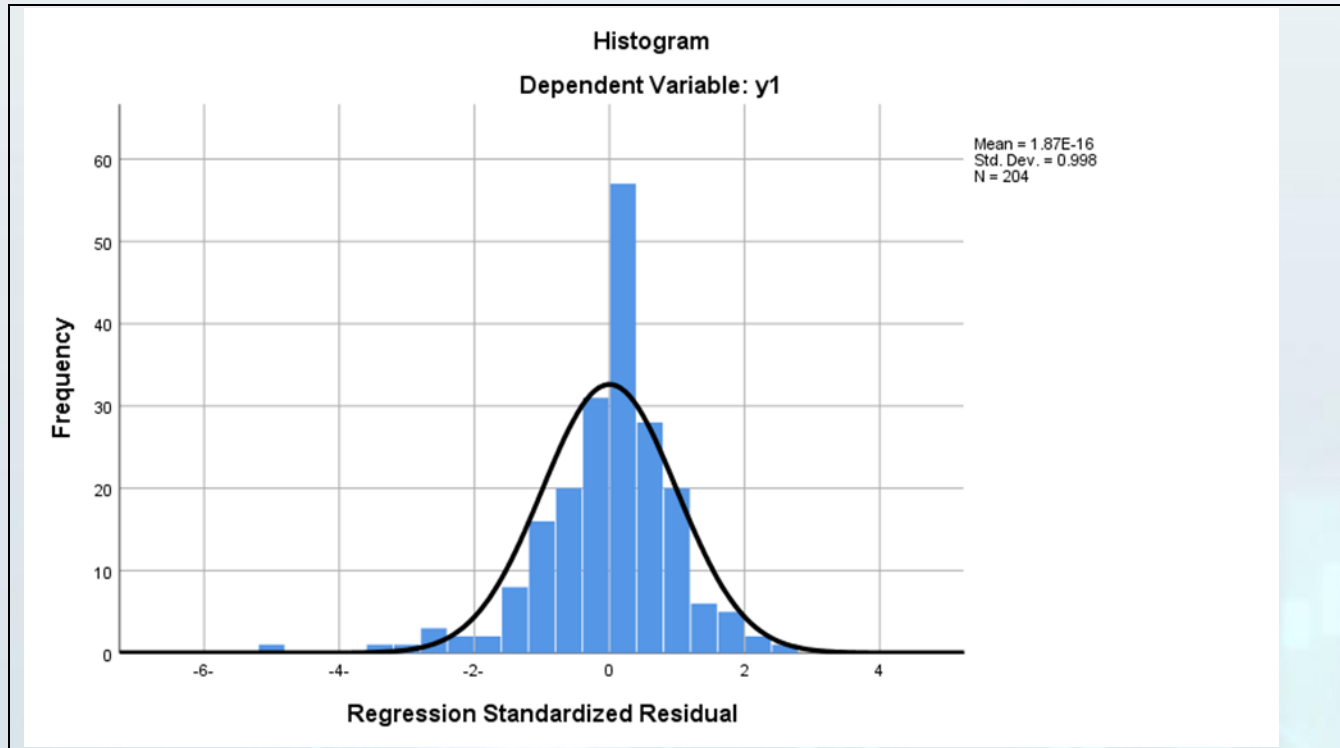
جدول رقم (3)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45.335	1	45.335	281.833	.000 ^b
	Residual	32.493	202	.161		
	Total	77.828	203			

a. Dependent Variable: y11
b. Predictors: (Constant), xx

الجدول من اعداد الباحثون في ضوء نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة

من خلال الجدول اعلاه بين وجود فروق بين المتغيرات المدروسة اعتمادا على مقياس فيشر (F) حيث كانت Sig اقل من 0.05



شكل رقم (1)

يبين الشكل البياني اعلا شرط اختبار توزيع العينة للمتغير التابع (التنمية المستدامة) والذي يوضح ان اغلبية البيانات تحت منحنى التوزيع الطبيعي وهذا يثبت ان البواقي تتبع التوزيع الطبيعي. المحور الثاني: أثر الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تعزيز التنمية المستدامة للوحدات الاقتصادية العراقية.

جدول رقم (4)

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.702 ^a	.493	.491	.429740
a. Predictors: (Constant), xx				
b. Dependent Variable: y22				

من خلال الجدول اعلاه **Model Summary** بين ان قيمة معامل التحديد (الذكاء الاصطناعي المحاسبية والتنمية المستدامة) R Square قد بلغت (0.493) اي ان نسبة التفسير الذكاء الاصطناعي المحاسبي قد بلغت 49.3 بالاعتماد على التنمية المستدامة كذلك الحال بالنسبة معامل التحديد المصحح Adj R Square .

جدول رقم (5)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.931	.263		3.546	.000
	Xx	.956	.068	.702	14.029	.000
a. Dependent Variable: y22						

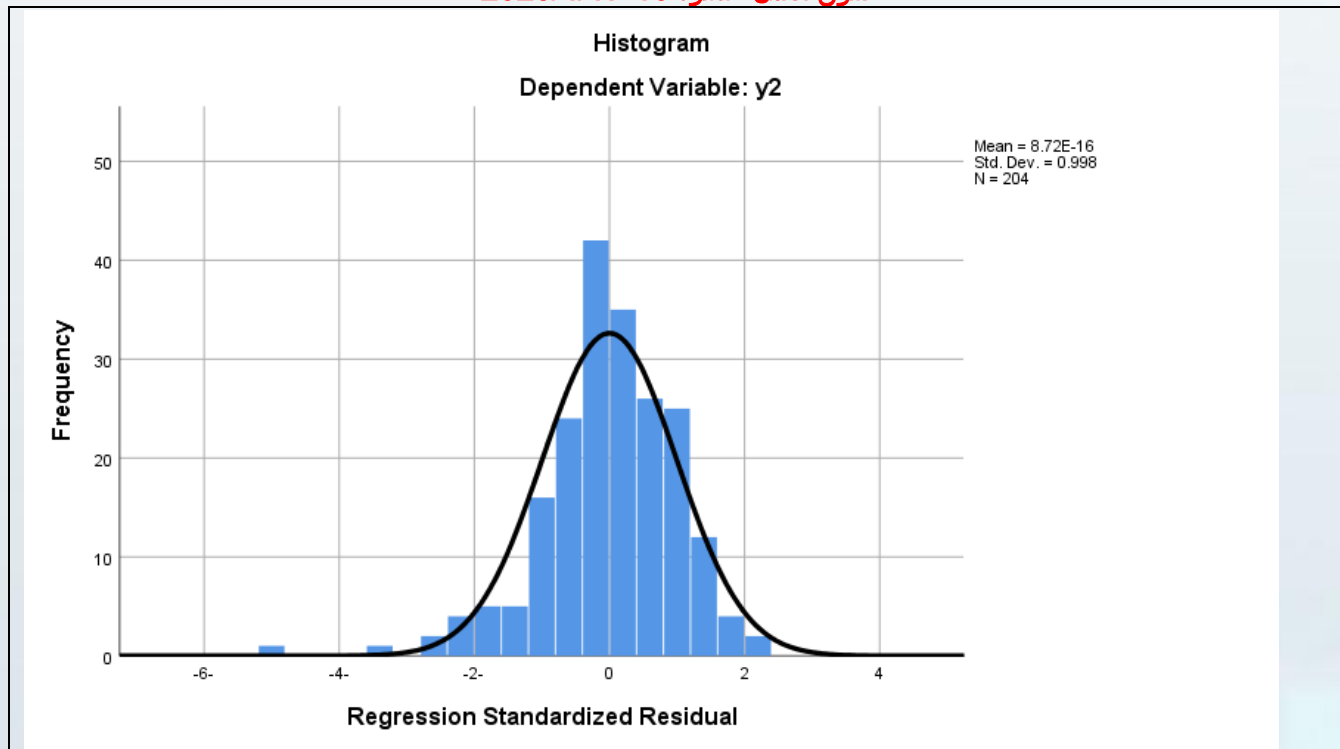
من خلال الجدول اعلاه يبين لنا قيم معاملات الانحدار حيث بلغت قيمة الحد الثابت (Constant) (-.931) وقيمة B_1 تساوي (0.956) وتسمى ميل الانحدار اي ان كلما تغير المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة فان المتغير التابع سيزداد بمقدار (B_1) اي ان هنالك علاقة تأثير طردية بين المتغير المستقل والتابع. نلاحظ ايضا عن طريق اختبار (T) بين المتغيرات المعتمدة المساوية (3.546) يبين ان هنالك تأثير حيث بلغت قيمة (Sig=0.00) وهي اقل من القيمة المفترضة (0.05) وهذا ما يؤكد صحة الفرضية (2) مما يشير الى وجود تأثير بين المتغير المستقل والتابع اي نرفض الفرضية.

$$y_2 = -0.931 + 0.956x \quad \dots (2)$$

جدول رقم (6)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	36.347	1	36.347	196.815	.000 ^b
	Residual	37.305	202	.185		
	Total	73.652	203			
a. Dependent Variable: y2						
b. Predictors: (Constant), x						

من خلال الجدول اعلاه يبين وجود فروق بين المتغيرات المدروسة اعتمادا على مقياس فيشر (F) حيث كانت Sig اقل من 0.05



شكل رقم (2)

يبين الشكل البياني اعلا شرط اختبار توزيع العينة للمتغير التابع (التنمية المستدامة) والذي يوضح اغلبية البيانات تحت منحنى التوزيع الطبيعي وهذا يثبت ان البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

الاستنتاجات والتوصيات

توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات النظرية والعملية التي سيجري استعراضها بالنقاط الآتية:

أولاً: الاستنتاجات: على وفق ما اتضح للباحثين في الجانبين النظري والتطبيقي للبحث يمكن الخروج بالاستنتاجات الآتية:

1. يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبي و في الوحدات الاقتصادية العراقية و بهذا يمكن اثبات الفرضية الأولى عن إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية للوصول الى أسلوب متقدم في المجال المحاسبي.

2. يسهم الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة للوحدات الاقتصادية و بهذا يمكن اثبات الفرضية الثانية من البحث.

3. اظهر البحث ان تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي يسهم في تسريع العمليات المالية وتحسين دقة المعلومات المحاسبية .

4. ان استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبي يتيح فرصا للابداع في المحاسبة ويحقق دقة في التنبؤات المالية كما يحسن كفاءة في استخدام الموارد.

5. الذكاء الاصطناعي المحاسبي له تأثير في تعزيز التنمية المستدامة و يسهم في تقليل التأثير البيئي .

6. يساعد الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تحسين التخطيط الاستراتيجي للوحدات الاقتصادية ويعزز الدقة والشفافية في تقارير التنمية المستدامة.
 7. يسهم الذكاء الاصطناعي المحاسبي في تقليل الفساد المالي عن طريق تعزيز الشفافية والرقابة.
- ثانياً التوصيات:** بناء على ما توصل إليه البحث بجانبه النظري والعملية يوصي الباحثين بالآتي:
1. اعتماد الوحدات الاقتصادية العراقية على تطبيق التقنيات الحديثة بمساعدة الخبراء والمتخصصين من ذوي الدراية والخبرة كافيتين في مجال الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يساعد في تعزيز دقة التنبؤات المالية وتحقيق الأهداف التنموية و المستدامة.
 2. تطوير نظم المحاسبي في الوحدات الاقتصادية العراقية عن طريق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مع تأهيل و تدريب العاملين في مجال المحاسبة على تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي و الذي يساعد على مواكبة التطورات التي تشهدها بيئة الأعمال.
 3. دعم تطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي لما له أثر في تحقيق الأهداف التنموية المستدامة كالحفاظ على البيئة من خلال التحول الى المستندات الرقمية مما يساعد في تقليل النفايات الورقية عن طريق تقليل استخدام الورق في العمليات المحاسبية.
 4. تتوفر المقومات الرئيسة لتطبيق الذكاء الاصطناعي المحاسبي، ويمكن بالتحول التدريجي نحو الذكاء الاصطناعي المحاسبي وعلى مراحل في أقسام مختلفة في الوحدات الاقتصادية والاستفادة من خبرات العاملين في مجال البرمجة و المحاسبة.
 5. يجب على الوحدات الاقتصادية العراقية ابرام عقد شراكة مع الشركات المحلية والدولية المختصين في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتزويد من فرص اعتماد الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وتحقيق الاستدامة.
- قائمة المصادر**
- اولاً : المصادر العربية**
1. ابكر ، حمزة بشرى ، أبكر ، حسن ادم ، (2024) ، " دور القياس المحاسبي للتكاليف البيئية في تعزيز التنمية المستدامة) دراسة ميدانية على شركات السكر السودانية) " مجلة مركز جزيرة العرب للبحوث التربوية والإنسانية المجلد (3)، العدد(21).
 2. الجابر، غدير محمد عودة . (2020). أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية . (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
 3. الجراح، ندى بدر (2019). تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير التعلم الآلي الاحصائي. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، المجلد 9 ، العدد 3.
 4. الرفاعي، مريم. دراسة تحليلية دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية الإفصاح المحاسبي الالكتروني. مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية. المجلد 2 ، العدد2 .
 5. الشريدة ، نادية عبد الجبار ، السامرائي ، عمار عصام ، (2021) ، " الذكاء الاصطناعي في التعليم المحاسبي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة في مملكة البحرين جامعة العلوم التطبيقية نموذجاً " ، مجلة دراسات محاسبية و مالية JAFS ، المؤتمر العلمي الدولي الثاني والوطني الرابع.
 6. العكور، سامر محمد، (2024) ، " اثر الذكاء الاصطناعي بإستخدام التعلم العميق والتعلم الآلي على جودة المعلومات المحاسبية في البنوك التجارية الأردنية " ، سلسلة الدراسات الاقتصادية وريادة الاعمال ، العدد5.
 7. النعاس، فيروز عبد الرحيم ، القنبري ، محمد قيس ، (2020) ، " المحاسبة الذكية كأداة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة " ، المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية الاقتصاد والتجارة .

8. أميرهم ، جيهان عادل ، (2022) ، " أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)"،مجلة البحوث المالية و التجارية ،المجلد 23 ،العدد 2 .
9. رزق ، ولاء مجدي ، (2022) ، " الذكاء الاصطناعي كأحد متطلبات تحقيق اهداف التنمية المستدامة دراسة حالة على المملكة العربية السعودية و مصر " ، المجلة العلمية للتجارة و التمويل .
10. رفاعي ، إبراهيم رفاعي ، طه ، حسنين ، عزازي ، محمد ، الشمري ، طلال ، (2016) ، " نموذج مقترح لتحديد حجم رأس المال الأمثل المطلوب لتحقيق التنمية المستدامة " مجلة الدراسات والعلوم البيئية ، المجلد 6 العدد 3 .
11. شحاتة ، نشوى رفعت ، (2022) ، " توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية " المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي المجلد العاشر العدد الثاني مسلسل العدد 20.
12. عبد الخالق ، عيبر محمد علي ، (2022) ، " تحليل مقومات التنمية الاقتصادية في الدول العربية في ضوء الأهداف الإنمائية للألفية الثالثة " المجلة العلمية لكلية الدراسات الاقتصادية والعلوم السياسية ، مجلد 7،العدد 13.
13. عبد ، اساور شتيوي ، (2023) ، " واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق " ، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية ، المجلد 19 العدد 63 .
14. غني ، ناز هوا ، عبد الرزاق ، عبد الجبار ، (2024) ، " متطلبات التعليم المحاسبي في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات العراقية " ، مجلة جامعة تنمية البشرية .
15. قمورة ، سامية شهبيي ، محمد ، باي ، كروش ، حيزية ، (2018) ، "الذكاء الاصطناعي بين الواقع و المأمول " ،دراسة تقنية وميدانية ،الملتقى الدولي " الذكاء الاقتصادي تحد جديد للقانون ، الجزائر .

Foreign References

1. Alkasb , Ali , Mahmood , Saddam Mohammed ,(2021)," Accounting for the future: Technology contributions from a local perspective" , Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol.17.
2. BARANOV , (2023) , " DEFINITION OF THE TERM “ARTIFICIARY INTELLIGENCE” , information and Law No. 1. P. 32-49. URL.
3. Chukwudi , Longinus , Odoh , C. Echefu , Silas , Uche Boniface , Ugwuanyi , Chukwuani , Victoria , (2018) , "Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations among Accounting Firms in South East Nigeria" , Asian Journal of Economics, Business and Accounting 7(2): 1-41641 ISSN: 2456-639X.
4. cormarković , Teodora , Dražeta , Lazar , Njeguš , Angelina , (2022) , " THE LEVELS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION IN HUMAN RESOURCE SYSTEMS " , Singidunum University, Belgrade, Serbia.
5. Dobrev , Dimiter , (2004) , " A Definition of Artificial Intelligence" , Institute of Mathematics and InformaticsBulgarian Academy of Sciences.
6. Dongre , Neetu , Pandey , Alka , O. P. Gupta , (2021) , "ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCOUNTING: OPPORTUNITIES & CHALLENGES" , BL -Lingual in ternational research journal , vol.11, issue 41 .
7. Goralskia , Margaret , Tan , Tay Keong , (2020) ," Artificial intelligence and sustainable development", The International Journal of Management Education , Volume 18, Issue 1.

8. Hasan, Ahmed Rizvan, (2022), Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open journal of Business and Management, 10.
9. Kruja , Alba , (2013) , " Sustainable Economic Development, a Necessity of the 21st Century " , Mediterranean Journal of Social Science , E-ISSN 2039-2117 , Vol 4 No 10 .
10. Neumayer , Eric , (2010) , " Human Development and Sustainability " , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1711867>.
11. Shutian , Xu , (2023) , " Analysis of the Transformation from Financial Accounting to Management Accounting under the Background of Artificial Intelligence " , Accounting and Corporate Management ,Clausius Scientific Press, Canada, ISSN 2523-5788 Vol. 5 Num. 8.
12. Vărzaru , Antoaneta , (2022) , " Assessing the Impact of AI Solutions' Ethical Issues on Performance in Managerial Accounting " , Department of Economics, Accounting and International Business, University of Craiova, Electronics 2022, 11(14), 2221.
13. YASSER , Kinza , S. Gillis , Alexander , (2024) , " Definition internet of things (IoT)" , <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/Internet-of-Things-IoT>.
14. UNDP,IRAQ ,2024.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية اتخاذ القرار في إعداد الموازنات / دراسة استطلاعية على مجموعة من الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية.

Haider Layedh Meteab¹
College of Administration and
Economics/ University of Al-Muthanna

Sinan Zuhair Mohammed Jameel²
College of Administration and
Economics/University of Mosul

ramadan mahmood ramo³
College of Administration and
Economics/University of Mosul

haider_laith@mu.edu.iq

sanan_zuhair@uomosul.edu.iq

ramadan_mahmood@uomosul.edu.iq

المستخلص

يهدف هذا البحث الى استكشاف تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرارات عند اعداد الموازنات ، من خلال التعرف على تأثير اهم تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند اعداد الموازنات التي تعتمد اتخاذ القرار الصحية نتيجة لدراسة لأحداث سابقة وتنبؤ لأحداث مستقبلية وتأثير هذه التقنيات في تعزيز قيمة الشركة من اجل المحافظة على قدرتها المالية. تم استعمال لهذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في اعداد استمارة استبانة معد اعداد علمي وفق اهداف ومشكلة البحث الحالي، حيث تم توزيع استمارة الاستبانة على مجتمع وعينة البحث للأفراد العاملين والعملاء في المصارف المسجلة في سوق العراق للأوراق المالية وتم تحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي لغرض التوصل الى مجموعة من النتائج كان من اهمها هو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات يسهم بشكل كبير في تحسين عملية اعداد الموازنات، ويساعد في تسهيل قيام المحاسبين بإجراء تحليلات أكثر عمقاً ودقة، وهذا ما انعكس بشكل ايجابي في تحسين اداء الشركة لان النتائج اكدت أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لعبت دوراً استراتيجياً في اعداد الموازنات. وبناءً على النتائج يوصي البحث الى ضرورة زيادة الاهتمام بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل ادارة الشركات من خلال أهميتها في تحسين عملية جمع الادلة اللازمة في عملية إعداد الموازنات.

الكلمات المفتاحية: تقنيات الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات ،الموازنات

Using artificial intelligence techniques to improve the decision-making process in budget preparation / A survey study on a group of companies listed on the Iraq Stock Exchange.

Haider.Layedh Meteab
College of Administration and
Economics
Al-Muthanna University
haider_layth@mu.edu.iq

Abstract

This research aims to explore the impact of using artificial intelligence techniques on improving the decision-making process when preparing budgets, by identifying the impact of the most important artificial intelligence application techniques when preparing budgets that rely on healthy decision-making as a result of studying past events and predicting future events, and the impact of

these techniques in enhancing the company's value in order to maintain its financial capacity. This research used the descriptive and analytical approach in preparing a scientifically prepared questionnaire in accordance with the objectives and problem of the current research. The questionnaire was distributed to the research community and sample of individuals working and clients in banks registered in the Iraq Stock Exchange and was analyzed using a statistical program to reach a set of results, the most important of which is that adopting artificial intelligence techniques in decision-making contributes significantly to improving the budget preparation process and helps in facilitating accountants to conduct more in-depth and accurate analyses. This was reflected positively in improving the company's performance, as the results confirmed that the application of artificial intelligence techniques played a strategic role in preparing budgets. Based on the results, the study recommends increased attention to the application of artificial intelligence technologies by corporate management, given their importance in improving the process of gathering the necessary evidence in the budget preparation process.

Keywords:

Deep learning technology, decision making, budgeting

المقدمة

أصبح دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات المالية مجالاً استثمارياً رئيسياً للعديد من الشركات. تتوفر الآن مجموعة واسعة من خيارات تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويتم نشرها في جميع المؤسسات، وتشمل مبادرات تتراوح من أتمتة العمليات الروبوتية إلى تحسين عملية صنع القرار، ومنصات البرمجيات، التي تزداد توفراً وتقيماً، من الشركات الناشئة المتخصصة إلى شركات التكنولوجيا الكبرى. يتطلب فهم التطبيق الأكثر فعالية للذكاء الاصطناعي مراعاة حجم الأنشطة المطلوبة، والسياق التنظيمي للتطبيق، وقدرات تقنيات الذكاء الاصطناعي. وينصب التركيز هنا بشكل خاص على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية إعداد الموازنات، ودراسة كيفية قيام سلسلة من المؤسسات في مراحل مختلفة من تطوير الأعمال بنشر استراتيجيات ميزانية مُحسنة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. من المتوقع أن ينمو تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامه في إعداد الموازنات بسرعة خلال السنوات الخمس المقبلة، ومن المرجح أن تظهر مجالات استثمار رئيسية.

يهدف هذه البحث إلى تقييم المبادرات الاستراتيجية المحتملة للذكاء الاصطناعي في دورة إعداد الموازنات، مع الأخذ في الاعتبار كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تُعزز العملية الحالية. سيتم تحديد مخاطر ومزايا تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عملية صنع القرار، وتقييم فرص وتحديات استخدامه. تتطور تقنية نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات المالية. بشكل عام، انصبّ التركيز في المراحل الأولى على

مجال تحليل البيانات وتصورها. على وجه الخصوص، تم تطوير الخوارزميات وتوسيع نطاقها إلى حدود معقولة، حيث لم تنجح جميع الجهود المبذولة لتحسين اتساق ونطاق بيانات الموازنات إلا بشكل طفيف. تُركّز الخوارزمية بشكل كبير على التحليلات المالية، وتقتصر القياسات إلى حد كبير على التحديد العقلاني لقياسات التكلفة. تُظهر الاستراتيجيات اللاحقة تفضيلاً لتطبيقات التعلم الآلي. باستخدام الأتمتة وتقنية المعالجة الأخرى، يبدو أن الهدف الأكبر هو توضيح الاتجاهات والتوقعات من خلال تطوير قدرة تنبؤ أكثر كميّة.

المبحث الاول: منهجية البحث

أولاً:- مشكلة البحث:

بعد مراجعة الشركات عينة البحث والمقابلات الشخصية التي تم اجروها مع المسؤولين وجد ان هناك عدم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والاعتماد فقط على السجلات والبرامج التقليدية عند اعداد الموازنات السنوية وهذا ما يؤثر على المشاكل التي تحدث نتيجة الاخطاء في عملية اعداد الموازنات وما ينتجه من تفسير في خدمتها المقدمة الى الزبائن ،وهذا ما اؤثر بالمجمل على سمعة الشركات وقدرتها التنافسية والاستمرارية اسوة بالشركات العالمية التي اتجهت لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل واسع. لذلك يمكن طرح التساؤلات الاتية :-

1- ما دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية اتخاذ القرار في إعداد الموازنات المالية ؟

2- هل لدى الكيانات الاقتصادية القدرة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وهل هنالك معوقات تحول دون استخدام هذه التقنية ؟

ثانياً:- أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين عملية اعداد الموازنات داخل الشركات عن طريقة دراسة الاحداث السابقة التي مرة ببيها الشركة والاستفادة منها مع تحليل البيئة المحيطة للشركة ومن خلال هذه الدراسة والتحليل يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأحداث المستقبلية مما يساعد باتخاذ القرارات الصحيحة التي بدورة تنعكس على اعداد الموازنات خالية من الاخطار ومتجنبه للمخاطر.

ثالثاً:- أهداف البحث: تتلخص اهداف البحث في الآتي:

1- استقصاء آراء المحاسبين حول المبادرات الاستراتيجية المحتملة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دورة إعداد الموازنات خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي

2- التعرف على الاطار المفاهيمي لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التي تساعد في تعزيز العملية الحالية لإعداد الموازنات من خلال تقنية تقنيات الذكاء الاصطناعي

3- معرفة دور الهام لتقنية استخدام التعلم العميق في عرض البيانات المالية بدرجة عالية من الشفافية وكيفية انعكاس هذه البيانات على اعداد الموازنات .

4- عرض مجموعة المعوقات التي تحول على عدم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات عينة البحث.

رابعاً:- **فرضيات البحث :** وفي ضوء مشكلة الدراسة وتماشيا مع أهدافها وأهميتها فإننا نهدف إلى اختبار الفرضيات التالية

الفرضية الأولى : توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرارات من خلال التنبؤ المبني على الاحداث السابقة.

الفرضية الثانية : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرارات التي تفيد في تقليل الاخطاء في اعداد الموازنات .

خامساً:- مجتمع وعينة البحث : مجتمع البحث يكون من الشركات والبالغ عددها (20) شركة، أما عينة البحث فقد تم استبيان (110) من العاملين في الشركات الاهلية والعملاء المتمثلين بـ (محاسبين ومدققين وامناء الصناديق اضافة الى المرؤوسين) .

سادساً : منهج البحث: أعتمد الباحث في إعداد هذه البحث على المنهجين الآتيين :

1- المنهج العلمي الوصفي القائم على أساس تحري الكتب العلمية والدوريات ودراسات سابقة التي تتطرق إلى متغيرات البحث المتمثلة في علاقة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الادارة والماليين في اتخاذ القرارات.

2- الأسلوب الاستقرائي القائم على البحث العلمي التجريبي الرصين من خلال القيام بأعداد استمارة استبانة لمعرفة آراء عينة من الافراد العاملين في الشركات الاهلية والزبائن ، تم توزيع استمارة الاستبيان(110) فرد وتم استرجاع (100) استمارة منها لأجراء التحليل الإحصائي والتعرف على النتائج وإثبات الفرضيات.

الاطار النظري لمتغيرات البحث

1. مفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي

خلال السنوات الأخيرة، أصبح تقنيات الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من كل قطاع تقريباً. يعتقد المهنيون أن تقنيات الذكاء الاصطناعي سيكون الأساس للابتكارات في المستقبل. في حين قامت بعض الشركات في قطاعات مختلفة بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتها، لا يزال العديد من المهنيين متشككين بشأن تأثيره المحتمل على قطاعهم(تشين، 2019) منذ صياغة مصطلح "الذكاء الاصطناعي(AI)"، دار جدل واسع حول قدرة البشر على خلق ذكاء باستخدام التكنولوجيا. وبينما انصبّ النقاش في البداية على القدرات النظرية لآلات المستقبل، بدأت بعض الجهات مؤخراً بالتركيز على آثار تطور التكنولوجيا الإلكترونية. ونتيجةً لذلك، تتزايد الأبحاث التي تُحلل احتمال اقتراب أفق حدث تكنولوجي منفصل بسرعة، سيشهد نهاية هيمنة الحياة الرقمية على الأرض (Bones et al. 2021). ومع ذلك، غالباً ما يُساء تعريف كلمة "الذكاء" في هذه المناقشات، وخاصةً في العبارة البديلة "ذكاء الآلة". علاوةً على ذلك، توجد مفاهيم متنوعة حول ماهية الذكاء، ويبدو أن الآراء المقبولة عمومًا لا تُؤخذ جميعها في الاعتبار في هذا النقاش. قبل مناقشة أيٍّ من هذه الأمور، سنقدم بعض التعريفات والمواصفات. لننظر في معنى أن تكون أداةً (جهازاً) قادرةً على حمل "الذكاء الاصطناعي". يجب التمييز بين الذكاء الاصطناعي كمجال لإعادة البناء (خوارزمي في الغالب) والذكاء الاصطناعي كوجود كيان (Xu et al., 2024). علماً أن أول من عرف الذكاء الاصطناعي (Alan Turing) 1950 بأنه هو قدرة الآلة على أداء المهام التي يقوم بها العقل البشري. (Hexmoor et al., 2025).

كما عرفة معهد آلان تورينج "لا يوجد تعريف مقبول عالمياً للذكاء الاصطناعي، لكن المصطلح يُستخدم غالباً لوصف الأنظمة أو الآلات التي تؤدي مهامًا تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، مثل فهم اللغة المنطوقة، التعلم، أو حل المشكلات"(Estep et al., 2024).

من خلال ما ذكر يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري والقيام بمهام معينة بدل الإنسان وكذلك امكانية التحوار معاً بشكل محدد بالقدرة الحالية للذكاء الاصطناعي مع امكانية توسع هذه القدرة مستقبلاً وفقاً للتطور التكنولوجي.

وعليه تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تحسين الأنظمة المالية الحالية وتصميم أنظمة جديدة في فترة ما بعد التنفيذ(Terho, 2018). تجلب التقنية الجديدة فرصاً وإمكانيات جديدة لأنظمة الموازنات، مما يحسن من أدائها. تعتمد الموازنات الرقمية بشكل كامل على التقنية الرقمية، ويرتبط اتجاه تطويرها ارتباطاً وثيقاً بتطوير تقنيات

الذكاء الاصطناعي. فرضية البحث: تؤثر تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي على وظائف التخطيط والتحليل والتحكم وإعداد التقارير لأنظمة الموازنات الرقمية. الهدف هو قياس تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمة الموازنات وظائفها. (Valle Cruz et al. 2022) تمت مقارنة مؤشرات الأداء المالي للشركات التي تتبنى تقنية إعداد الموازنات بتقنيات الذكاء الاصطناعي ومؤشرات الأداء المالي للشركات التي تمتلك أنظمة إعداد الموازنات في سوق منطقة اليورو. أظهر تحليل الاختلافات بين مجموعات الشركات هذه التأثير الإيجابي لتطبيق أنظمة إعداد الموازنات بتقنيات الذكاء الاصطناعي على الأداء المالي. يحتوي الإطار النظري على مفاهيم رئيسية تتعلق بأنظمة إعداد الموازنات بتقنيات الذكاء الاصطناعي ومنهجية قياس تأثيرها (Chen, 2019) تسلط مراجعة الأدبيات الضوء على التعريفات الرئيسية للمسار والوظيفة وتأثير تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الأطر النظرية لأنظمة الموازنات.

2. نواع الذكاء الاصطناعي

يُعنى الذكاء الاصطناعي (AI) في المقام الأول بفهم وتنفيذ (أو إنجاز) المهام الذكية. تشمل هذه المهام عادةً التفكير المنطقي، والتعلم، وحل المشكلات، والإدراك، والإبداع، والتفكير، والتعرف على الكلام أو السمع وتوليدهما، والرؤية والإدراك البصري، والتفاعل بين الإنسان والحاسوب، والتفاعل مع البيئة الجديدة، والقدرة على التحكم بالأنشطة وتنفيذها. ويُعدّ اكتساب قدرات جديدة أو أداء مهام لا تتوفر لها خبرة سابقة هدفًا رئيسيًا آخر للذكاء الاصطناعي من خلال التعلم (Johnson et al. 2022) بالإضافة إلى ذلك، يتمثل هدف رئيسي آخر للذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة قادرة على التكيف مع السياقات والبيئات والقيود والتحديات الجديدة. وبينما لا يقتصر تنفيذ المهام الذكية بفعالية على إشراك عدد من المهارات المعرفية رفيعة المستوى فحسب، إلا أن هناك العديد من المشكلات والآليات والوظائف التي ينطوي عليها أداء هذه المهارات المعرفية رفيعة المستوى. لهذا السبب، يُعتبر الذكاء الاصطناعي فرعًا من فروع العلوم والهندسة، يُركز على إنشاء وكلاء قادرين على محاكاة العديد من المشكلات والوظائف ضمن المجال الواسع المعروف بالذكاء البشري (H. Sarker, 2022). وفي إطار استكشاف أهمية الذكاء الاصطناعي ومساهمته في تطوير الأتمتة والذكاء والأنظمة الذكية لمعالجة طيف واسع من قضايا الثورة الصناعية الرابعة، استعرضنا أنواعًا مختلفة من الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي التحليلي والوظيفي والتفاعلي والنصي والبصري.

3. تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إعداد الموازنات

أدى تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تطبيقات واسعة في التخطيط المالي، وخاصةً في إعداد الموازنات. وينصب التركيز على نماذج تقنيات الذكاء الاصطناعي ومجموعات النماذج وتأثر التكاليف في عمليات صنع القرار المُحسَّنة. ويشمل إعداد الموازنات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ثلاث تقنية رئيسية: التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتحليلات التنبؤية. (Sharma et al. 2024)

1. التعلم الآلي: بالاستفادة من البيانات المالية السابقة، يتنبأ النظام بالموازنات المستقبلية من خلال خوارزميات مُدرّبة تُعدّل المعايير بناءً على السيناريوهات الجديدة، مما يضمن التعلم المستمر في ظل تغيرات السوق.
2. معالجة اللغة الطبيعية: تُحلّل هذه التقنية البيانات النصية غير المُهيكلّة من التقارير المالية. تستطيع نماذج معالجة اللغة الطبيعية قياس مشاعر المستندات وتصنيف التقارير، مما يُوجّه الانتباه إلى رؤى قيّمة مع احتمال إغفال نتائج مُعقّدة وهامة. ونتيجةً لذلك، قد تضع الانتقادات الثاقبة وسط مُدخلات تخمينية أقل صلة، مما يُشوّه سيناريوهات الموازنات.
3. التحليلات التنبؤية: تلعب هذه التحليلات دورًا حيويًا في اتخاذ القرارات المالية، حيث تُوجّه تنبؤات الأعمال بناءً على بيانات الإدخال. تُؤثّر النماذج التنبؤية على تخطيط ميزانية السنة المالية، ولكنها تُخاطر بتكوين توقعات غير واقعية بسبب عرض البيانات الانتقائي. يُعدّل مُخطّطو تقنيات الذكاء الاصطناعي السيناريوهات بناءً على تكاليف المشروع المُستنتجة، مما يؤدي أحيانًا إلى تجاهل افتراضات حاسمة. وقد يؤدي هذا إلى اعتبار التوقعات مُتلاعبًا بها عند إصدارها رسميًا، مما يدفع أصحاب المصلحة إلى السعي إلى المساءلة أو إجراء تعديلات على دقة التنبؤ بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

3.1. التعلم العميق

أحد تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط المالي هو تقنيات الذكاء الاصطناعي لإعداد الموازنات. يُمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي البرامج من التعلم بشكل مستقل، وتحديد الاتجاهات والأنماط التي قد يغفلها المبرمجون، وهو أمر بالغ الأهمية للموازنات المالية. على سبيل المثال، يُحسّن تقنيات الذكاء الاصطناعي تنبؤات الموازنات من خلال تحليل بيانات الموازنات التاريخية، بما في ذلك رموز الحسابات والقيم المرتبطة بها بمرور الوقت. تتنبأ النماذج بالقيم المستقبلية بناءً على البيانات المجمعة، مما يُنشئ قوائم برموز الحسابات المتوقعة مُرتبة حسب فائدتها. تشمل الخوارزميات الشائعة للتنبؤ المالي الانحدار الخطي، وأشجار القرار، والتنبؤ بالسلاسل الزمنية، والتعلم التجميعي. يُعد الانحدار الخطي أساسيًا في التنبؤ، حيث يُقدّم نقاطًا مستقبلية مُقدرة، بينما يُمكن لأشجار القرار التقاط سيناريوهات واقعية. بالإضافة إلى ذلك، تتعامل النماذج الموجهة زمنيًا بفعالية مع التغيرات الموسمية وأحداث الموازنات المعقدة (Olamijuwon & Zouo, 2024). يُعدّ التعلم المستمر أمرًا بالغ الأهمية، إذ تعتمد التنبؤات على البيانات التي تُدرّب عليها. يتعلم النموذج باستمرار من البيانات الجديدة، مما يُحسّن دقة تنبؤاته بمرور الوقت من خلال عملية إعادة تدريب وإعادة معايرة. يُبرز هذا النهج أهمية التعلم المستمر من البيانات الحديثة، مما يسمح بتحسين التنبؤات طويلة المدى. تمتد فائدة النموذج عبر أنواع مختلفة من الحسابات، معتمدًا على الجدول الزمني للتنبؤات بدلاً من البيانات الوصفية المحددة. لتبسيط التعلم المستمر، يُنصح بإعادة تدريب النموذج كل ستة إلى تسعة أشهر، مع ضمان تحديثه باستمرار بأنماط تنبؤية دقيقة. من خلال تجربة أداة تنبؤ الموازنات وبنائها وتطبيقها، يُمكن إجراء حسابات متنوعة، مما يُعزز الاستخدام الفعال لنماذج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط المالي. (Michael Onyema et al., 2022) لإحداث ثورة في عملية إعداد الموازنات.

3.2. معالجة اللغة الطبيعية

معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مجال ناشئ في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي، يُستخدم في مختلف القطاعات، بما في ذلك القطاع المالي، لتحسين عملية صنع القرار. يدمج هذا المجال تقنيات الذكاء الاصطناعي واللغويات، مما يُمكن أجهزة الكمبيوتر من فهم اللغة البشرية وتوليدها والتعامل معها. يعود مفهوم معالجة اللغة الطبيعية إلى اختبار تورينج للذكاء لعام ١٩٥٠. يستكشف هذا البحث دور معالجة اللغة الطبيعية وتطبيقاتها وأهميتها في إعداد الموازنات المالية. تساعد معالجة اللغة الطبيعية على فك تشفير البيانات غير المنظمة، مثل التقارير المالية أو توجهات السوق، واستخراج رؤى يصعب الوصول إليها بطرق أخرى. يُعد تحليل اللغة أمرًا بالغ الأهمية لفهم سياق البيانات الرقمية، حيث يُمكن للشركات تقييم توجهات السوق للتنبؤ بالتقلبات. عادةً ما تُثري معالجة اللغة الطبيعية أرقام الموازنات القياسية من خلال تحديد الإشارات المُقلقة، أو دراسة أنماط البيانات غير المعتادة، أو اقتراح أفكار تُعزز الإيرادات. (Jagannathan et al., 2022) تتضمن إحدى المراحل الحاسمة في استخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) في إعداد الموازنات إنشاء مسار لاستخراج الرؤى من مجموعة واسعة من التقارير المالية تلقائيًا. تُبسّط الشبكات الأساسية استخراج البيانات المالية الشائعة من خلال قواعد محددة يضعها المحللون الماليون. تُكيّف الآليات المتقدمة نماذج معالجة اللغة الطبيعية (NLP) تلقائيًا، مما يُعالج تحديات تطبيق نماذج اللغات الكبيرة (LLMs) على النصوص المالية. تناقش هذه الورقة توسيع بيانات التعليمات إلى جانب تنسيقات الإدخال والإخراج. وتُختتم بشرح كيفية تعزيز البيانات المؤلّدة لبيانات التعليمات بالتزامن مع البروتوكولات المُستخرجة مسبقًا، مُسلّطة الضوء على مزايا تقنية زيادة البيانات البسيطة. تتم مشاركة النتائج وشيفرة التكييف للمساعدة في التطبيقات العملية لمعالجة اللغة الطبيعية المالية. (Rodriguez Inserte et al., 2024)

3.3. التحليلات التنبؤية

يستخدم التحليل التنبؤي أنماط البيانات التاريخية للتنبؤ بالنتائج المستقبلية، وهو جزء أساسي من التحليلات المتقدمة. فهو يستفيد من البيانات السابقة لتحديد الاتجاهات والفرص والتغيرات، لا سيما في البيئات المالية. تشمل التطبيقات الرئيسية التنبؤ بينود الموازنات وخيارات الاستثمار بناءً على المبيعات المتوقعة. يمكن للشركات تحسين إعداد الموازنات باستخدام التحليل التنبؤي لتحديد الوفورات المحتملة والمخاطر المالية مسبقًا. على الرغم من أن تقنية التحليل التنبؤي تتضمن خوارزميات معقدة، إلا أن الفكرة الأساسية هي أن النماذج تحتاج إلى مجموعة تدريب تاريخية، ودوال خسارة، ومفاضلات على مستوى القرار. (Broby, 2022) يمكن دمج العديد من تقنية النمذجة التنبؤية سهلة الاستخدام - مثل تحليل الانحدار، وتحليل البقاء، والتنبؤ بالسلاسل الزمنية، وأشجار القرار، والغابات العشوائية - في نماذج شاملة. وتُظهر العديد من التطبيقات الناجحة أهمية التحليلات التنبؤية في إعداد الموازنات. وتوضح دراستان حالتان بارزتان ذلك: الأولى تستخدم نموذج الانحدار

اللوجستي الثنائي للتنبؤ بنجاح المشروع خلال 12 شهرًا، بينما تتنبأ الثانية بمبيعات السيارات المحلية باستخدام أساليب السلاسل الزمنية، وتحليل البقاء، والانحدار الخطي. (Schneegg & Möller, 2022)

4. دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إعداد الموازنات

يُعد التخطيط المالي وإعداد الموازنات من الأنشطة الأساسية لكل كيان تشغيلي. في القطاع الخاص، تُقِيم هذه المهام أداء العمليات التجارية، وقرارات الإدارة، والاستراتيجيات. وترتبط هذه المهام بوضع السياسات وتخطيط الأعمال وتقييمها ومراقبتها. وتُطبق العديد من المنهجيات والتقنية للمساعدة في عمليات التخطيط المالي وإعداد الموازنات، مثل الأنظمة، ومستودعات البيانات، وتطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأنظمة دعم القرار، وغيرها. وقد خضعت تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي لدراسة مكثفة، وأدخلت في العمليات المالية للشركات في السنوات القليلة الماضية. وقد أتاحت هذه الحلول عملية اتخاذ قرارات أكثر فعالية، وأتمتة، وكفاءة من حيث التكلفة في الأعمال. وتستخدم تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل رئيسي في نماذج التنبؤ، للمساعدة في التنبؤ بالموازنات، وتخصيص الموارد بكفاءة أكبر. (Milana & Ashta, 2021).

لقد تأخر تحوّل عمليات التخطيط المالي والموازنات، فالنموذج التقليدي يستغرق وقتًا طويلاً ويُعيق اتخاذ القرارات الاستراتيجية. لقد تغيّر العالم، وتتطلب تعقيدات البيانات تحليلًا أسرع لمجموعات البيانات الضخمة لدعم استراتيجيات الأعمال وتوفير الموارد، خاصةً للشركات الناشئة في بيئات متغيرة. تُعد الإدارة الاستباقية لتخطيط الموازنات أمرًا بالغ الأهمية لمواءمتها مع أهداف العمل وتوقعاته. يُمكن لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات والتوقعات أن يُعالج هذه التحديات. يُحسن تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية اتخاذ القرار وسير العمل، مُحوّلًا منهجيات الموازنات من العمليات اليدوية إلى ممارسات مرنة تُركز على النمو المستقبلي. (J التعلم العميق2023n & Kulkarni).

5. جمع البيانات وإدارتها

يُعدّ إعداد الموازنات المالية بسرعة ودقة أمرًا صعبًا على الموظفين الماليين، إذ يتطلب إدارة وتحليلًا دقيقًا للبيانات المالية الشاملة في الوقت المناسب. وتؤثر جودة هذه البيانات وسهولة الوصول إليها بشكل كبير على نتائج الموازنات المالية. عادةً، يجمع الموظفون الماليون البيانات من قاعدة بيانات داخلية ويضعون ميزانية أولية للمراجعة. ومن التطورات الملحوظة في مجال المالية فهم الموازنات، التي غالبًا ما تعكس خصومات على مستوى السوق بدلًا من عمليات الشركة، مما يؤدي إلى مقترحات مبسطة منفصلة عن الاحتياجات الفعلية. وقد أدرك أحد المديرين أهمية إعداد الموازنات المالية، فطوّر بيئة عمليات مالية مزودة بنظام لاتخاذ القرارات يُؤتمت تقارير التحليل المالي، ويضع معايير بيانات الموازنات، ويساعد الإدارة في تقييم الاقتراحات. ونتيجةً لذلك، وضّح المدير المالي المقترح، مما أدى إلى إعداد ميزانية مالية بعقلانية. (Nguyen, 2024) أدى استيراد البيانات إلى برنامج إكسل ونقلها إلى قاعدة بيانات محددة إلى إنشاء نموذج أمان بيانات الموازنات المالية. حسن

نظام دعم القرار المُتحكم به إدارة قواعد البيانات مع ربط تصميم التقارير المالية. كان الهدف هو إدارة وتوحيد المخصصات المهمة بناءً على التقارير المالية. شكّل إعداد بيانات الموازنات تحديات، إذ تُحفظ البيانات المالية في قاعدة بيانات داخلية، وغالبًا ما يُعطي نقلها إلى إكسل قراءات غير دقيقة للمراكز المالية. ويؤدي غياب التدابير الوقائية إلى تسرب متكرر للبيانات بين الموظفين. لحماية سرية بيانات الموازنات، من الضروري تصميم نموذج أمان. يعالج النظام البيانات المالية، التي يُعاد دمجها من إكسل إلى قاعدة البيانات، مع التركيز على توافق صيغ البيانات.(Nagarajan et al.2023)

5.1. مصادر البيانات المالية

تُشكل البيانات المالية أساس إعداد الموازنات، وتتطلب أرقامًا متنوعة من مصادر متعددة. تستخدم الشركات مجموعات مختلفة من هذه المصادر بناءً على حجمها، وقطاعها، ومنصات إدارة البيانات المالية، وتفضيلات المسؤولين الماليين. بشكل عام، يمكن تقسيم مصادر البيانات المالية لإعداد الموازنات إلى مصادر داخلية وخارجية.(Jovanović & Vašiček, 2021) تتكون مصادر البيانات الداخلية من المعلومات المتوفرة داخل الشركة، بما في ذلك سجلات الشركة كالموازنات العمومية، وقوائم الدخل، وقوائم التدفقات النقدية، والبيانات التشغيلية كتحليل الدخل حسب خطوط الإنتاج أو المناطق. كما تشمل مقاييس الأداء التاريخية كالنتائج الفعلية للسنوات السابقة، وأرقام الموازنات، وتحليل التباين. على النقيض من ذلك، تتضمن مصادر البيانات المالية الخارجية، والتي تُكمل بعضها البعض، معلومات من جهات خارج الشركة. عادةً ما تدور البيانات الخارجية الأكثر طلبًا حول معلومات السوق، والتي تشمل الظروف والاتجاهات والتوقعات المتعلقة بالطلب على السلع أو الخدمات وتكاليفها. كما تُعد المعلومات المتعلقة بالنسب المالية الخاصة بالقطاع وأرقام المقارنة شائعة.(Duma, 2021)بالإضافة إلى ذلك، تُعدّ المؤشرات الاقتصادية بيانات مالية خارجية بالغة الأهمية تعكس التوقعات الاقتصادية، مثل معدلات التضخم، وتغيرات الضرائب، وأسعار الفائدة، ومستويات الإنتاجية. إلى جانب بيانات السوق والاقتصاد، يلعب تحليل المنافسين دورًا أساسيًا في إعداد البيانات المالية، وغالبًا ما يتضمن مراقبة أداء المنافسين واستراتيجياتهم. باختصار، يُعدّ الحصول على مصادر بيانات مالية متنوعة وموثوقة لإعداد الموازنات أمرًا معقدًا ولكنه بالغ الأهمية، إذ يؤثر بشكل كبير على عمليات صنع القرار ونتائجه.(Jia et al., 2022)

5.2. جودة البيانات وسلامتها

جودة البيانات وسلامتها أمران أساسيان في إعداد الموازنات. فالبيانات غير الدقيقة تؤدي إلى قرارات مالية خاطئة، وهو ما يُعيد إلى الأذهان المثل القائل "البيانات غير الدقيقة تُخرج البيانات غير الدقيقة". تعتمد أساليب جمع البيانات الشائعة على جداول البيانات، حيث غالبًا ما يؤدي النسخ واللصق إلى أخطاء. تنشأ المشاكل من عمليات جمع البيانات وتحديثها ودمجها. يجب أن تخضع البيانات المدخلة بشكل صحيح لعمليات تحقق للتحقق من مطابقتها لمعايير الجودة، مع فحوصات صارمة تضمن سلامة البيانات، مثل تصفية الإدخالات غير الواقعية. يُعدّ اتباع نهج منهجي أمرًا أساسيًا لضمان اتساق تنسيق البيانات وبنيتها، إلى جانب عمليات تدقيق منتظمة لتحديد

التناقضات أو المعلومات المفقودة.(Lat, 2024)إذا كانت عملية إدخال البيانات خاطئة، فحتى أفضل النماذج قد تُعطي نتائج غير صحيحة. يتمتع الموظفون بدوام كامل بإمكانية الوصول إلى رؤى تاريخية قيّمة للأعمال، لكنهم قد يواجهون صعوبات في التعامل مع مجموعات البيانات الضخمة، مما يجعل تقنيات الذكاء الاصطناعي مؤثراً. عند تطبيقه بشكل صحيح، يُمكن للتعليم الآلي تحليل مجموعات بيانات ضخمة وكشف أنماط مهمة، مما يُعزز فهم الأعمال. مع ذلك، تفتقر الآلات إلى القدرة على التمييز بين جودة البيانات وتكرار المعلومات المُقدمة ببساطة؛ فالأنظمة غير المُدربة جيداً قد تُفاقم مشاكل البيانات. يُعدّ معالجة البيانات الخاطئة أمراً بالغ الأهمية لتحقيق نتائج مالية موثوقة.(Budach et al., 2022)

6. تقنية التنبؤ المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي

يتضمن التنبؤ في مجال المالية وضع افتراضات مستقبلية لتوجيه القرارات الحالية، مما يُمكن من إعداد ميزانيات وقوائم مالية تتوافق مع أهداف الإدارة. يُعدّ التنبؤ الدقيق أمراً بالغ الأهمية لاتخاذ قرارات فعّالة، وهو هدف تسعى إليه كل شركة. يتغير المشهد المالي باستمرار، مما يجعل الأساليب التقليدية غير كافية لإعداد الموازنات الحديثة. يُحدث ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي ثورةً في إعداد التوقعات، مما يُتيح توقعات مالية أكثر دقة. تتراوح تقنية التنبؤ المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي من الانحدار الخطي إلى خوارزميات تقنيات الذكاء الاصطناعي المُعقدة. غالباً ما يجد مُختصو الموازنات، المُلمّون بعملياتهم ومبادئ النمذجة التنبؤية، صعوبةً في الجمع بين الاثنين.(Olubusola et al.2024)تُسلط الدراسات الحديثة الضوء على مزايا تعاون خبراء الموازنات مع علماء البيانات لإنشاء نماذج تنبؤ فعّالة. يُعزّز دمج هذه الأساليب في عمليات إعداد الموازنات المرونة في مواجهة التحوّلات التكنولوجية. يُمكن للمحّالين تطوير نماذج ذاتية التعديل تستخدم بيانات آنية، مما يُزيل الشكوك من تحليل السيناريوهات. وهكذا، تُصبح التوقعات المالية لوحات معلومات ديناميكية تُوضّح مختلف الاحتمالات المستقبلية. يعتمد التنبؤ الفعّال على تحليل النماذج وتحديثاتها المستمرة؛ ومع ذلك، يُعامل العديد من الخبراء التوقعات كمهام لمرة واحدة، مما يؤدي إلى نماذج قديمة. يُمثّل هذا التغاضي مشكلةً نظراً لبيئة الأعمال المُتطوّرة باستمرار، والتي تتطلّب من النماذج التكيّف وفقاً لذلك. يُدرك مُختصّو الموازنات تأثير الأخطاء في سلسلة التعديلات، حيث يُمكن أن يُؤدّي الخطأ إلى تشويه الموازنات بأكملها، مما يُؤدّي إلى تنبؤات غير دقيقة. علاوة على ذلك، تُعدّ طرق التجميع التقليدية بطيئة، إذ تستغرق أياماً أو أسابيع، وهو أمر غير فعّال لقسم المالية الذي يحتاج إلى المرونة. يُمكن لنماذج تقنيات الذكاء الاصطناعي مُعالجة هذه المشكلات.(J التعلم العميق2023n & Kulkarni)

7. فوائد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الموازنات المالية

في عالمنا اليوم سريع الخطى، تواجه عمليات إعداد الموازنات التقليدية صعوبةً في تلبية احتياجات المؤسسات نظراً للتغيرات السريعة في الأسواق العالمية وتفضيلات العملاء. يُحسّن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي (التعلم العميق) في إعداد الموازنات عملية اتخاذ القرار من خلال أتمتة المهام الروتينية وتوفير تحليل فوري

البيانات بدقة عالية. يتيح هذا التحول للفرق التركيز على الاتجاهات المستقبلية والخطط الاستراتيجية والتخصيص الأمثل للموارد. تعتمد القرارات المالية على جمع المعلومات وإدارتها وتفسيرها لتتبع أداء المؤسسة. بفضل قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحليل مجموعات البيانات الضخمة، تتحسن عملية إعداد الموازنات بشكل ملحوظ، مما يؤدي إلى إعداد ميزانيات عالية التفصيل. عادةً، يتضمن إعداد الموازنات تنزيل البيانات، ومراجعة الصيغ، والتحقق من صحة الإجماليات، والمزامنة مع أعضاء الفريق، وهو أمر يستغرق وقتاً طويلاً ويحتمل الأخطاء.(Valle-Cruz et al.2022) غالباً ما يقلل هذا الجهد المفرط من أهمية التحليل الاستراتيجي الذي يتماشى مع أهداف الشركة. يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة هذه المهام المتكررة، مما يُمكن فرق المالية من تخصيص المزيد من الوقت للأنشطة الحيوية التي تُركز على الإنسان. من خلال تقليل الوقت المُستغرق في صيانة أوراق العمل وتصحيح الأخطاء، تزداد الكفاءة الإجمالية، مما يؤدي إلى ميزانيات أكثر دقة. يتطلب إعداد الموازنات افتراضات مستقبلية راسخة، ومع ذلك غالباً ما تُنشئ المؤسسات تنبؤات غامضة بسبب ضيق الوقت. يُشجع بناء آليات تنبؤ شاملة على الافتراضات التفصيلية، التي تُعززها القدرات التحليلية للذكاء الاصطناعي، مما يضمن دقة التنبؤات. يُعزز تحسين وضوح البيانات وطرق الحساب قدرات المؤسسات على فهم التأثيرات المتغيرة على التوقعات، مما يُسهل تحسين الضوابط المالية المستقبلية وتخصيص الموارد. يُجسد هذا ميزة كبيرة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات.(Jia et al., 2022)

7.1. زيادة الدقة

تتبنى المؤسسات بشكل متزايد تقنية متطورة، مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي، لتعزيز عملية اتخاذ القرار. تكمن قوة تقنيات الذكاء الاصطناعي في قدرته على إجراء حسابات معقدة بسرعة على مجموعات بيانات ضخمة، مما يُتيح رؤيةً أغنى مقارنةً بالتحليل اليدوي. حتى في التطبيقات الأساسية، يُمكن للذكاء الاصطناعي إحداث نقلة نوعية في المحاسبة الإدارية من خلال تقليل الوقت والموارد اللازمة لإعداد الموازنات بشكل كبير. يستغرق تطوير نموذج شامل بضع ساعات فقط، وتكتمل معالجة البيانات في جزء بسيط من الوقت اللازم للحسابات اليدوية. تُمكن هذه الكفاءة المؤسسات من توفير موارد الموازنات القيمة وإعادة توجيهها نحو المهام التحليلية الاستراتيجية.(Valle-Cruz et al.2022) تتجاوز قوة تقنيات الذكاء الاصطناعي الحقيقية السرعة؛ فهو يستخدم خوارزميات سريعة التطور تُحلل مجموعات بيانات ضخمة، مما يُنتج تقديرات أكثر دقة وتوقعات أكثر دقة. وهذا يؤدي إلى تخصيص أفضل للموارد وخطط ميزانية أكثر موثوقية. وبينما قد يُدخل البشر أخطاءً رغم التدريب والتركيز، تُقدم الخوارزميات المُعايرة نتائج متسقة. تُظهر دراسات الحالة أن تكامل تقنيات الذكاء الاصطناعي يُعزز الدقة المالية بشكل كبير، مع تحسّن تقنيات الذكاء الاصطناعي بمرور الوقت للحصول على تنبؤات أكثر دقة. بالإضافة إلى ذلك، تُراقب هذه النماذج جودة البيانات بنشاط، مما يضمن موثوقية النتائج ويُنبه إلى أي شذوذ.

7.2. مكاسب الكفاءة

مع تزايد تركيز المؤسسات المالية على الكفاءة، يُمكن أن يؤدي تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات إلى تحسينات كبيرة في أداء المهام وفهمها. تُعالج فرق إعداد الموازنات ملايين السجلات أسبوعيًا، وتستغرق الإدارة اليدوية وقتًا طويلاً. تستطيع خوارزميات تقنيات الذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الضخمة بسرعة واستخدام البيانات غير المهيكلة للتحليل وفهم الصيغ. تُسرّع هذه الأتمتة مهامًا مثل إدخال البيانات وإنشاء التقارير، مما يُمكن فرق المالية من العمل بكفاءة أكبر. يُمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة مهام إعداد الموازنات الروتينية، وإكمالها أسرع بمئات المرات من البشر، مما يُسرّع دورة إعداد الموازنات ويُقلل من أعباء العمل.(Singh2024) بالإضافة إلى ذلك، يُنشئ تقنيات الذكاء الاصطناعي تقارير بناءً على الاستعلامات أو التنسيقات، مما يُقلل الجهد والوقت المُستهلك مع توفير رؤى مُفصلة. مع أتمتة المهام الروتينية، يُمكن للمهنيين التركيز على تحليل الآثار الأوسع للبيانات والإجراءات الاستراتيجية، مما يُعزز التعاون وتبادل البيانات. تُشير الدراسات إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يُمكنه تحسين موارد الشركة بنسبة 40% سنويًا، مما يُحسن حركة أسعار الأسهم. في بيئة الأعمال سريعة التغيرة اليوم، يُعدّ التكيف أمرًا بالغ الأهمية، حيث يُدرك العديد من المتخصصين الماليين فوائد تقنيات الذكاء الاصطناعي من حيث الفعالية والكفاءة.(Jia et al., 2022)

7.3. التخطيط الاستراتيجي المُحسن

يُحسن تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية إعداد الموازنات المالية من خلال توفير رؤى آنية وإمكانية محاكاة سيناريوهات مختلفة. هذا يدفع 69% من العملاء إلى مراجعة خططهم الأولية. يُقدّم تقنيات الذكاء الاصطناعي توقعات مالية مُصمّمة خصيصًا لقطاعات مُحدّدة، مما يُوائم جهود إعداد الموازنات مع أهداف الأعمال طويلة الأجل. تفتقر أساليب إعداد الموازنات التقليدية إلى العمق التحليلي المطلوب اليوم، بينما يُؤتمت تقنيات الذكاء الاصطناعي العمليات والمعايير مقارنةً بالمنافسين. هذا يُقلّل من وقت التحضير ويُتيح إجراء تعديلات مُستمرة على الموازنات والتوقعات، مما يُساعد الشركات على التكيف مع تغيّرات السوق. يُحلّل تقنيات الذكاء الاصطناعي باستمرار مصادر بيانات مُتنوّعة، مُتنبّئًا بالاتجاهات المُستقبلية، ومُوجّهًا القرارات الاستراتيجية قبل التنفيذ. يُمكن للشركات التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي التكيف بسرعة مع التحوّلات المالية، مثل الزيادات المُتوقّعة في أسعار الفائدة.(J التعلّم العميق2023 & Kulkarni n)من خلال تعزيز الاستقرار المالي والقدرة التنافسية، يُعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات أمرًا بالغ الأهمية. توضح العديد من دراسات الحالة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تكييف الموازنات مع سلوك المستهلك وخدمات الاشتراك. يُعزز النهج الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي فهم الأهداف ومؤشرات الأداء الرئيسية. كما يُساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تفسير الاتجاهات والاختلالات، مما يُعزز النمو من خلال التعلّم من التجارب السابقة. يُعد التعاون مع الجهات المعنية في إدارة البيانات المالية أمرًا بالغ الأهمية، إذ يُمكن للذكاء الاصطناعي إعداد

توقعات متخصصة ودعم التواصل الفعال في التخطيط المالي. ينبغي أن تستند القرارات إلى أحدث الإحصاءات وتحليلات السوق والرؤى السابقة لتعزيز الفهم.(Jia et al., 2022)

8.العوائق والقيود أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي العامة

واجه تطوير الذكاء الاصطناعي القوي معارضة من جهات عديدة خارج هذا المجال. ومع ذلك، ومع تزايد أداء هذه الأنظمة بمستوى أداء الإنسان، ازداد الاهتمام والاستثمار في هذه التقنية. ومع ذلك، لا يزال التشكيك العام والأكاديمي قائمًا، مما يُعزز خرافات التهديدات الوجودية. وقد انتقد إيلون ماسك الذكاء الاصطناعي فائق الذكاء بشكل ملحوظ، محذّرًا من أنه قد يكون أشبه بـ"استدعاء الشيطان". وأشار رودجرز إلى أن باحثي الذكاء الاصطناعي يُعطون الأولوية بشكل مبالغ فيه للمعايير البارزة على حساب البحث الهادف، مما يؤثر سلبيًا على التصورات العامة للنزاهة الأكاديمية.(Horowitz et al., 2022) يُؤدّ الالتزام بالذكاء الاصطناعي العام (AGI) أسئلة بحثية قيمة وإنجازات بارزة في مختلف التخصصات. ومن خلال جهود الذكاء الاصطناعي العام، يُمكن تحديد المهام الفرعية القابلة للحل، والتي غالبًا ما تُغفل في المسابقات الحالية. يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي العام على نطاق واسع، مع العديد من المكونات التي تؤدي إلى مهام فرعية مُصممة بشكل مستقل. وإدراكًا لمرحلة تطويره، يُدمج سعي الذكاء الاصطناعي العام بتقييمات مستمرة وتعديلات محتملة على إطاره، باستخدام المؤشر الهرمي للذكاء العام (HIGI) إلى جانب 12 مهمة فرعية للذكاء التحويلي لتقييم التقدم.

(Bikkasani, 2024) على الرغم من التمويل الحكومي الواسع لأكثر من ستة عقود، لا تزال أبحاث الذكاء الاصطناعي العام غير مثمرة، إذ تفتقر إلى تمييز واضح عن الذكاء الاصطناعي الضيق. إضافةً إلى ذلك، ليست جميع مجالات أبحاث الذكاء الاصطناعي العام قابلةً لمناهج التعلم الآلي بسهولة. عادةً ما تُتاح للمشاركين من البشر فرصة واحدة فقط لتقديم مشاركتهم في مسابقات المهام المتعلقة بالذكاء الاصطناعي العام (Mueller, 2024).

8.1.العوائق والقيود أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات

إذا لم تستخدم شركات إدارة الأصول تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الموازنات، فقد يُعزى ذلك إلى وجود عقبات وقيود. قد تشمل الأسباب الاعتقاد بأن عمليات إعداد الموازنات الحالية مربحة بما يكفي، أو الاعتماد على الأساليب التقليدية، على الرغم من أن العديد من المؤسسات تواجه ضعفًا في أداء الموازنات.

أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي قد تُحسّن إعداد الموازنات، إلا أن هناك عوائق تعيق تطبيقها.(Rashid & Kausik, 2024)ينبغي على شركات إدارة الأصول اعتماد الحوسبة السحابية والحوسبة المتوازية للاستفادة من تقنيات التعلم الآلي المعقدة. ومع ذلك، لم تُرقم عمليات العديد من شركات الاستثمار بالكامل، وستحتاج إلى الاستثمار في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. ويشمل ذلك اقتناء أو تطوير التطبيقات اللازمة،

وتدريب الموظفين، أو توظيف متخصصين في البيانات. لا تستطيع كل شركة إدارة أصول الاحتفاظ بفريق داخلي متخصص في علوم البيانات، لذا يُعدّ البحث عن شراكات مع مقدمي خدمات الذكاء الاصطناعي بديلاً عملياً. (Lang2021)

8.2. مخاوف بشأن خصوصية البيانات

البيانات أساسية لوضع الموازنات؛ فبدون معلومات دقيقة وكاملة وفي الوقت المناسب، لا يمكن تقديم استشارات مالية فعّالة تُحسّن الأداء التشغيلي واتخاذ القرارات. يدرك المحللون أن التكامل الأكبر بين الوظائف ومجموعات البيانات يؤدي إلى تحسين دقة توقعات الموازنات. لذلك، من المهم تجميع البيانات من مصادر مختلفة في نظام مركزي للتنظيف والتحويل والتحليل. تزيد البيانات الأكثر مركزية من احتمالية نجاح اعتماد التحليلات المتقدمة، مثل البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي. يتزايد إقبال صانعي القرار على تحليلات البيانات في عمليات وضع الموازنات. يتيح استخدام هذه التحليلات للمؤسسات اكتساب رؤى ثاقبة يصعب تحقيقها، وتحسين تخصيص الموارد. تساعد الاستجابات المؤدّة بتقنيات الذكاء الاصطناعي الممارسين على اتخاذ خيارات مدروسة ودقيقة. من المتوقع أن تزداد أهمية البيانات في التحليلات مع ظهور التقنية الجديدة. في عالم البيانات الضخمة والتحليلات، يبقى الحكم البشري ذا أهمية. تستخدم العديد من الشركات التحليلات المتقدمة، لكنها لا تزال غير مستعدة أو غير مهتمة بمعالجة آثارها الأخلاقية، لا سيما فيما يتعلق بخصوصية البيانات. (Labro et al., 2023). يتناول هذا القسم الاعتبارات الأخلاقية للاستفادة من التحليلات الحديثة. يمكن لخوارزميات التحليلات المتطورة أن توفر توقعات ورؤى قيّمة. ويمكن أن يُعزز الاستخدام المتزايد للتحليلات المتقدمة ميزة تنافسية، مما يؤثر بشكل كبير على عمليات إعداد الموازنات. ونظرًا لأن التقنية الناشئة تتطلب ميزانيات مُحسّنة لإدارة رأس المال، فمن الضروري أن يفهم المحاسبون هذا المشهد المتغير فيما يتعلق بدور تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، تُبرز أسبابٌ مختلفة أهمية خصوصية البيانات، بدءًا من المخاوف واسعة النطاق بشأن الخروقات ووصولاً إلى الآثار طويلة المدى لتجاهل التزامات الخصوصية في لوائح إعداد الموازنات. (Radanliev et al., 2024)

المبحث الثالث

الجانب التطبيقي

أولاً: مقاييس البحث

الجدول رقم (1) توزيع الأعضاء البسيطة حسب العمر

العمر	أكثر من 55	من 45 إلى 55	من 35 إلى 45	من 25 إلى 35
تكرار	18	30	45	27
النسبة	15%	25%	37.5%	22.5%

المصدر: التحليل الإحصائي

ومن الجدول اعلاه الجدول رقم (1) نلاحظ ان 22.5% من افراد العينة تتراوح اعمارهم بين 25 الى 35 سنة بينما 37.5% من افراد العينة تقع ضمن الفئة العمرية من 35 الى 45 سنة وهي النسبة الاعلى. وبالإضافة إلى ذلك، فإن 25% من أفراد العينة تتراوح أعمارهم بين 45 إلى 55 عامًا، و 15% من أفراد العينة تزيد أعمارهم عن 55 عامًا، وهي النسبة الأقل. ويشير هذا إلى وجود عناصر شابة وتدفع مستمر للتجارب الجديدة.

2. المستوى التعليمي :

الجدول رقم (2) توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي

المستوى التعليمي	دكتوراه	ماجستير	بكالوريوس	أقل من
تكرار	36	72	12	0
النسبة	30%	60%	10%	0

المصدر: التحليل الإحصائي

ومن الجدول أعلاه الجدول رقم (2) نلاحظ أن 60% من أفراد العينة حاصلون على شهادة جامعية أو ما يعادلها وهي النسبة الأعلى. وبالإضافة إلى ذلك، فإن 30% من أفراد العينة يحملون دبلوم الدراسات العليا أو درجة الماجستير أو الدكتوراه، في حين أن 10% من أفراد العينة لديهم مستوى متوسط من التعليم. علاوة على ذلك، فإن 0% من أفراد العينة لديهم تعليم أقل من دبلوم، وهي النسبة الأدنى. ويشير هذا إلى أن الشركات تميل إلى استقطاب الكوادر العلمية المؤهلة للقيام بأنشطتها.

3. طبيعة العمل

الجدول رقم (3) توزيع أفراد العينة حسب المهام الوظيفية

مهام العمل	الإدارة هي قمة	الخدمات المصرفية إداري عمل	أعمال فنية
تكرار	36	66	18
النسبة	30%	55%	15%

المصدر: التحليل الإحصائي

نلاحظ من الجدول اعلاه (3) ان 30% من افراد العينة يعملون في ادوار ادارية عليا، وان 55% من افراد العينة يعملون في ادوار ادارية مصرفية وهي اعلى نسبة. وبالإضافة إلى ذلك، يعمل 15% من أفراد العينة في أدوار تقنية تتعلق بتشغيل الأجهزة وبرمجتها وصيانتها، وهي النسبة الأدنى.

4- سنوات الخبرة

الجدول رقم (4) توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات من الخبرة	أكثر من 15	من 10 إلى 15	من 5 إلى 10	أقل من 5 سنوات
تكرار	45	12	24	39
النسبة	0.375	0.1	0.2	0.325

المصدر: التحليل الإحصائي

نلاحظ من الجدول اعلاه (4) ان 37.5% من افراد العينة لديهم خبرة اكثر من 15 سنة وهي اعلى نسبة ، وان 10% من افراد العينة لديهم خبرة تتراوح بين 10-15 سنة وهي اقل نسبة .وان 20% من افراد العينة لديهم خبرة تتراوح بين 5-10 سنوات وهي النسبة بالمرتبة الثالثة اما من لديهم خدمة اقل من خمسة سنوات فهم يشكلون نسبة 32.5% من افراد العينة وهي النسبة الثانية من مجموع العينة.

ثانياً: محاور الدراسة

اختبار الفرضية الأولى:

الفرضية الأولى :يوجد تأثير معنوي لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات على دعم عملية اتخاذ القرارات لاعداد الموازنات .
الفرضية الثانية :توجد علاقة عكسية بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات ومواكبة التقدم في العمليات المالية.
المحور الأول :واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية.

الجدول رقم (5)توزيع الإجابات لأفراد العينة وفق الواقع لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل المحاسبي .

ال سؤال	اوافق بشدة	اوافق	محايد	لا اوافق	لا اوافق بشدة	المجموع	واسطة	معيار انحراف	تشبي- مربع	ص
1	ر %	24	66	12	6	120	14,80	8,42	21,600	0,00
		0.2	0.55	0.1	0.05	1				
2	ر %	18	69	24	3	120	15,85	8,55	39,250	0,00
		0.15	0.575	0.2	0.025	1				
3	ر %	12	63	30	6	120	14,25	7,57	31,250	0,00
		0.1	0.525	0.25	0.075	1				
4	ر %	18	75	25	3	120	17,40	9,79	47000	0,00
		0.15	0.625	0.125	0.075	1				
5	ر %	24	72	12	3	120	16,65	9,25	43,250	0,00
		0.2	0.6	0.1	0.075	1				
6	ر %	21	63	27	3	120	14,40	7,24	00:32	0,00
		0.175	0.525	0.225	0.05	1				
7	ر %	27	72	12	6	120	16,95	8,96	44,750	0,00
		0.225	0.6	0.1	0.025	1				
8	ر %	24	69	15	6	120	15,65	8,80	23,400	0,00
		0.2	0.575	0.125	0.05	1				
9	ر %	24	72	12	6	120	16,60	9,32	27,200	0,00
		0.2	0.6	0.1	0.05	1				

المصدر :التحليل الإحصائي

نلاحظ من الجدول (5)اعلاه ان اختبار مربع كاي معنوي لجميع العبارات التي تشكل محور واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل المحاسبي .أي أن جميع قيم مربع كاي المحسوبة أكبر من قيمها الجدولية، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نسب الاستجابة للأسئلة على مقياس ليكرت .وعليه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية القائلة بوجود علاقة ارتباط معنوية بين عمليات اتخاذ القرارات المتخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي في اعداد الموازنات وتزويد الادارة والماليين بالبرامج والتقنية الحديثة وتطوير التعامل المحاسبي وفق هذه التقنية.

وفيما يتعلق بالارتباط بين الفرضية ومتغيرات البحث، فيمكننا الرجوع إلى تحليل الانحدار الإحصائي. ويبين الجدول السابق نتائج تحليل الانحدار على النحو التالي:
القيمة $p = 0.00$ لجميع العبارات المدرجة تحت هذه الفرضية.
تتراوح القيم المتوسطة لجميع البيانات من 14.25 إلى 17.40.

تشير قيم مربع كاي (χ^2) إلى وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين متغيرات الفرضية. وبالإضافة إلى ذلك، أظهرت نتائج تحليل الانحدار أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$) بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات لدعم عملية اتخاذ القرارات وتحسين عملية اعداد الموازنات.

المحور الثاني: هناك تأثير كبير لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات التجارية في تقليل الاخطاء المحاسبية في اعداد الموازنات.

الجدول رقم (6) توزيع إجابات أفراد العينة وفقا لأثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من المخاطر المحاسبية.

ال	وافق بشد	وافق	محايد	لا اوافق	لا اوافق بشدة	المجموع	واسطة	معيان	تشي-	ص
سؤال					يوافق			انحراف	مربع	
1 تكرار	24	60	24	9	3	120	13,45	6,82	26,600	0,00
%	0.2	0.5	0.2	0.075	0.025	1				
2 تكرار	36	60	6	12	12	120	14,20	6,68	17,600	0,00
%	0.3	0.5	0.05	0.1	0.05	1				
3 تكرار	21	54	24	15	6	120	11,65	5,97	18,250	0,00
%	0.175	0.45	0.2	0.125	0.05	1				
4 تكرار	15	63	27	9	6	120	14,00	7,69	30,00	0,00
%	0.125	0.525	0.225	0.075	0.05	1				
5 تكرار	39	63	9	3	6	120	15,60	6,71	38,00	0,00
%	0.325	0.525	0.075	0.025	0.05	1				
6 تكرار	21	72	12	6	9	120	16,35	9,57	41,750	0,00
%	0.175	0.6	0.1	0.05	0.075	1				
7 تكرار	15	63	21	12	9	120	13,50	8,05	27,500	0,00
%	0.125	0.525	0.175	0.1	0.075	1				
8 تكرار	33	51	6	21	9	120	40	11,80	5,19	19000
%	0.275	0.425	0.05	0.175	0.075	1				
9 تكرار	24	69	12	9	6	120	15,55	8,92	37,750	0,00
%	0.2	0.575	0.1	0.075	0.05	1				

المصدر: التحليل الإحصائي

نلاحظ من الجدول اعلاه (6) ان اختبار مربع كاي معنوي لجميع العبارات المكونة لمحور التأثير الفعلي لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل مخاطر اخطاء الاعداد. وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الاستجابة للأسئلة المتعلقة بالمحور الثاني وفقا لمقياس ليكرت. لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل فرضية وجود ارتباط معنوي. وبعبارة أخرى، هناك علاقة وثيقة بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتخفيض مخاطر اخطاء الاعداد. وعليه فإننا نقبل الفرضية التي تفيد بأن هناك تأثيرا معنويا لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات التجارية في تقليل الاخطاء في اتخاذ القرارات. وفيما يتعلق بالعلاقة بين الفرضية ومتغيرات البحث، فيمكننا الرجوع إلى تحليل الانحدار الإحصائي. ويبين الجدول السابق نتائج تحليل الانحدار على النحو التالي:

القيمة الاحتمالية $0.00 =$ لجميع العبارات المدرجة تحت هذه الفرضية.

تتراوح القيم المتوسطة من 11.65 إلى 16.60.

تشير قيم مربع كاي (χ^2) إلى وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين متغيرات الفرضية.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

وبناء على نتائج تحليل الانحدار، يتبين أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات وكل من تقليل اخطاء الاعداد ومواكبة التطورات المالية والمصرفية العالمية. واستنادا لذلك يمكن القول أن النتائج تشير إلى وجود علاقة إيجابية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات في تحسين عملية اتخاذ القرارات وتحسين مستوى اعداد الموازنات ومواكبة التطورات العالمية في القطاع المالي.

المحور الثالث: أهم العوائق أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية.

الجدول رقم (7) توزيع إجابات أفراد العينة وفقا لمعوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي الخاصة في الخدمات المالية.

ال سؤال	اوافق بشد	اوافق	محايد	لا اوافق	لا اوافق بشد يوافق	المجموع	الوسيط	الانحراف المعياري	تشي- مربع	ص
1	ر	51	21	24	12	120	10,85	5,51	6,600	0.08
	%	0.425	0.175	0.2	0.1	1				
2	ر	51	24	15	6	120	11,15	5,30	17,00	0,00
	%	0.425	0.2	0.125	0.05	1				
3	ر	30	57	12	15	120	12,65	6,51	23,250	0,00
	%	0.25	0.475	0.1	0.125	1				
4	ر	45	27	15	24	120	10,10	4,19	10,500	0.03
	%	0.375	0.225	0.125	0.2	1				
5	ر	27	69	9	12	120	15,90	8,58	39,500	0,00
	%	0.225	0.575	0.075	0.1	1				
6	ر	27	51	27	9	120	12,52	9,16	22,600	0,00
	%	0.225	0.425	0.225	0.075	1				
7	ر	48	18	36	9	120	11,35	4,91	7,200	0.06
	%	0.4	0.15	0.3	0.075	1				
8	ر	42	15	24	30	120	9,85	3,67	9,250	0.05
	%	0.35	0.125	0.2	0.25	1				
9	ر	15	39	24	24	120	8,95	3,02	8,600	0.03
	%	0.125	0.325	0.2	0.4	1				

المصدر: التحليل الإحصائي

ونلاحظ من الجدول (7) اعلاه ان اختبار مربع كاي ليس معنويا لجميع العبارات التي تشكل محور معوقات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الاستجابة للأسئلة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي. وهذا يعني أن هناك بالفعل معوقات أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية، إلا أن هذه المعوقات يمكن معالجتها بسهولة، كما أن تأثيرها على تطبيق مثل هذه التقنية ضئيل.

وبما أن اختبار مربع كاي ذو دلالة إحصائية لجميع العبارات التي تشكل المحاور الثلاثة للدراسة، فإن هذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الاستجابة للأسئلة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي. وعليه فإننا نرفض الفرضيات الصفرية ونقبل الفرضيات الموجبة أي أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات وتقليل مخاطر اخطاء اعداد الموازنات.

الاستنتاجات

1. للذكاء الاصطناعي قدرة على إحداث ثورة في عمليات إعداد الموازنات، مما أدى إلى تحسين الكفاءة والدقة مقارنة بالأساليب التقليدية.
2. لي أنجاح تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل المحاسبي يحتاج علاقة جيدة بين مديري المالية وخبراء التكنولوجيا لتعزيز الفهم المتبادل.
3. التعقيد الكبير في خوارزميات تقنيات الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية يشكل حاجزاً أمام الفهم والتطبيق الفعال لهذه التقنية في المجال المالي.
4. توفر التطبيقات وواجهات برمجة التطبيقات المتطورة رؤى دقيقة تدعم عملية اتخاذ القرار من خلال تحليل البيانات التاريخية والتنبؤات المستقبلية.
5. على الرغم من الفوائد الكبيرة، لا تزال العديد من التطبيقات المالية للذكاء الاصطناعي غير واضحة أو مستغلة بالكامل، مما يشير إلى الحاجة لمزيد من التطوير.
6. لأجل الدقة والموثوقية في الموازنات التي يتم إنشاؤها بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي، يجب إجراء أبحاث مستمرة لتقييم مدى فعاليتها وتأثيرها على القرارات المالية.

التوصيات

1. تكثيف التدريب والتوعية من خلال الندوات والمؤتمرات حيث يجب على المؤسسات المالية توفير برامج تدريبية للموظفين لتعزيز فهمهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي والخوارزميات المستخدمة في إعداد الموازنات.
2. زيادة التعاون بين المؤسسات المالية والتكنولوجيا الحديثة من خلال إنشاء فرق عمل مشتركة بين المتخصصين الماليين وخبراء تقنيات الذكاء الاصطناعي لضمان تنفيذ هذه التقنية بكفاءة وتحقيق أقصى استفادة منها.
3. تسهيل أدوات تقنيات الذكاء الاصطناعي حيث يجب على الشركات التقنية توفير واجهات سهلة الاستخدام للمساعدة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على نطاق أوسع في قطاع المالية.
4. يجب على المؤسسات وضع استراتيجيات واضحة لتقييم مخاطر الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وضمان الشفافية في إعداد الموازنات المالية.
5. تشجيع البحث والابتكار من الضروري دعم الأبحاث المستمرة لتطوير تقنية ذكاء اصطناعي أكثر دقة وكفاءة، مع التركيز على تحسين النماذج المالية.
6. يجب على الشركات اعتماد استراتيجية التدريجية في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لإعداد الموازنات، مما يسمح باختبار التقنية وتحسينها قبل الاعتماد الكامل عليها.

المصادر:

1. رحمن، م.، مينغ، ت. أ.، بايغ، ت. أ.، وساركر، م.، ٢٠٢٣. اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الخدمات المصرفية: تحليل تجريبي. المجلة الدولية للأسواق الناشئة، ١٨(١٠)، ص ٤٢٧٠-٤٣٠٠. [HTML]

2. Jia, T., Wang, C., Tian, Z., Wang, B., & Tian, F., 2022. Design of Digital and Intelligent Financial Decision Support System Based on Artificial Intelligence. ncbi.nlm.nih.gov
3. Klump, R., Jurkat, A., & Schneider, F., 2021. Tracking the rise of robots: A survey of the IFR database and its applications. uni-muenchen.de
4. Milana, C. & Ashta, A., 2021. Artificial intelligence techniques in finance and financial markets: a survey of the literature. Strategic Change. researchgate.net
5. Jn, V. and Kulkarni, P.A., 2023. Integrating techniques for enhanced financial forecasting and budgeting strategies. International Journal of Economics and Management Studies, 10(09), pp.9-15. researchgate.net
6. Sharma, S., Sarkar, P., Rajalakshmi, B., Lakhanpal, S., Sumalatha, I. and Joshi, A., 2024, May. Machine Learning-based Predictive Analytics for Financial Planning and Budgeting in ERP Systems. In 2024 International Conference on Communication, Computer Sciences and Engineering (IC3SE) (pp. 1558-1563). IEEE. [HTML]
7. Olamijuwon, J. & Zouo, S. J. C., 2024. Machine learning in budget forecasting for corporate finance: A conceptual model for improving financial planning. researchgate.net
8. Michael Onyema, E., K. Almuz'ni, K., Uchenna Onu, F., Verma, D., Samuel Gregory, U., Puttaraah, M., & Kwasi Afriyie, R., 2022. Prospects and Challenges of Using Machine Learning for Academic Forecasting. ncbi.nlm.nih.gov
9. Jagannathan, M., Roy, D., & Delhi, V. S. K., 2022. Application of NLP-based topic modeling to analyse unstructured text data in annual reports of construction contracting companies. CSI Transactions on ICT. springer.com
10. Rodriguez Inserte, P., Nakhlé, M., Qader, R., Cllaut, G., & Liu, J., 2024. Large Language Model Adaptation for Financial Sentiment Analysis. [PDF]
11. Torfi, A., A. Shirvani, R., Keneshloo, Y., Tavaf, N., & A. Fox, E., 2020. Natural Language Processing Advancements By Deep Learning: A Survey. [PDF]
12. Broby, D., 2022. The use of predictive analytics in finance. The Journal of Finance and Data Science. sciencedirect.com
13. Schnegg, M. & Möller, K., 2022. Strategies for data analytics projects in business performance forecasting: a field study. ncbi.nlm.nih.gov
14. Nguyen, T. T. T., 2024. Toward financial optimization: assessing the influence of budget process on effective accounting management. Management Dynamics in the Knowledge Economy. sciendocom

- 15.Nagarajan, H., Gollavilli, V.S.B.H., Gattupalli, K., Alagarsundaram, P. and Sitaraman, S.R., 2023. Advanced Database Management and Cloud Solutions for Enhanced Financial Budgeting in the Banking Sector. International Journal of HRM and Organizational Behavior, 11(4), pp.74-96. ijhrmob.org
- 16.Jovanović, T. & Vašiček, V., 2021. The role and application of accounting and budgeting information in government financial management process—a qualitative study in Slovenia. Public Money & Management. cef-see.org
- 17.Duma, D., 2021. Recognizing the value of data in business operations: A study on gathering internal and external data and ways to utilize it in business strategies. theseus.fi
- 18.Lat, J. S., 2024. Managing Data Integrity for Finance: Discover practical data quality management strategies for finance analysts and data professionals. [HTML]
- 19.Budach, L., Feuerpfeil, M., Ihde, N., Nathansen, A., Noack, N., Patzlaff, H., Naumann, F., & Harmouch, H., 2022. The Effects of Data Quality on Machine Learning Performance. [PDF]
- 20.Olubusola, O., Mhlongo, N.Z., Daraojimba, D.O., Ajayi-Nifise, A.O. and Falye, T., 2024. Machine learning in financial forecasting: A US review: Exploring the advancements, challenges, and implications of -driven predictions in financial markets. World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(2), pp.1969-1984. researchgate.net
- 21.Horowitz, M. C., Allen, G. C., Kania, E. B., & Scharre, P., 2022. Strategic competition in an era of artificial intelligence. amazonaws.com
- 22.Bikkasani, D. C., 2024. Navigating artificial general intelligence (AGI): societal implications, ethical considerations, and governance strategies. AI and Ethics. preprints.org
- 23.Mueller, M., 2024. The Myth of AGI. Internet Governance Project. internetgovernance.org
- 24.Rashid, A. B. & Kausik, A. K., 2024. AI revolutionizing industries worldwide: A comprehensive overview of its diverse applications. Hybrid Advances. sciencedirect.com
- 25.Lang, V., 2021. Digitalization and digital transformation. In Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation (pp. 1-50). Berkeley, CA: Apress. [HTML]

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنتي المحاسبة والتدقيق

وانعكاسها على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية

ا.م. د. عقيل دخيل كريم

Aqeel2017@mu.edu.iq

<https://orcid.org/0000-0002-3151-6830>

ا.م. د. وعد هادي عبد

Waad1985@mu.edu.iq

<https://orcid.org/0000-0003-1978-154>

م. بشرى حسن محمد

<https://orcid.org/0000-0003-0311-5391>

المستخلص :

يهدف البحث الى بيان اطار نظري وعلمي لطبيعة العلاقة بين متغيرات البحث المستقلة والتابعة (تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة التدقيق والمحاسبة والذي يعد المتغير المستقل ، وسمعة وقيمة المؤسسة التي تعد المتغير التابعة) فضلا عن تقييم مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على امان البيانات المالية وغير مالية في المؤسسات الحكومية من قبل المحاسبين والمدققين . وتقييم مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق وقياس اثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية . اذ تم اختيار عينة البحث قسم الرقابة والتدقيق الداخلي وقسم الشؤون المالية في رئاسة الجامعة وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي وشعب الشؤون المالية في كليات جامعة المثنى لإجراء الجانب العملي من البحث وذلك بما يخدم البحث إذ تم توزيع (85) استمارة على عينة البحث ، وتم استرداد (80) استمارة قابلة للتحليل بما يمثل (94 %) . ومن اهم الاستنتاجات التي توصل لها البحث هي :

1- تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي للمحاسب والمدقق فحص البيانات بشكل أسرع وتحليلها بكفاءة أكبر، مما يساعد في تحسين اتخاذ القرارات المالية ويعزز من سمعة المؤسسة.

2- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق في تحسين جودة البيانات المحاسبية التي تعود بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة.

ومن اهم التوصيات التي توصل لها البحث هي :

1- ضرورة تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من ظاهرة المحاسبة الابداعية كون المحاسب والمدقق يشتركون في تصميم البرنامج الذي يستخرج البيانات المالية.

2- ضرورة تدريب المحاسبين والمدققين في المؤسسة على تقنيات الذكاء الاصطناعي من اجل زيادة الخبرة التكنولوجية لديهم عند اعداد وتدقيق البيانات المالية لتحسين سمعة وقيمة المؤسسة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مهنة المحاسبة والتدقيق.

Asst.Prof. Dr. Akeel Dakheel Kareem⁽¹⁾

Aqeel2017@mu.edu.iq

<https://orcid.org/0000-0002-3151-6830>

Assist. Prof .Dr. Waad Hadi Abd⁽²⁾

Waad1985@mu.edu.iq

<https://orcid.org/0000-0003-1978-154>

Lecturer Bushra Hassan Mohamed El-Toby⁽³⁾

<https://orcid.org/0000-0003-0311-5391>

Abstract:

This research aims to present both a theoretical and practical framework for understanding the relationship between the independent and dependent variables of the study. The independent variable is the application of artificial intelligence (AI) technologies within the fields of accounting and auditing, while the dependent variables are the reputation and value of public sector institutions. The study further seeks to assess the impact of utilizing AI technologies on the security of both financial and non-financial data in government institutions, as handled by accountants and auditors. It also evaluates how the use of AI in accounting and auditing contributes to enhancing the reputation and institutional value of governmental entities. The practical component of the study involved selecting a sample comprising the Department of Internal Audit and Control and the Financial Affairs Department at the Presidency of Al-Muthanna University, along with the internal audit and financial affairs units in the university's colleges. A total of 85 questionnaires were distributed, of which 80 were returned and deemed valid for analysis, representing a response rate of 94%.

The key findings of the research include:

1. AI technologies enable accountants and auditors to examine and analyze data more rapidly and efficiently, thereby improving financial decision-making and enhancing institutional reputation.
2. The integration of AI within accounting and auditing practices contributes to improved quality of accounting data, which positively impacts the institution's reputation and value.

The principal recommendations of the research are:

1. The necessity of implementing AI technologies to limit the phenomenon of creative accounting, as both accountants and auditors are involved in designing programs that generate financial data.
2. The importance of training accountants and auditors in AI technologies to enhance their technological competencies in preparing and auditing financial data, ultimately improving the institution's reputation and value

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting and Auditing Professions.

المحور الاول منهجية البحث :

1- مشكلة البحث :

من المشاكل المهمة التي يواجهها تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والتدقيق هي الكميات الهائلة من البيانات المالية وغير مالية الحساسة في سمعة وقيمة المؤسسة ومن خلال ذلك تتجلى مشكلة البحث بالاتي :

- ما مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات المالية وغير مالية وفق اجراءات محاسبية وتدقيقية؟

- ما مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق واثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية ؟

2- اهداف البحث : -يهدف البحث الى :

1 - بيان اطار نظري وعملي لطبيعة العلاقة بين متغيرات البحث المستقلة والتابعة (تقنيات الكاء الاصطناعي في ظل مهنة التدقيق والمحاسبة والذي يعد المتغير المستقل ، وسمعة وقيمة المؤسسة التي تعد المتغير التابعة)

2- تقييم مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على امان البيانات المالية وغير مالية في المؤسسات الحكومية من قبل المحاسبين والمدققين .

٢ - تقييم مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق وقياس اثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية ؟.

٣ - تقديم مجموعة توصيات في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال عمل المحاسبين والمدققين وكيفية تعزيز سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية .

2 اهمية البحث : -

تعد مهنة المحاسبة من المهن التي تأثرت بشكل كبير بالتطور التكنولوجي والتحول الرقمي خلال العقدين الاخرين حيث ادى الى تغير واضح في طبيعة اعمال ومهام المحاسبين والمدققين في المؤسسات ، وان هذه الدراسة سوف تركز على كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال اعمال المحاسبة والتدقيق وكيف توظيف تلك التقنيات في تعزيز سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية ، اذ ان استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات المالية وغير مالية الدور الكبير في زيادة كفاءة العمليات وتعزيز التحليل المالي واجراءات التدقيق وتقليل الاحتيال المحاسبي في القوائم المالية .

3 **فرضية البحث :** -تتمثل فرضية البحث مفادها :- توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق على سمعة وقيمة المؤسسة عند مستوى معنوية 0.05.

4 عينة البحث: -

اذ تم اختيار عينة البحث قسم الرقابة والتدقيق الداخلي وقسم الشؤون المالية في رئاسة الجامعة وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي وشعب الشؤون المالية في كليات جامعة المثنى لإجراء الجانب العملي من البحث وذلك بما يخدم البحث إذ تم توزيع (85) استمارة على عينة البحث ، وتم استرداد (80) استمارة قابلة للتحليل بما يمثل (94 %)

5 الحدود المكانية و الزمانية :

1 - **الحدود المكانية :** قسم الرقابة والتدقيق الداخلي وقسم الشؤون المالية في رئاسة الجامعة وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي وشعب الشؤون المالية في كليات جامعة المثنى

2 - **الحدود الزمانية :** السنة المالية 2024

المحور الثاني : - الجانب النظري :

تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والتدقيق:

لاشك في ان الذكاء الاصطناعي له تأثير عالي على اغلب القطاعات بمختلف مجالات الاعمال الاكثر تعقيداً مثل البناء والرعاية الاجتماعية والتعلم وغيرها . وان مهنة التدقيق ليست مختلفة عن ذلك ، بل يمكن اكثر المجالات تأثراً في تقنيات الذكاء الاصطناعي ، اذ يعمل المدققون على تقديم خدمة الى مختلف الشركات في كافة القطاعات التي تشهد حدوث تغييرات كبيرة في نماذج الاعمال بما ينعكس على اعمال التدقيق ، ومع ازدياد الحاجات الاقتصادية للمجتمع والذي يرافقه تطور سريع في تكنولوجيا المعلومات ، وقد وصلنا الى العصر الحديث او بمعنى اخر الذهبي للذكاء الاصطناعي ، فقد اصبح تطبيق هذا التقنيات في مجال المحاسبة ايضاً سيؤدي الى تغييرات بارزة في مهنة المحاسبة وتنميتها .

تعريف الذكاء الاصطناعي : -

هو مجموعة من الخوارزميات والاساليب والطرق النظرية منها العملية والعلمية والتطبيقية التي تهتم بتنفيذ عملية اتخاذ القرار بدلاً من الانسان سواء كانت بالطريقة الكلية او الجزئية بوجود الانسان مع القدرة على تكيف او الاقتباس او التنبؤ لكي يسهل العمليات المالية والرقابية . (Chen & Lin, 2020)

وعرفها اخرون بأنها سلوك وخصائص معينة تنسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة. إلا أن هذا المصطلح جدلي نظراً لعدم توفر تعريف محدد للذكاء.(جون جونستون ، ٢٠٠٨).

ويعرف أيضاً : - هو عملية توافق بين الذكاء البشري من خلال أجهزة الكمبيوتر، متمثلة بالسلوك البشري وطريقة تفكيرهم وعملية اتخاذ قراراتهم . فيتم دراسة السلوك البشري عبر القيام بعدة تجارب على تصرفاتهم ومواقفهم في حالات معينة ومتابعة ردود أفعالهم وأنماط تفكيرهم وتعاملهم مع هذه المواقف، ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كمبيوتر معقدة.(Marr , 2018)

نشأت وتطور الذكاء الاصطناعي : -

ظهر الذكاء الاصطناعي عام 1950 الذي اعتمد مجموعة من الباحثين على بلورة مشروع بحثي مشترك بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وسبب الظهور نتيجة اعتمادات أساسية في تطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي الذي يمثل الحالة وادت الى تطوير النموذج المحاسبي واستخدامه (بوداح ، ٢٠٠٦)

فترة الستينيات : - حدثت قفزة نوعية في تطوير البرامج متعددة الاستخدامات وقد ظهر في سنة ١٩٦٨ برنامج متخصص في حل المشكلات الحسائية ، وقد تم الاعتماد على برنامج اخر لمعالجة حالات غير واضحة التركيبات الكيميائية (سليمان ، ٢٠٠٦ : ١٦)
مدة السبعينيات : - تتميز هذه الفترة في بروز تخصصات دقيقة ، فنظراً لكثرة النظريات التي تقسم الى مجالات مركزة ، كل منها يعتمد على الحلول المتعلقة الذكاء الاصطناعي. (عادل عبد النور ، ٢٠٠٥ : ٢٥)

فترة الثمانينات : - شهدت عودة الذكاء الاصطناعي الي الحياة بسبب نجاح الانظمة الخبيرة التي صممت لتكرار خبره الافراد ذوي المعرفة العالية بالمجال حيث كان الذكاء الاصطناعي يستخدم بطرق مختلفة بما فيها تنوع القرارات . (توفيق ، ٢٠١٧ : ٦٢٦)
الفترة الحالية او القرن الجديد : - في العقد الاخير من (20) ومطلع القرن (21) حققت نجاحات عالية عندما اختار مجموعة من الأشخاص العاملون في هذا المجال من خلال العودة للاستفادة من النظريات السابقة .

١ - في عام ١٩٩١ اعلنت الولايات المتحدة الامريكية انها استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات العسكرية التي حدثت في حرب الخليج العربي
٢ - في عام ١٩٩٧ تمكن جهاز الحاسوب من التغلب على اقوى لاعب شطرنج في العالم هو (غازي كاساروف) في مباراته المشهورة مع حاسوب ديب بلو ليعتبر الذكاء الاصطناعي في ذلك الوقت جميع عناوين الصحف والمجلات (عادل ، 2009 : 22)

اهمية الذكاء الاصطناعي : -

تمكن اهمية الذكاء الاصطناعي المحاسبين والمدققين في قدرتهم على اعطاء مساحة الى متخذي القرار للقيام بعمليات اتخاذ القرار بطريقة سهلة وسلسة من خلال التركيز على

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

واجبات مهمة وترك الفرصة للذكاء الاصطناعي للقيام بأشياء الية اي بدلاً من اهدار الافراد وقتهم في ادخال البيانات وتحليلها وتنظيمها وتحديثها وتحويلها الى معلومات ويترك هذا الامر للأنظمة الذكية (الذكاء الاصطناعي) لكي يركز الافراد على الواجبات التي تتطلب وجود الانسان بها مثل تفسير وتحليل المخرجات ومطابقتها وتدقيقها للواقع في اتخاذ القرارات على اساسها (سعيد وخالد ، 2012: 21)

انواع الذكاء الاصطناعي :-

1- بالذكاء الاصطناعي الخاص :-

وهو الذكاء الذي يختص في مجال محدد ، على سبيل انظمة ذكاء اصطناعي لاستخدامها في لعبة الشطرنج.

2- الذكاء الاصطناعي العام :-

عبارة عن أجهزة بمستوى ذكاء الانسان في جميع المجالات، أي يمكنه تأدية أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها، يتم إنشاء هذا النوع من الذكاء أصعب بكثير من النوع السابق ونحن لم نصل إلى هذا المستوى بعد.

3- الذكاء الاصطناعي الفائق :-

يعرف الفيلسوف في أكسفورد نيك بوستروم الذكاء الفائق بأنه فكر أذكى بكثير من أفضل العقول البشرية في كل مجال تقريباً، بما في ذلك الإبداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، وبسبب هذا النوع يعتبر مجال الذكاء الاصطناعي مجالاً شيقاً للتعلم به . (الجابر ، ٢٠٢٠)

اهداف الذكاء الاصطناعي :-

١ – يمكن الانظمة والبرامج من تحليل البيانات واستخلاص الانماط المعروفة منها والتنبؤ بالنتائج المستقبلية واتخاذ القرارات وهذا يتم تطبيقه في الكثير من المجالات مثل (المحاسبة ، التعليم ، وغيرها .

(chen & etal ,2020 : 23)

٢ – محاكاة الادراك البشري والاحتياجات البشرية التي تعتبر القوة الدافعة للتطور التكنولوجي مع مراعاة الخصائص البشرية

(Jack son , 2019 : 20)

خصائص الذكاء الاصطناعي :

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات التي سوف نذكر منها

1_ استخدام الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول المشاكل المعروضة

2_ القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة حتى في حالة نقص او غياب المعلومات

3_ القدرة على التفكير ،التعلم واكتساب المعرفة وتطبيقها، واستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة

4_ القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الامور المختلفة والاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة (saidi , 2021)

كما أن هناك مجموعة من الخصائص الأخرى تتمثل فيما يلي :

1_ القدرة على تقديم المعلومات لدعم القرارات الادارية

- 2_ القدرة على التصور والابداع وفهم الأمور المرئية وادراكها
 - 3_ التجاوب السريع للمواقف والظروف الجديدة
 - 4_ استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في للمواقف الجديدة
 - 5_ تتميز المهام النسبية لعناصر الحالات المعروضة (خوالد ، 2012)
- مهنة المحاسبة : -**

تعرف بانها ركيزة من الشركات ، وهي ليست من المهن حديثة النشأة فاليوم اصبحت هذه المهنة تؤثر بجميع التغيرات والتطورات الحاصلة في بيئة الاعمال سواء كانت على الصعيد السياسي او الاجتماعي او التكنولوجي فبدونها لا يمكن استمرارية اي نشاط باعتبارها عبارة عن نظام مفتوح يهدف الى جمع المعلومات المالية للشركة وتحليلها ويتم ذالك عن طريق المحاسبين والمدققين ويمكن ان يكونوا اما من داخل الشركة او خارج الشركة حيث ان هذه المعلومات التي يتم جمعها تساعدهم على فهم مختلف النشاطات التي تقوم بها الشركة واعادة مختلف البيانات والتقارير المالية . (نور ، محمد ، ٢٠٢٠ ، ٢٩)

اهمية مهنة المحاسبة : -

تمكن اهمية مهنة المحاسبة في توفير معلومات محاسبية شاملة ذو جودة عالية وهذه المعلومات تؤثر بشكل سلبي اساسي على التنمية الاقتصادية التي تحدد مستوى الشفافية في التسيير الراشد للشركات بحيث ان التقارير المالية عالية الجودة هي مفتاح لتحسين وتسهيل تعبئة الاستثمارات المحلية والدولية وخلق بيئة استثمارية سليمة وهذا ما يعزز من ثقة المستثمرين وتعزيز الاستقرار المالي (داود ، ٢٠١٥ ، ١٣٩)

مهنة التدقيق : -

يعرف بأنه فحص انتقادي ومنظم الى انظمة الرقابة الداخلية والبيانات المالية ، والمستندات والدفاتر الخاصة بالشركة حيث يكون رأي فني محايد عن مدى تعبير القوائم المالية عن الوضع الحالي للمنشأة في نهاية الفترة الزمنية ومدى تصويرها لنتائج اعمالها من ربح او خسارة في تلك الفترة (ايهاب ، ٢٠٠٩ ، ١٩)

ويعرف ايضا : هو عملية فحص جميع السجلات والدفاتر المحاسبية والتحقق من مدى مطابقة عناصر القوائم المالية للواقع الفعلي لها ، حيث تمكن المدقق من ابداء رأي فني محايد ذات استقلالية حول مدى دلالة القوائم المالية للمركز المالي الحقيقي لها ومدى الالتزام بالمبادئ المحاسبية المتعارف عليها (محمد و مسعود ، ٢٠٠٣)

كما عرفت الجمعية المحاسبية الامريكية (AAA) التدقيق على انه عملية منظمة للحصول على النتائج او المعايير المحددة وايصال هذه النتائج الى المستخدمين المعنيين وعرف ايضا على انه عملية منظمة وممنهجة تتم على اساس مراحل وفق معايير التدقيق المتعارف عليها بحيث تهدف الى الحصول على ادلة اثبات كافية وملائمة من اجل اعطاء رأي فني ومحايد ومستقل حول البيانات المالية لتحديد اذا كانت تعبر بصدق عن المركز المالي للشركة (زياد ، 2014 : 33)

دور الذكاء الاصطناعي في دعم جودة التدقيق والمحاسبة : -

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

ان استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي في جميع أبعاده (الاستدلال ، النظم الخبيرة ، التعلم التلقائي) تساعد المدقق في العمل على التخطيط للمهام وتنفيذ هذه المهام في اقل وقت ممكن واقل جهد لكي تمكن من اصدار التقارير التي تحقق الاهداف الموضوعة من قبل الادارة من خلال الاستعانة بالذكاء الاصطناعي حيث يتم التوجه مستقبلاً الى التدقيق الالكتروني ويسمى ايضاً (التدقيق الرقمي) ولكن بغض النظر عن اصل وطبيعة البرامج وعلى المدقق اثبات ملامتها وصحتها لغايات التدقيق وقبل استخدامها (جمعه ، ٢٠١٢)

اهداف مهنة التدقيق :

أ – الاهداف السابقة او التقليدية :-

- ١ – التأكد من البيانات المحاسبية المسجلة في الدفاتر المحاسبية وصحة دقتها وموثوقيتها
- ٢ – وضع ضوابط واجراءات الوصول لكي تقلل من الاحتيال المحاسبي واطار امن البيانات وفرص الاخطاء
- ٣ – يجب على المدقق ابداء رأي فني محايد وغير متحيز بشأن مدى تمثيل القوائم المالية يكون مبني على ادلة اثبات قوية (عمري احمد ، ٢٠٢٢ ، ١٥)

الاهداف الحديثة :-

- ١ – تنفيذ الخطط الموضوعة ومراقبتها
- ٢ – تحسين مستويات الشركات وكفاءاتها وفعاليتها وتقييم الاداء
- ٣ - تحقيق اقصى قدر ممكن من الرفاهية لأفراد المجتمع التي تعمل فيه الشركة (بن قارة ، واخرون ، ٢٠١٥ ، ٧٦)

الذكاء الاصطناعي واثرة في مهنة المحاسبة والتدقيق :-

اولاً- التحليل المالي :-

يقدم تحليل كميات هائلة من البيانات المالية في اقل وقت وجهد مما يساهم في تحديد الاتجاهات والانماط المحاسبية التي لا يدركها العقل البشري ويؤدي الى اتخاذ القرارات الصائبة في ادارة الشؤون المالية وما يشمل من الاحوال والخصوم

ثانياً - ادارة المخاطر المالي :-

سهلت اتمته انظمة المحاسبة عمليات تحديد المخاطر المالية المحتملة والتعرف على الاخطاء المحاسبية غير المقصودة وكذلك التلاعبات الحسابية ومنها النصب والاحتيال المحاسبي والاختلاس والتلاعب في البيانات

ثالثاً- تبسيط عمليات البيع والشراء :-

سلسلة الاجراءات المتبعة مثل عمليات البيع والشراء وايضاً يساعد الانظمة المحاسبية في مراقبة تقلبات الاسعار بين العديد من الموردين والموزعين مما يتيح التحكم في التكلفة وتقييم الاسعار (علي محمد ، ٢٠٢٤ ، ٥٥)

فوائد ومخاطر الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والتدقيق :-

ان الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير على المحاسبة والتدقيق من هلال تقليل امكانية الاحتيال والاختلاس والتلاعب والعمل على تحسين جودة المعلومات المحاسبية والترويج

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

لها وتحسين التدقيق بها مع مواكبة التحسينات المستمرة في مجال المحاسبة والتدقيق التي سوف تؤدي الى تقليل التكاليف المحاسبية في الشركات المالية والصناعية (mohammed, etal , 2020)

اولاً- فوائد الذكاء الاصطناعي :-

استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق سيوفر حلولاً وفرصاً مبتكرة للمحاسبين والمدققين

١ – توفير بيانات افضل وارخص للمحاسبين والمدققين

٢ – اعطاء اراء جديدة حول الاعمال

٣ – توفير المزيد من الوقت الى المحاسبين والمدققين للتركيز على المهام الاكثر قيمة

٤ – تحليل البيانات وتفصيلها بشكل اعمق

٥ – دعم المحاسبين والمدققين في اتخاذ القرارات الرشيدة

٦ – ايجاد التنسيق المتكامل بين العوامل الداخلية والخارجية للشركة

٧ – يعمل على رسم خطط وسياسات صحيحة (الباحث)

ثانياً) مخاطر الذكاء الاصطناعي :-

الا هناك العديد من المخاطر المحتملة والمرتبطة بتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي وهناك العديد من الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي المطبق في المحاسبة والتدقيق وتشمل هذه المخاطر او العيوب

١ – المزيد من البدائل في عملية اتخاذ القرارات وذلك بسبب عمليات الاستكشاف المطولة بالإضافة الى التكلفة الضخمة لبناء الانظمة وتحديثها وصيانتها (, 2012 omotes)

٢ – التغيير المستمر في القوانين التي تتطلب من فترة الى اخرى التحديث في نظام الذكاء الاصطناعي ومثل هذه القوانين هو قانون الضرائب

(Huang , 2018)

٣ – الافتقار الاولي للخبرة في تثبيت قاعدة المعرفة للمبدئين ونقص المهارات والصفات المطلوبة في المحاسبين والمدققين (Lueo ,etal , 2018)

4 – يقل الحاجة في المستقبل الى عدد من الموظفين نتيجة قدوم الذكاء الاصطناعي (Hasan , 2022)

العلاقة النظرية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق تعزيز سمعة وقيمة المؤسسة الحكومية

مع تطور التقنيات الرقمية، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) أداة حيوية في تحسين جودة التعليم وتعزيز سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية (Alam, 2023). إذ تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتخصيص التعليم، وتقديم تجربة تعليمية محسنة، مما يعزز ثقة أصحاب المصلحة في المؤسسة ويزيد من سمعتها وقيمتها (Brown & Jones, 2022). ومعالجة اللغات الطبيعية، وتحليل البيانات الضخمة لدعم عمليات التعليم والتعلم (Chen et al., 2023) كما تساهم أتمته العمليات الإدارية في تقليل الأخطاء وتحسين الكفاءة، مما يعزز من صورة المؤسسة أمام المجتمع الأكاديمي

والجهات المانحة (Wang & Liu, 2021). وتتمثل قيمة المؤسسة التعليمية في تأثيرها الأكاديمي والاقتصادي والاجتماعي، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات اتخاذ القرار، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز مشاركة الطلاب (Davenport & Ronanki, 2018). كما يؤدي استخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة إلى تقديم رؤى تساعد في تحسين السياسات التعليمية وزيادة رضا الطلاب (Kim, 2020). برغم من الفوائد العديدة، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي تحديات تتعلق بالأخلاقيات، وحماية البيانات، والخصوصية، والتكلفة العالية (Selwyn, 2019). لذا، يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية استراتيجيات واضحة لضمان تحقيق أقصى استفادة منه دون المساس بالجوانب الأخلاقية والمجتمعية (Baker, 2021). وان المحاسب في المؤسسة الحكومية يساهم في تطوير ثقافة الشفافية من خلال متابعة دقيقه للموارد المالية وإعداد تقارير دقيقة تعكس الوضع المالي للمؤسسة. عبر تطبيق نظم محاسبية متقدمة، مثل تلك التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة، يتمكن المحاسب من تقديم رؤى أعمق حول كيفية تحسين كفاءة الإنفاق وتعزيز الحوكمة المالية (Kok, 2019). كما يساهم المحاسب في تطوير آليات للمراجعة الداخلية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحديد المخاطر وتحسين تدابير مكافحة الفساد والاحتيال (Weiss, 2020). ويساهم المدقق في تعزيز سمعة المؤسسة من خلال التأكد من أن المؤسسة الحكومية تستخدم مواردها بكفاءة وفعالية. وكذلك من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية والتدقيقية، يمكن لكل من المحاسب والمدقق تعزيز القدرة على تحديد المخاطر المالية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية بشكل أكثر دقة (Weiss, 2020). يتيح الذكاء الاصطناعي للمحاسب والمدقق فحص البيانات بشكل أسرع وتحليلها بكفاءة أكبر، مما يساعد في تحسين اتخاذ القرارات المالية ويعزز من سمعة المؤسسة من خلال التزامها بالتحديثات التكنولوجية والابتكار المستمر (Deloitte, 2020).

المحور الثالث : الجانب العملي

يتضمن المحور تحليلاً لنموذج البحث استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنتي المحاسبة والتدقيق على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية.

أولاً. فحص بيانات البحث

يتضمن اطار النظري للبحث من المتغيرين الرئيسيين و كل متغير يقيس مجموعة من الأبعاد الثانوية وكما هو معروض في الجدول (1) أدناه.

المتغير	عدد العبارات	المصدر
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنتي المحاسبة والتدقيق	15	

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي
ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق واثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسة	15	
المجموع	30	

1- تحليل إجابات الاستبانة حسب سنوات الخدمة في الوظيفة :
جدول (2) يبين سنوات الخدمة لأفراد العينة:

ت	سنوات الخدمة في الوظيفة	عدد التكرارات	النسبة المئوية
1	15 سنة فأكثر	32	40%
2	من (11 - 15) سنة	16	20%
3	من (6 - 10) سنة	20	25%
4	5 سنة فأقل	12	15%
	الاجمالي	80	100%

نلاحظ من الجدول (2) أعلاه بان النسبة المئوية للذين تتراوح خدمتهم أكثر من 15 سنة حققت أعلى نسبة مئوية إذ بلغت 40% ، بعدها يأتي من ليهم خدمة 10-6 سنوات فأقل إذ حقق نسبة 25% . كما حققت الفئة الذين تتراوح خدمتهم بين 11 سنة الى 15 سنة نسبة 20% ، والذين خدمتهم أقل من 5 سنوات حققوا نسبة مئوية بلغت 15% .

3-تحليل إجابات الاستبانة حسب الشهادة (التحصيل العلمي)
جدول (3) يبين الشهادة لأفراد العينة

ت	الشهادة	عدد التكرارات	النسبة المئوية
1	دكتوراه	16	20%
2	ماجستير	24	30%
3	بكالوريوس	40	50%
	الاجمالي	80	100%

نلاحظ من الجدول (3) أعلاه ان أعلى نسبة مئوية شكلها افراد العينة من حملة شهادة البكالوريوس إذ بلغت 50% ، بعدها يأتي حملة شهادة الماجستير إذ شكلت نسبة 30% ، بعدها يأتي حملة شهادة الدكتوراه إذ شكلت نسبتهم 20%.

ثانيا : الوصف الإحصائي: عرض نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها

تتناول هذه الفقرة عرضاً لنتائج البحث مع تحليل وتفسير النتائج لمتغيراتها (متغيرات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنتي المحاسبة والتدقيق على سمعة وقيمة المؤسسات الحكومية). وتضمنت عرض الوسط الحسابي والانحراف. وقياس مستوى الإجابات بناء على الوسط الحسابي من خلال تحديد انتماءها للفئات المحددة في الجدول اعتماداً على مقياس الخماسي. وكما موضح في الجدول :

الجدول (4)

درجات ومستويات تقييم الاوساط الحسابية

مستوى الإجابة	تقدير الدرجات
منخفض جداً	1.80-1
منخفض	2.60-1.81
معتدل	3.40-2.61
مرتفع	4.20-3.41
مرتفع جداً	5-4.21

• المحور الاول : استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنتي المحاسبة والتدقيق.

جدول (5) يبين التوزيع التكراري والوسط الحسابي لإجابات عينة البحث

ت	البيان	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الإجابة	الأهمية النسبية
1	بصفتك محاسب او مدقق هل لديك معرفة كافية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال المحاسبة والتدقيق.	27	45	6	2	0	4.1935	0.05143	مرتفع	3
2	هل تعتقد ان تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في معالجة الاخطاء المحاسبية	26	47	5	1	0	4.2312	0.0467	مرتفع	2
3	هل تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عمليات التدقيق الداخلي والمحاسبي .	18	50	9	3	0	4.0269	0.05195	مرتفع	12
4	هل تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي					0	4.0645	0.0455	مرتفع	10

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي
ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

					2	8	54	16	المدقق والمحاسب في الكشف المبكر عن الغش والتلاعب المالي .	
5	مرتفع	0.05199	4.0054						تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في يقلل من الوقت والجهد المبذولين في إعداد التقارير المالية	
13				0	4	8	52	16		
6	مرتفع	0.04541	4.0753						هل توجد حاجة ملحة لتدريب المحاسبين والمدققين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	
9				0	1	10	52	18		
7	مرتفع	0.0478	4.1129						هل تعتقد أن الذكاء الاصطناعي سيغير بشكل كبير طبيعة عمل المحاسب والمدقق في المستقبل القريب.	
4				0	2	6	52	20		
8	مرتفع	0.05075	4.1127						هل ان تستخدم مؤسستي أدوات ذكاء اصطناعي في بعض المهام المحاسبية أو التدقيقية.	
5				0	3	5	52	20		
9	مرتفع	0.05398	4.0968						هل ترى أن الذكاء الاصطناعي يوفر تحليلات دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات مالية أفضل	
8				0	0	12	44	23		
10	مرتفع	0.05752	4.1075						هل توجد تحديات تقنية أو تنظيمية تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملي.	
6				0	1	18	33	28		
11	مرتفع	0.04361	4.0914						هل تعتقد ان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يساهم في حياد المدقق والمحاسب	
8				0	2	4	58	16		
12	مرتفع	0.04776	3.8441						هل تعتقد أن الاعتماد الكبير على الذكاء الاصطناعي قد يقلل من أهمية الخبرة المحاسبية والتدقيقية في العمل	
15				0	3	16	52	9		
13	مرتفع	0.05364	4.2742						هل ان تقنيات الذكاء الاصطناعي هل انت مستعد كمحاسب ومدقق لتعلم واستخدام	
1				0	2	7	38	33		

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي
ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرقابة والمحاسبة .									
14	يمكن أن يسهم في تطوير معايير محاسبية وتدقيقية جديدة.	11	57	9	3	0	3.9462	0.04805	مرتفع
15	من الضروري تحديث المناهج الدراسية في تخصص المحاسبة والرقابة لتشمل موضوعات الذكاء الاصطناعي.	21	44	12	3	0	4.0323	0.05492	مرتفع
	المعدل						4.080993	0.050067	مرتفع

يعرض الجدول (5) تحليل احصائي بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى الإجابة وأهمية الخاص بلمتغير قيمة المؤسسة ، إذ يلحظ من ان الفقرة (13) تبين ان (هل ان تقنيات الذكاء الاصطناعي هل انت مستعد كمحاسب ومدقق لتعلم واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرقابة والمحاسبة .) حصلت على أعلى متوسط حسابي بمقدار (4.2742) وانحراف معياري مقداره (0.05364) وهذا يبين انسجام إجابات عينة البحث تجاه هذه الفقرة وضمن مستوى إجابة "مرتفع". بينما حصلت الفقرة (12) والتي تشير إلى (هل تعتقد أن الاعتماد الكبير على الذكاء الاصطناعي قد يقلل من أهمية الخبرة المحاسبية والتدقيقية في العمل ؟) على أدنى المتوسطات الحسابية بمتوسط حسابي مقداره (3.8441) وانحراف معياري بلغ (0.04776) وهذا يؤشر توافق إجابات عينة البحث وضمن مستوى إجابة "مرتفع". أما على مستوى المعدل العام لمتغير النظرة الفوقية للمدقق الداخلي وافتقار مهارات التواصل مع فريق التدقيق فقد بلغ المتوسط الحسابي العام (4.080993) وبانحراف معياري قدره (0.050067) وعند مستوى إجابة "مرتفع"

● المحور الثاني : استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق
واثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسة

جدول (6) النسب المئوية والمتوسط المرجح والانحراف المعياري لإجابات عينة البحث

ت	البيان	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الإجابة	الأهمية النسبية
1	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في مساعدة الإدارة بتحديد المخاطر المالية ومعالجتها مما تنعكس	28	41	6	5	0	4.12	0.059	مرتفع	11

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي
ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

									بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة	
2	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الرضا الرقابي من خلال انجاز البيانات المالية بدقة عالية وبالتالي الاثر الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسة	25	46	7	3	0	4.180	0.054	مرتفع	7
3	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في انخفاض حجم تماثل البيانات المحاسبية لدى الادارة وبالتالي تحسين سمعة وقيمة المؤسسة	27	43	9	2	0	4.17	0.053	مرتفع	8
4	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق في رفع كفاءة أداء المؤسسة	25	40	11	3	0	4.086	0.0578	مرتفع	12
5	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق في تحسين جودة البيانات المحاسبية التي تعود بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة	16	47	13	3	1	3.8925	0.0595	مرتفع	15
6	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في توافر معلومات محاسبية تتصف بالمصداقية وقابلة للتحقق من بنود البيانات المالية عبر مهنة التدقيق	38	30	9	3	0	4.2204	0.060	مرتفع	3
7	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في زيادة الخبرة التكنولوجية لدى المحاسبين والمدققين عند اعداد البيانات المالية وتدقيقها مما تسهم في تحسين سمعة وقيمة المؤسسة	43	22	12	3	0	4.13	0.74	مرتفع	10
8	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في كشف الاحتيال المحاسبي عبر مهنة التدقيق وبالتالي تحسين سمعة وقيمة المؤسسة	34	26	17	3		4.185	0.77	مرتفع	5
9	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من ظاهرة المحاسبة الابداعية كون المحاسب والمدقق يشتركون في تصميم البرنامج الذي يستخرج البيانات المالية	48	24	7	2		4.03	0.75	مرتفع	14
10	تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد ادارة المؤسسة في اتخاذ افضل القرارات التي تعود بالإيجاب سمعة وقيمة المؤسسة	45	22	10	3		4.19	0.77	مرتفع	4
11	توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي معلومات مالية وغير مالية في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق تعود بالإيجاب على سمعة المؤسسة	33	24	22	2		4.182	0.77	مرتفع	6
12	تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين صورة المؤسسة لدى المستخدمين الحاليين والمرتقبين	34	31	11	3		4.08	0.67	مرتفع	13

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي
ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

13	تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد الجهات الرقابية في الكشف المبكر عن الأخطاء المحاسبية في البيانات المالية مما تسهم في تحسين سمعة المؤسسة	40	30	9	1	4.30	0.67	مرتفع	1
14	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الجهد والوقت لدى الجهات الرقابية والمحاسبية	43	27	9	1	4.25	0.62	مرتفع	2
15	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي بخفض تكاليف اعداد البيانات المالية وتدقيقها في الاجل الطويل .	40	27	11	2	4.16	0.64	مرتفع	9
المعدل						4.14506	0.449553		

يعرض الجدول (6) وصفاً احصائياً متمثلاً المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى الإجابة وأهميتها لمتغير قيمة المؤسسة ، إذ يلاحظ من خلال الجدول ان الفقرة (13) التي تشير إلى (تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد الجهات الرقابية في الكشف المبكر عن الأخطاء المحاسبية في البيانات المالية مما تسهم في تحسين سمعة المؤسسة ؟) حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية بمقدار (4.3) وانحراف معياري مقداره (0.67) وهذا يبين انسجام إجابات عينة البحث تجاه هذه الفقرة وضمن مستوى إجابة "مرتفع". بينما حصلت الفقرة (5) والتي تشير إلى (تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق في تحسين جودة البيانات المحاسبية التي تعود بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة ؟) على أدنى المتوسطات الحسابية بمتوسط حسابي مقداره (3.8925) وانحراف معياري بلغ (0.75) وهذا يؤشر توافق إجابات عينة البحث وضمن مستوى إجابة "مرتفع". أما على مستوى المعدل العام لمتغير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق واثرها الايجابي على سمعة وقيمة المؤسسة فقد بلغ المتوسط الحسابي العام (4.14506) وبانحراف معياري قدره (0.449553) وعند مستوى إجابة "مرتفع"

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات:

3- اثبتت نتائج الدراسة ان المحاسب والمصدق الداخلي مستعد لتعلم واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الرقابة والمحاسبة اذ حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية بمقدار (4.2742) وانحراف معياري مقداره (0.05364)

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

4- اثبتت نتائج الدراسة تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد الجهات الرقابية في الكشف المبكر عن الأخطاء المحاسبية في البيانات المالية مما تسهم في تحسين سمعة المؤسسة اذ حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية بمقدار (4.3) وانحراف معياري مقداره (0.67).

5- تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي للمحاسب والمدقق فحص البيانات بشكل أسرع وتحليلها بكفاءة أكبر، مما يساعد في تحسين اتخاذ القرارات المالية ويعزز من سمعة المؤسسة.

6- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل مهنة المحاسبة والتدقيق في تحسين جودة البيانات المحاسبية التي تعود بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة.

ثانيا : التوصيات :

- 1- ضرورة تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسة كونها توفر تحليلات دقيقة تساعد في اتخاذ قرارات مالية أفضل.
- 2- ضرورة تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من ظاهرة المحاسبة الابداعية كون المحاسب والمدقق يشتركون في تصميم البرنامج الذي يستخرج البيانات المالية.
- 3- ضرورة تدريب المحاسبين والمدققين في المؤسسة على تقنيات الذكاء الاصطناعي من اجل زيادة الخبرة التكنولوجية لديهم عند اعداد وتدقيق البيانات المالية لتحسين سمعة وقيمة المؤسسة.
- 4- تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في مساعدة ادارة المؤسسة بتحديد المخاطر المالية ومعالجتها مما تنعكس بالإيجاب على سمعة وقيمة المؤسسة

المصادر العربية :

- 1- عودة اجابر ، غدير بن محمد ، أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الانظمة المحاسبية في البنوك الاردنية ، رسالة ماجستير ، جامعة الشرق الاوسط ، الاردن ، عمان ، جانفي ، 2002 .
- 2- نور الهدى ، محمد طويلب ، مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحول الرقمي - تقنية البلوكشين نموذجا ، مجلة الميادين الاقتصادية ، المجلد 05 ، العدد 01 ، 2022 .
- 3- ايهاب نظمي إبراهيم، التدقيق القائم على مخاطر الاعمال حديثة وتطور ، الطبعة الاولى ، عمان الاردن ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، 2009 ص 19.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

- 4- عمري احمد ، انعكاسات اصدار المعايير الجزائرية للتدقيق على مهنة التدقيق الخارجي في الجزائر - دراسة استقصائية _ ، أطروحة دكتوراه ، جامعة باجي مختار عنابة ، 2022 .
- 5- بن قارة أيمن ، واقع اخلاقيات مزاولة مهنة التدقيق الخارجي (دراسة استقصائية)، اطروحة دكتوراه ، جامعة باجي مختار عنابة ، 2015 .
- 6- جمعة أ. ح. (2012). التدقيق والتأكد وفقا للمعايير الدولية للتأكد Audit and Assurance in Accordance with International Standards of Assurance (ط. ٢) دار صفاء للنشر والتوزيع.
- 7- بوداح عبد الجليل، استخدام الانظمة الخبيرة في مجال اتخاذ قرار منح القروض البنكية ، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير ، جامعة منتوري ، قسنطينة ، الجزائر ، 2006/ 2007 .
- 8- عادل عبد النور ، مدخل الى علم الذكاء الاصطناعي ،مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية KACST ، السعودية ، 2005 .
- 9- خوالد أبو بكر، ثلاثيه نوة، أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة الجزائر، 2021.
- 10- أحمد الصالح سباع، محمد يوسف وعمر ملوكي، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي، (الإمارات العربية نموذجاً)، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 01، العدد 01 ، 2018 .
- 11- عبد المطلب ، شيماء ابو المعاطى ، (٢٠٢٢) " الاستفادة من معايير التعليم المحاسبي الدولي في تحقيق جودة الحياة التعليمية بكليات التجارة في مصر"، مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية" ، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية، ع ١ ، مج ١٣ .
- 12- محمد التهامي طواهر ومسعود صديقي ، المراجعة وتدقيق الحسابات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003.

المصادر الاجنبية :

- 1 – Chen, L., Chen, P ., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access* , 8, 75264-75278.
- 2 - Bernard Marr, 2018, The key Definitions of artificial intelligence (AI) that explain its importance, Forbes, Feb 14,

- 3 – saidi and F. saliha, adopting artificial intelligence in assurance companies as a mechanism to enhance financial inclusion, revue algerinne d'economie et gestion, vol 15 n°01, université hassiba benbouali,chlef algerie 2021, p273
- 4 - Mohammad. et al., (2020), How Artificial Intelligence of Accounting Industry. International Journal of Economics and Business Administration, 8, pp.478-488.
- 5 - Omoteso,, (, The Application of Artificial Intelligence in Auditing Future. Expert Systems with Applications2012), 39, pp.8490-8495.
- 6 - Hasan, , (2022), Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open journal of Business, 10, pp-440-465.
- 7 - Huang, Z., (2018), Discussion on the Development of Artificial Intelligence urnal of Industrial and Business Management, 8, 1817-1824.
- 8 - Luo, J., Meng, Q., and Cai, Y., (2018), Analysis of the impact of artificial intelligence application on the development of accounting industry. Open Journal of Business and Management,6(4), pp.850-856.
- 9 - Jackson, P. C, Introduction to artificial intelligence, Courier Dover Publications, 2019
- 10 - Dauda Ibrahim Adagye, Ombugadu Bala Azagaku & Aku Sylvester Umbugadu, Threats and Challenges to Accounting Profession: A Draw Back to the Development of Accounting Practices in Nigeria, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, volume 05 Issue 04, 2015
- 11 - John Johnston (2008) “The Allure of Machine Life: Cybernetics, Artificial Life, and the New Artificial Intelligence”, MIT.
- 12 - Robert J. Sternberg, Scott Barry Kaufman, The Cambridge Handbook of Intelligence, translated by Dawoud, first edition, King Fahd National Library, Riyadh, 2017, p. 626

- 13-Alam, M. (2023). Artificial Intelligence in Higher Education: Opportunities and Challenges. Springer.
- 14-Baker, R. (2021). Ethical Issues in AI-Powered Education Systems. Routledge.
- 15-Brown, T., & Jones, S. (2022). AI and Institutional Reputation Management in Higher Education. Oxford University Press.
- 16-Chen, L., Smith, J., & Zhao, Y. (2023). Machine Learning Applications in Smart Learning Environments. IEEE Transactions on Learning Technologies, 16(2), 215-230.
- 17-Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review, 96(1), 108-116.
- 18-Kim, D. (2020). Big Data and AI in University Decision-Making. Educational Technology Research and Development, 68(5), 1563-1582.
- 19-Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Polity Press.
- 20-Wang, X., & Liu, Y. (2021). AI-Powered Administrative Automation in Universities. Computers & Education, 162, 104087.
- 21-Kok, J. (2019). The Role of AI in Enhancing Government Financial Management. Public Finance Review, 47(3), 256-270.
- 22-Pereira, J. (2022). Auditing Practices in Government Organizations. Wiley-Blackwell.
- 23-Weiss, R. (2020). The Impact of Artificial Intelligence on Financial Auditing and Risk Management. International Journal of Accounting and Information Management, 28(4), 488-504.
- 24-Deloitte. (2020). The Future of Audit: Artificial Intelligence and Data Analytics in Auditing. Deloitte Insights.

دور التحول الرقمي في تعزيز شفافية التقارير المالية :تحليل استراتيجي للممارسات المحاسبية الحديثة

د.م عقيل جابر كاظم
كلية الإدارة والاقتصاد- قسم العلوم
المالية والمصرفية/ جامعة المثنى
aqeel.jaber@mu.edu.iq

م.د بهاء الدين فريد ماضي
جامعة البصرة كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم المحاسبة
pgsadmin.bahaa.madhe@uobasrah.edu.iq

ا.م د عزيز محمد عزيز
كلية الإدارة والاقتصاد- قسم المحاسبة
/جامعة المثنى
aziz@mu.edu.iq

م. د. حوراء ناظم مطشر
كلية الإدارة والاقتصاد- قسم المحاسبة/ جامعة المثنى
hawraa-nadhim@mu.edu.iq

م.د اشرف عبد ربه احمد
كلية الكنوز الجامعة
Ashraf.abedraba@uobasrah.edu.iq

المستخلص :

تتسم البيئة الاقتصادية المعاصرة بتطورات تكنولوجية سريعة تستدعي تحولاً رقمياً في جميع القطاعات الاقتصادية، بما في ذلك قطاع المحاسبة. يشير التحول الرقمي في المحاسبة إلى تطبيق تقنيات مثل الأتمتة، الذكاء الاصطناعي، وسلسلة الكتل (البلوك تشين) في عمليات إعداد التقارير المالية. يهدف هذا البحث إلى تحليل دور التحول الرقمي في تعزيز شفافية التقارير المالية، من خلال دراسة تأثير التقنيات الحديثة على جودة التقارير المالية وزيادة ثقة المستثمرين وأصحاب المصلحة.

يستعرض البحث التطور التاريخي للمحاسبة وكيف تأثرت من التغيرات التكنولوجية، ويعرض كذلك التحول الرقمي باعتباره عملية تغيير شامل في ممارسات الأعمال بهدف الاستفادة من الفرص التكنولوجية. كما يناقش البحث كيفية تأثير هذه التقنيات على شفافية التقارير المالية ودورها في تعزيز مصداقيتها وزيادة ثقة المستثمرين.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال جمع البيانات باستخدام استبيانات موجهة إلى 50 موظفاً في المصارف العراقية، حيث تم تحليل البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار لفحص تأثيرات التحول الرقمي على جوانب متعددة من التقارير المالية. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين التحول الرقمي وزيادة الشفافية والمصداقية في التقارير المالية، مما أدى إلى تحسين ثقة المستثمرين في هذه التقارير. كما تبين أن التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل تساهم بشكل كبير في تقليل الأخطاء البشرية، وتحسين الدقة والموثوقية في التقارير المالية.

من ناحية أخرى، كشفت الدراسة عن تحديات تتعلق بمقاومة التغيير الثقافي داخل المؤسسات، ونقص المهارات التقنية لدى الموظفين، بالإضافة إلى قضايا أمن البيانات. وبالتالي، أوصى البحث بتطوير برامج تدريبية وتعليمية لتحسين المهارات التقنية للمحاسبين، بالإضافة إلى أهمية التزام الإدارة العليا بتحقيق التحول الرقمي ودعمه من خلال توفير الموارد اللازمة. كما تم التأكيد على ضرورة تعزيز الشفافية والابتكار في ممارسات المحاسبة الرقمية، لضمان توافق التقارير المالية مع متطلبات العصر الرقمي.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، التقارير المالية، الأتمتة، الذكاء الاصطناعي، الشفافية، المصداقية، ثقة المستثمرين.

The Role of Digital Transformation in Enhancing Financial Reporting Transparency: A Strategic Analysis of Modern Accounting Practices

Abstract:

The contemporary economic environment is characterized by rapid technological developments that call for a digital transformation across all economic sectors, including the accounting sector. Digital transformation in accounting refers to the application of technologies such as automation, artificial intelligence, and blockchain in financial reporting processes. This research aims to analyze the role of digital transformation in enhancing the transparency of financial reporting by examining the impact of modern technologies on the quality of financial reporting and increasing investor and stakeholder confidence.

The research reviews the historical development of accounting and how it has been affected by technological changes. It also presents digital transformation as a comprehensive process of changing business practices aimed at capitalizing on technological opportunities. The research also discusses how these technologies impact the transparency of financial reporting and their role in enhancing its credibility and increasing investor confidence.

The research relied on a descriptive analytical approach, collecting data using questionnaires directed at 50 employees in Iraqi banks. The data was analyzed using Pearson's correlation coefficient and regression analysis to examine the effects of digital transformation on various aspects of financial reporting. The results showed a positive relationship between digital transformation and increased transparency and credibility in financial reporting, which led to improved investor confidence in these reports. Digital technologies such as artificial intelligence and blockchain also significantly contribute to reducing human error and improving the accuracy and reliability of financial reporting.

On the other hand, the study revealed challenges related to resistance to cultural change within organizations, a lack of technical skills among employees, and data security issues. Therefore, the study recommended the development of training and educational programs to improve accountants' technical skills, as well as the importance of senior management's commitment to achieving digital transformation and supporting it by providing the necessary resources. The study also emphasized the need to enhance transparency and innovation in digital accounting practices to ensure financial reporting is compatible with the requirements of the digital age.

في ظل التطورات التكنولوجية السريعة، أصبح التحول الرقمي أحد العوامل المحورية التي تؤثر على العديد من القطاعات الاقتصادية بما فيها قطاع المحاسبة. يشير التحول الرقمي في المحاسبة إلى تطبيق التقنيات الحديثة مثل الأتمتة، الذكاء الاصطناعي، وسلسلة الكتل (البلوك تشين) (في عملية إعداد التقارير المالية. يهدف هذا البحث إلى دراسة كيف يمكن للتحول الرقمي أن يساهم في تعزيز شفافية التقارير المالية في الشركات، مع التركيز على تأثير هذه التقنيات على جودة التقارير المالية وزيادة ثقة المستثمرين وأصحاب المصلحة في هذه التقارير. تعتبر التقارير المالية عرضاً رسمياً ومنظماً للنتائج المالية والمعلومات المهمة المتعلقة بالشركة. هذا العرض يعد ضرورياً لوجود المنظمة، وكذلك لنموها ونجاحها في البيئة الاقتصادية الحالية. على مدى السنوات، تغيرت طريقة إعداد التقارير المالية من كونها مجرد إفصاح نصي إلى شكل سردي أكثر تعقيداً يشمل معلومات كمية ونوعية (تشاو وآخرون، 2023). ومع ذلك، رغم التطورات العديدة، فإن شفافية الإفصاحات المالية تظل موضوعاً مثيراً للجدل. لذا، هناك حاجة ملحة لجعل التقارير المالية أكثر وضوحاً وانفتاحاً، لتكون سهلة الفهم لجميع المعنيين. .

تأثرت توقعات المعنيين بشأن التقارير المالية بشكل كبير جراء التغير السريع في التكنولوجيا وظهور منصات التقارير الإلكترونية. ومع تقدم هذه التقنيات، أصبح من الضروري على الإدارة والهيئات الإدارية في المؤسسات إعادة تقييم أساليب الإبلاغ المالي الحالية وتعديلها لتواكب التطورات التكنولوجية الحديثة. على الرغم من أن العديد من الأبحاث أظهرت أن التكنولوجيا تلعب دوراً حاسماً في كيفية تقديم المنظمات لتقاريرها المالية، إلا أن القليل من هذه الدراسات تناولت بشكل عميق تأثير التكنولوجيا على شفافية هذه التقارير. في بيئات الأعمال المعاصرة، تتأثر توقعات المعنيين فيما يتعلق بالإفصاحات المالية بالتطورات التكنولوجية المتسارعة. ولهذا، يهدف هذا البحث إلى تحليل تأثير التحول الرقمي على أساليب التقارير المالية وكيفية تأثير هذه التغييرات على مدى شفافية التقارير المالية.

سيتناول البحث في الفصل الأول لمحة عن تاريخ التقارير المالية وكيفية تطورها مع مرور الوقت، بالإضافة إلى دراسة تأثير التغيرات التكنولوجية الرئيسية على توقعات المعنيين بهذه التقارير. في الفصل الثاني، سيتم إجراء مراجعة للأبحاث المتعلقة بتحديات شفافية التقارير المالية في عصر التكنولوجيا الرقمية. أما في الفصل الأخير، سيتم تقديم توصيات لمهنة المحاسبة لمواءمة عملية إعداد التقارير المالية مع التطورات التكنولوجية.

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على أهمية دمج التطورات الرقمية في الأنظمة المحاسبية للمؤسسات، خاصة في سياق التقارير المالية، وكيف يمكن للتحول الرقمي تحسين جودة وشفافية هذه التقارير، مما يعزز ثقة المستثمرين وأصحاب المصلحة.

المبحث الاول :منهجية البحث

1- مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في التحديات التي تواجه المؤسسات في تبني تقنيات التحول الرقمي في عمليات إعداد التقارير المالية، وكيفية تأثير هذه التقنيات على شفافية التقارير وجودتها. في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، يعاني العديد من المؤسسات من صعوبة في مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة، مما يعيق قدرة الأنظمة المحاسبية

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

التقليدية على تلبية متطلبات العصر الرقمي. ويترتب على ذلك صعوبة في الحصول على معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب لاتخاذ القرارات المالية السليمة. ورغم الأهمية المتزايدة للتحويل الرقمي في تحسين العمليات المحاسبية، فإن هناك نقصاً في الدراسات التي تتناول تأثير هذه التقنيات على شفافية التقارير المالية بشكل عميق. كما أن هناك حاجة ملحة لفهم كيفية تأثير التغيرات التكنولوجية على توقعات المعنيين، مثل المستثمرين، الدائنين، والمديرين التنفيذيين، خصوصاً فيما يتعلق بمصادقية وشفافية التقارير المالية التي تصدرها الشركات.

ومن هنا، يطرح البحث السؤال الرئيس: **كيف يؤثر التحويل الرقمي على أساليب إعداد التقارير المالية؟ وكيف تؤثر التغيرات في هذه الأساليب على شفافية التقارير المالية وجودتها؟**

2- أهمية البحث

تتمثل أهمية هذا البحث في تقديم فهم عميق حول تأثير التحويل الرقمي على شفافية التقارير المالية في المؤسسات. علمياً، يعزز البحث الأدبيات المحاسبية حول دور التكنولوجيا في تحسين إعداد التقارير المالية، بينما عملياً يوفر إرشادات للمؤسسات حول كيفية تطبيق التقنيات الرقمية لتعزيز الشفافية وتحقيق الإفصاح المالي الدقيق.

3- اهداف البحث:

- 1- تحليل تأثير التحويل الرقمي على الشفافية في التقارير المالية.
 - 2- تحديد التحديات التي تواجه المؤسسات عند اعتماد تقنيات التحويل الرقمي في العمليات المحاسبية.
 - 3- تقديم توصيات عملية للمؤسسات لتعزيز شفافية التقارير المالية من خلال التحويل الرقمي.
- ## **4-فرضيات البحث:**

1. هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحويل الرقمي وزيادة شفافية التقارير المالية.
 2. تشكل التحديات التنظيمية والثقافية عقبات رئيسية أمام تنفيذ التحويل الرقمي في المحاسبة المالية.
 3. يؤدي تعزيز الشفافية في إعداد التقارير المالية من خلال التحويل الرقمي إلى زيادة الثقة بين المستثمرين وأصحاب المصلحة.
- ## **5 -منهج البحث:**

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في دراسة تأثير التحويل الرقمي على شفافية التقارير المالية. يتمثل هذا المنهج في جمع البيانات وتحليلها من خلال الأدوات البحثية المختلفة مثل الاستبيانات والمقابلات، بالإضافة إلى دراسة الأدبيات السابقة والأبحاث ذات الصلة. كما سيتم استخدام **منهج التحليل الإحصائي** لتفسير البيانات المستخلصة من الاستبيانات، تتمثل ب تحليل الارتباط والانحدار، لفحص تأثير التحويل الرقمي على مختلف جوانب التقارير المالية مثل الدقة والمصادقية والشفافية.

تم اختيار هذا المنهج نظراً لطبيعته المناسبة لتحليل تأثير التغيرات التكنولوجية في مجال المحاسبة وإعداد التقارير المالية، ولأنه يتيح فهماً عميقاً للتحديات والفرص التي تواجهها المؤسسات في عصر التحويل الرقمي.

6-حدود البحث:

1. **الحدود الزمانية:** يقتصر البحث على دراسة التأثيرات التي ظهرت بعد التحول الرقمي في المؤسسات، مع التركيز على الفترة الزمنية الحالية (2023-2025). ستشمل الدراسة التغيرات التكنولوجية التي حصلت في العقد الأخير خاصة في مجال المحاسبة وإعداد التقارير المالية.
2. **الحدود المكانية:** ستتم الدراسة في بيئة الشركات والمؤسسات العراقية، مع التركيز على القطاعات التي تبنت التقنيات الرقمية الحديثة في إعداد التقارير المالية، مثل المصارف وبعض المؤسسات المالية الكبرى.
3. **الحدود الموضوعية:** يقتصر البحث على دراسة تأثير التحول الرقمي على شفافية التقارير المالية، ولن يتطرق بشكل عميق إلى جوانب أخرى من التحول الرقمي مثل أنظمة الإدارة المالية أو الأتمتة في العمليات المحاسبية غير المتعلقة مباشرة بالتقارير المالية.
4. **الحدود المتعلقة بالعينة:** سيشمل البحث عينة من 50 موظفًا في المصارف العراقية الذين لديهم خبرة في التقارير المالية والتقنيات الرقمية .

المبحث الثاني : الخلفية والنظريات المتعلقة بالبحث

2.1 تاريخ المحاسبة والتحول الرقمي

تاريخ المحاسبة يعود إلى العصور القديمة، حيث كانت تستخدم لتوثيق المعاملات المالية وحسابات الأرباح والخسائر. ومع مرور الوقت، تطورت الممارسات المحاسبية لتشمل معايير وإجراءات أكثر دقة. وفي العقود الأخيرة، مع ظهور تكنولوجيا المعلومات، بدأ التحول الرقمي في تغيير طريقة إعداد التقارير المالية، حيث أصبحت تعتمد على برامج حاسوبية متقدمة.

المحاسبة هي ممارسة تعود إلى أقدم الحضارات. على مر القرون، تم إنشاء وتعديل العمليات والإجراءات واللوائح والمعايير المتعلقة بالمحاسبة بطريقة تدريجية وغير متسعة في كثير من الأحيان. غالبًا ما توصف المحاسبة بأنها "لغة" للإبلاغ عن الشؤون المالية للشركة إلى أطراف خارجية "محاسبون" على دراية بالمحاسبة "يتحدثون" اللغة إلى المديرين والدائنين وغيرهم، بينما يقرأ "الغرباء" التقارير التي تم إنشاؤها بهذه اللغة. حتى وقت قريب، كانت هذه اللغة عبارة عن نهج نصي ورقمي، يعتمد على الورق والحبر والأقلام لتسجيل الأشكال وتعديلها (عرضها) وتشاو وآخرون، (2023).

حدث تحول رقمي في المحاسبة، ولكن ببطء مقارنة بقطاعات الأعمال الأخرى. تم اعتماد الحلول التكنولوجية التي كانت تسمى في الأصل "معالجة البيانات" لأول مرة في المحاسبة خلال أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات في المؤسسات الأكبر. تميل ممارسات الإبلاغ الأخرى، مثل المحاسبة الإدارية والتقارير المالية للغرباء، إلى التأخر عن الممارسة المحاسبية العامة. بحلول مطلع القرن، بعد أكثر من ثلاثة عقود من ظهور معالجة البيانات، بدأت هذه الممارسات المحاسبية أيضًا في تبني الحلول التكنولوجية. اليوم، تُظهر الدراسات الصغيرة "على مستوى الصناعة" أن معظم التغييرات قد حدثت في بعض المجالات فيما يتعلق باعتماد الحلول التكنولوجية. ومع ذلك، لا تزال العديد من المنظمات

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

تعتمد بشكل كبير على الإجراءات والممارسات والتقنيات التقليدية فيما يتعلق بالمحاسبة وإعداد التقارير المالية. لماذا كان القطاع المالي مترددًا جدًا في تبني الحلول التكنولوجية؟ هذا السؤال حاد بشكل خاص فيما يتعلق بالإبلاغ المالي للغرباء، والإجابة الفورية هي أن هذه الأساليب التقليدية تضمن الشفافية. من ناحية أخرى، ترتبط العديد من المشاكل والقيود بهذه الأساليب التقليدية. تعد شفافية التقارير المالية حساسة بشكل خاص في السوق الحالية والبيئة التنظيمية. وبناءً على ذلك، هناك ضغط متزايد على المنظمات لتكييف الممارسات المحاسبية مع التكنولوجيا الجديدة ومعالجة المشاكل التي تواجهها الممارسات الحالية في ضمان الشفافية في التقارير المالية. (Rona) 2019:

يشير التحول الرقمي في المحاسبة إلى كيفية دفع التغييرات التنظيمية والطلب المصاحب للسوق للمؤسسات إلى تحويل ممارساتها المحاسبية وإعداد التقارير من الأساليب التقليدية إلى "الحلول التكنولوجية". "التغيير التنظيمي يعني أن اللوائح الجديدة المتعلقة بشكل التقارير المالية تجبر المؤسسات على تنفيذ تقنيات جديدة. ومن ثم، تسلط المناقشة الضوء على التغيير التحويلي في سياق الممارسة المحاسبية الذي يصور التحديات التي تواجهها المنظمات عند تنفيذ التقنيات الجديدة. أخيرًا، يتم استخدام التحول من التقارير المالية النصية إلى التقارير المالية القائمة على XBRL لتوضيح المشاكل المرتبطة بشفافية التقارير المالية الجديدة القائمة على التكنولوجيا. باختصار، تركز المناقشة العليا على الممارسات المحاسبية، والتي يتم تحويلها حاليًا تحت ضغط من التغييرات التنظيمية والطلب في السوق. (BEATRICE:2023) تلعب البيانات واستخدام تحليلات البيانات دورًا متزايد الأهمية في تحسين صنع القرار المالي وإعداد التقارير. هذا معترف به على نطاق واسع: على سبيل المثال، سيتعين على المحللين الماليين الذين يفسرون البيانات لقرارات الاستثمار تغيير أدوارهم بشكل كبير بسبب الاستخدام المتزايد للتعليم الآلي والذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الشركة والسوق. ومع ذلك، فإن دور البيانات في التحليل المالي وصنع القرار ليس صاعدًا، حيث أن المحاسبة وتحليلاتها تعتمد على البيانات. علاوة على ذلك، تنص اللوائح المحاسبية على ضرورة جمع البيانات وضمان جودة البيانات ودقتها وموثوقيتها، وهو أمر بالغ الأهمية لاتخاذ القرارات المالية الجيدة والتحليل المبلغ عنه. تصف النظرة العامة التاريخية للممارسات المحاسبية التي تمت مناقشتها بإيجاز كيف تحول التحليل المبلغ عنه تدريجيًا من التفسير القائم على النص إلى التفسير القائم على البيانات.

2.2 مفهوم التحول الرقمي

أصبح التحول الرقمي موضوعًا نوقش على نطاق واسع بين ممارسي المحاسبة والباحثين وواضعي المعايير. في حين أن المناقشة حول التحول الرقمي واسعة النطاق، فإن تركيزها ينصب على مجال أكثر تحديدًا: كيف يغير التحول الرقمي الممارسات المحاسبية. يشير التحول الرقمي إلى عملية تغيير أنشطة الأعمال والعمليات والكفاءات والنماذج للاستفادة الكاملة من التغييرات والفرص التي تتيحها التكنولوجيا الرقمية (أندرسن، 2019). فيما يتعلق بالممارسات المالية، يشير التحول الرقمي إلى استخدام التقنيات الرقمية الجديدة مثل الأتمتة والحوسبة السحابية وتحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل وغيرها من التقنيات لتغيير الممارسات المالية التقليدية بشكل جذري مثل إعداد التقارير والتحكم والامتثال. ويركز على ضرورة اعتماد هذه التقنيات الرئيسية في الممارسات المحاسبية والمالية. يمكن أن يؤدي اعتماد هذه التقنيات إلى إعادة تشكيل الممارسات المحاسبية والمالية الحالية من خلال تعزيز كفاءة ودقة التقارير المالية من خلال الأتمتة، وتحسين شفافية وقابلية تدقيق التقارير المالية من خلال استخدام تقنية البلوك تشين، وتحسين دقة وسرعة صنع القرار من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي (مولر وآخرون، 2020). ومع ذلك، فإن التأخر في تبنيها يمكن أن يعيق الميزة التنافسية للشركة. لذلك، يجب أن يكون الاستثمار في التقنيات الرقمية أمرًا حتميًا وليس انتهازيًا وأن يتم تكييفه باستمرار للتعامل مع البيئة الرقمية سريعة التغير. في الواقع، أعاد المشهد الرقمي سريع

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

التغير تشكيل البيئة التنافسية الحالية التي تتنافس فيها الشركات ضد بعضها البعض. في البيئة الرقمية، يحدث التغيير بسرعة ولا يزال غير مؤكد، مما يجعل من الصعب على الشركات وضع استراتيجيات فعالة للمنافسة. إن كونك متخلفاً رقمياً، قادمًا من صناعة كانت بطيئة تقليدياً في الرقمنة (خاصة في تبني التقنيات الرقمية الناشئة والمدمرة)، يمكن أن يعرض الشركات لمخاطر أكبر من أن يتفوق عليها المنافسون. كما أن هناك ما يبرر توخي الحذر، حيث أن إعطاء الأولوية المفرطة للاستثمارات الرقمية على كل شيء آخر يمكن أن يؤدي إلى قيام الشركات "بالمراهنة" على التقنيات غير المثبتة. كما ستثير مسألة ما إذا كانت هذه التقنيات تحدث تغييرات إيجابية أو تؤدي ببساطة إلى بدع إدارة "نكهة الشهر" التي تأتي وتذهب دون تأثير دائم يذكر. سيؤدي اعتماد هذه التقنيات الرقمية الجديدة إلى تغيير جذري في كيفية أداء أنشطة المحاسبة والتمويل، وسيفرض هذا التغيير مجموعة جديدة من المهارات على المتخصصين في القطاع المالي. على سبيل المثال، ستكون القدرة على الإشراف على التقارير المالية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي أمراً بالغ الأهمية، بما في ذلك التحقق من دقة المدخلات في نموذج الذكاء الاصطناعي وفهم المنطق وراء المخرجات الناتجة. علاوة على ذلك، سيحتاج المتخصصون الماليون أيضاً إلى اكتساب مهارات البرمجة للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

التحول الرقمي هو مصطلح اكتسب أهمية داخل الأوساط الأكاديمية المحاسبية والمهنة الأوسع في عام 2020، على الرغم من أن استخدامه يمتد إلى ما هو أبعد من المحاسبة ليشمل مختلف التخصصات. في الأساس، يتعلق الأمر بالتحول الشامل لأنشطة الأعمال والعمليات والمنتجات والنماذج، مع إعطاء الأولوية لدمج التقنيات الرقمية (تشاو وآخرون، 2024) على الرغم من كونه واضحاً في النية، إلا أنه من الصعب فحص التحول الرقمي بالتفصيل لأنه متعدد الأوجه. يمكن أن يشير إلى التحسين التكنولوجي وكذلك تحسين العملية. ويشمل تقنيات رقمية جديدة، مثل الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل وأتمتة العمليات الروبوتية والبيانات الضخمة، بالإضافة إلى العمليات المحسنة التي تدمج هذه التقنيات، مثل تحويل العديد من عمليات الامتثال غير الآلية والورقية إلى عمليات آلية وغير ورقية. للتحول الرقمي نطاق واسع في المحاسبة. بشكل عام، يعني التحول الرقمي على مستوى الصناعة أن المحاسبة ستشهد تغييرات متقدمة في جميع وظائفها المهمة، مثل التدقيق وإعداد التقارير والامتثال الضريبي والامتثال التنظيمي. على سبيل المثال، يعد التحول الأخير في إفصاحات المحاسبة المالية من تنسيق PDF إلى تنسيق علامات XBRL مثلاً بسيطاً على هذه التغييرات المتقدمة المتعلقة بوظيفة محاسبية محددة. يسهل تنسيق XBRL استخراج البيانات ومعالجتها بواسطة الآلات بدلاً من البشر، مما يسهل المزيد من التحولات المتقدمة في إفصاحات المحاسبة المالية. بالإضافة إلى ذلك، يعد تغيير تنسيق XBRL حافزاً يعزز تحويل الامتثال من الامتثال السنوي إلى الامتثال المستمر، مما يخلق القدرة على الامتثال في الوقت الفعلي والتدقيق في الوقت الفعلي والمعالجة في الوقت الفعلي لجميع البيانات المحاسبية ووثائق الإفصاح (Achmat L., & Brown, I. (2019). باختصار، سيؤدي التحول الرقمي للمحاسبة إلى تجميل القدرة على معالجة البيانات في الوقت الفعلي عبر جميع وظائف المحاسبة، وبالتالي تعزيز المساءلة والشفافية في البيانات والمستندات المحاسبية. من ناحية أخرى، سيغير التحول جذرياً شكل المساءلة والشفافية من زمني ثابت إلى مستمر وفي الوقت الفعلي، حيث سيكون التوقع المستمر من أصحاب المصلحة في الشفافية والمساءلة المالية أحد نتائج هذه التحولات المستمرة. التحول الرقمي أمر حتمي ولا مفر منه في المحاسبة. يعتبر التحول ضرورياً لمواكبة جميع التغييرات في الأعمال. إذا لم يكن الأمر كذلك، فمن المحتمل أن يولد خطر التقادم لأن الافتقار إلى التحول سيضعف بشدة فعالية العمليات المحاسبية والقوة التفسيرية للبيانات المحاسبية في جميع الوظائف. في نهاية المطاف، يتم تفسير الأدوات الرقمية على أنها تحسين المساءلة والشفافية في البيانات المحاسبية ووثائق الإفصاح؛ الإهمال في اعتماد التحول يمكن أن يؤدي إلى تقادم وظيفة المحاسبة. يحدد هذا المبحث حدود كيفية فهم تأثير الابتكارات الرقمية ضمن ممارسات إعداد التقارير المالية ويحدد الفهم العام للتحول الرقمي في المحاسبة وبيانات الإفصاح المحاسبي.

2.3 تطور التكنولوجيا في المحاسبة

التكنولوجيا في المحاسبة مرّت بمراحل عدة، بدءًا من استخدام الآلات الحاسبة البسيطة وصولاً إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي وحلول المحاسبة السحابية التي تعمل على تبسيط العمليات المحاسبية وتخفيض التكاليف.

التحول الرقمي هو عملية إعادة تفكير استراتيجية تهدف إلى الوصول إلى إيرادات وقيمة جديدة من خلال الاتجاهات الأكثر إلحاحًا القائمة على التكنولوجيا. في المحاسبة، إنها عملية تحول جذري تغيرت الحسابات نحو بيئة رقمية للبقاء في عصر التحول الصناعي (الصناعة 4.0). من الملح أن يستكشف علماء المحاسبة بعمق التحول الرقمي في الممارسات المحاسبية مثل التقارير المالية والتدقيق والامتثال الضريبي في المجالات الأربعة المقنعة في السياق الصناعي. إن الاستجابة الاستباقية حول كيفية إعادة تشكيل الممارسات المحاسبية هي استجابة فورية لاستكشاف تعزيز الشفافية والسيطرة على الجوانب المظلمة للتكنولوجيا (أندرسن، 2019) وينبغي دراسة الاختلاف في الشفافية على أساس تطبيق التكنولوجيا والإعدادات السياقية لممارسات الإبلاغ المالي. على حافة تبني التكنولوجيا الناشئة، تعمل البلدان المتقدمة على تحسين شفافية التقارير المالية بشكل كبير. وعلى النقيض من ذلك، تكشف البلدان النامية عن استمرار الغموض في فترة ما بعد إدخال التكنولوجيات الناشئة. التقنيات المهمة هي التعلم الآلي، وسلسلة الكتل، وأتمتة العمليات الروبوتية، والبيانات الضخمة. تعمل التقنيات الناشئة على رفع مستوى الدقة والكفاءة المحاسبية في عملية إعداد التقارير المالية.

تعزز التكنولوجيا الناشئة الأتمتة لتولي المهمة الروتينية في الممارسات المحاسبية. إنه يحد من المساحة المتاحة للمحاسبين لإشراك عملية إعداد التقارير المالية، مما يؤدي إلى تقليل المدخلات البشرية، مما قد يحد من الخطأ البشري في الإفراط في إعداد التقارير Blockchain. هي تقنية لامركزية وموزعة مع سلسلة من الكتل لتخزين البيانات والمعاملات التي تتم في شبكات الند للند. يمكن لسلسلة الكتل المرتبطة بالعقود الذكية تنفيذ الشروط المحددة مسبقًا تلقائيًا عند استيفاء الشروط المسبقة. تعزز الخصائص غير القابلة للتغيير لتقنية البلوك تشين أمن البيانات في التقارير المالية مما يجرد أي شركة من التلاعب بالبيانات. من المهم بشكل خاص فيما يتعلق بالشفافية حظر سلوك الشركة المتمرد في التقارير المالية. بالنسبة للمنظمات، فإن كيفية تنفيذ التكنولوجيا الناشئة التي تعيد تشكيل الممارسات المحاسبية هي احتياجات بحثية تجريبية. من الضروري تزويد المحاسبين بالمهارات القائمة على التكنولوجيا للاستفادة من التكنولوجيا الناشئة. يجب أن تتحمل الهيئات المهنية والجامعات مسؤولية رفع مستوى مهارات المحاسبين وإعادة صقل مهاراتهم في التقنيات الناشئة، والتي يمكن أن تكون حيوية في حظر تأثير التدهور على الشفافية. في قسم المحاسبة، هناك حاجة إلى تعاون وثيق بين ممارسي المحاسبة وخبراء التكنولوجيا للمشاركة في تصميم خوارزمية التطبيقات التكنولوجية المصممة خصيصًا لممارسات المحاسبة لتعزيز الشفافية في التقارير المالية.

المبحث الثالث : تأثير التحول الرقمي على شفافية التقارير المالية

3.1 دور التحول الرقمي في تحسين الشفافية

تعد الشفافية مفهومًا حيويًا في المجتمع المعاصر، وغالبًا ما يُنظر إليها على أنها الدواء الشافي لمجموعة من القضايا السياسية والاجتماعية والاقتصادية. شهدت قطاعات مثل الخدمات الاجتماعية والحكومية والتجارية والبيئية طلبًا متزايدًا على الشفافية. في المحاسبة، تشير الشفافية إلى وضوح

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

المعلومات المالية وإمكانية الوصول إليها. تتعلق شفافية التقارير المالية باستعداد الشركة لنشر معلومات مالية موثوقة متاحة مجاناً لأصحاب المصلحة، مثل المستثمرين والمنظمين والجمهور (Yaeghoobi et al., 2014). يعتبر نظام الإبلاغ المالي شفافاً إذا كان مفتوحاً للتدقيق وينطوي على التصرف. وعلى النقيض من ذلك، فإن النظام الذي يتميز بالتعتيم يخفي المعلومات ويغطي العمليات بسرية. ترتبط الثقة والمصادقية في البيانات المالية بطبيعتها بمستوى الشفافية الذي تستخدمه الشركة.

يمكن أن تتخذ شفافية التقارير المالية أشكالاً مختلفة، بما في ذلك الإفصاح الوقائي والإفصاح في الوقت المناسب والدقة في الإفصاح. تشير الأدلة التجريبية إلى أن الشركات الشفافة أقل عرضة للتلاعب بالأرباح أو الانخراط في ممارسات خاطئة أخرى، وبالتالي تعزيز حماية المستثمرين. مع التعقيد المتزايد للتقارير المالية والتطور المتزايد للمستخدمين، تضطر الشركات إلى تبني ممارسات تضمن الوضوح في أنظمتها المحاسبية. يوفر التحول الرقمي للمؤسسات فرصاً لتحقيق قدر أكبر من الشفافية من خلال التقارير المالية الفورية والآنية. يعزز تطبيق التقنيات المتقدمة في المحاسبة الدقة والموضوعية من خلال جمع البيانات ومعالجتها تلقائياً، مما يقلل من الاعتماد على الحكم البشري والسلطة التقديرية. تم تطوير معايير مثل XBRL لضمان التنسيق المتسق والمنظم للبيانات المحاسبية، مما يسهل على أصحاب المصلحة الوصول إلى المعلومات المالية وتحليلها. يساهم التحول الرقمي في تحسين الشفافية من خلال استخدام تقنيات مثل XBRL، التي تسهل استخراج البيانات من التقارير المالية وتحليلها بشكل أكثر دقة. كما أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يساعد على تحسين دقة المعلومات المالية من خلال تقليل الأخطاء البشرية، مما يعزز الشفافية ويزيد من مصداقية التقارير (Gorwa & Garton Ash, 2019).

على العكس من ذلك، يمكن أن تؤدي الممارسات المالية الغامضة إلى مخاطر وعقوبات أكبر، مما يعطل النظام الاقتصادي الذي يعمل بشكل طبيعي. يمكن أن يؤدي عدم فهم الأنشطة التجارية للشركة وآفاقها والتعرض للمخاطر إلى عدم القدرة على مراقبة الإدارة وتأديبها، مما يؤدي إلى تكاليف الوكالة. قد يفقد أصحاب المصلحة الثقة في نزاهة ومصادقية البيانات المالية بسبب الممارسات غير المفصح عنها والأخطاء والتحيزات في القياس المحاسبي، وكذلك عدم القدرة على فك تشفير المادة تحت الجوانب الفنية للتقارير المالية. على وجه الخصوص، قد يؤدي اعتماد محاسبة القيمة العادلة إلى تكثيف التركيز على دور الشفافية في المحاسبة، حيث تصبح البيانات المالية أكثر اعتماداً على الأحكام والتقدير الذاتي. تنص اللائحة المحاسبية عموماً على متطلبات الإفصاح كوسيلة لتحقيق غاية (الشفافية) بدلاً من غاية في حد ذاتها، مع الاعتراف بحدود النهج القائمة على القواعد. وبالتالي، من المتوقع أن توضح الشركات علناً الامتثال للمعايير وتتبع مظهر الشفافية، والذي قد ينطوي على انتشار الإفصاحات التي تخفي فائدتها التعقيد التقني. وبالتالي، فإن شفافية التقارير المالية أمر بالغ الأهمية في السعي إلى إعداد تقارير مالية مسؤولة.

3.1. الأهمية والفوائد

تعد شفافية التقارير المالية أمراً بالغ الأهمية للممارسات المحاسبية الحديثة. تساعد الشفافية في إعداد التقارير المالية المؤسسات على بناء الثقة مع المستثمرين والعملاء وأصحاب المصلحة الآخرين (Tumiur Mauli Caroline Simorangkir & Kurniawati, 2017). توفر المنظمات ذات الممارسات الشفافة معلومات يمكن الوصول إليها للتحقق من البيانات والافتراضات والبيانات، مما يؤدي إلى حكم أفضل. يشجع تدقيق أصحاب المصلحة الشركات على تحسين عملية الإبلاغ الخاصة بها، وتعزيز البيانات المفيدة والقابلة للتنفيذ. تفيد الشفافية بشكل مباشر حوكمة الشركات، مما يسمح بالرصد الفعال لإجراءات الإدارة والمواءمة مع مصالح أصحاب المصلحة (Yaeghoobi et al., 2014).

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

(2014) تلعب التكنولوجيا دورًا حاسمًا في تقديم المعلومات والوصول إليها، حيث يتيح الإنترنت نشر البيانات بشكل أسرع وموحد وأوسع. تشير الشفافية هنا إلى إمكانية الوصول إلى البيانات المتعلقة بالممارسات التنظيمية السابقة أو الحالية، مما يؤثر على عملية صنع القرار لدى أصحاب المصلحة. يؤدي الوصول الأبسط إلى المعلومات إلى تحسين المساءلة، حيث يمكن للأطراف التحقق من الإجراءات، وضمان الامتثال للوائح ومدونات قواعد السلوك والمعايير الأخلاقية.

تعمل مستويات الشفافية الأعلى على تحسين المساءلة والامتثال، مما يخلق تأثيرًا مضاعفًا. تعمل المنظمات منخفضة الشفافية على حماية المعلومات، مما يزيد من مخاطر سوء السلوك. تعمل المنظمات الشفافة على تسهيل المراقبة وردع الممارسات الخاطئة. غالبًا ما تتفوق الكيانات الشفافة على المنافسين، حيث تسهل الشفافية بناء الثقة وتقلل من تكاليف المعاملات. في حين يجادل النقاد بأن الشفافية تحفز التوحيد، فإن المنظمات التي تتسم بالشفافية في بعض المجالات غالبًا ما تعمل على تحسين توفير المعلومات في مجالات أخرى. تتوافق التقارير الشفافة مع التوقعات التنظيمية العالمية والمبادرات المحلية. الشفافية ليست مجرد ممارسة فضلى ؛ إنها ضرورة استراتيجية.

3.2 التحديات التي تواجه المؤسسات في تبني التحول الرقمي.

يطرح دمج التحول الرقمي وشفافية التقارير المالية عددًا كبيرًا من التحديات. على الرغم من أن المحاسبة والتقارير المالية كانت من أوائل المتبنين للتكنولوجيا، إلا أن التصور العام لا يزال يعتبرها قديمة إلى حد ما. يتعامل المحاسبون مع عدد كبير من القضايا على أساس يومي، ويشككون في فعالية الممارسات الحالية. لماذا في المحاسبة، غالبًا ما يكون لقيود الموارد تأثير أكبر من تعقيدات التنفيذ الفني؟ على الرغم من أن هذا الأخير لا يمكن أن يؤدي إلى "البطالة التكنولوجية"، إلا أنه لا يزال يعيق التقدم عن غير قصد، مما يشوه سمعة الصناعة. تشمل التحديات الشائعة عدم كفاية الموارد للتغلب على العقبات أثناء الانتقال والتعقيدات المتزايدة لأولئك الذين يرغبون في المضي قدمًا (نشاو وآخرون، 2024). تتطلب الجهود المبذولة لتحديد بنية أنظمة المعلومات التي تدعم المساءلة والشفافية التعمق في فهم السياق الذي سيتم فيه تطبيقها، وغالبًا ما تكون بعيدة عن وسائل الراحة في البيئة المباشرة. يمثل التحدي الإنساني المشترك الآخر في مقاومة التغيير من داخل المنظمة. يميل الموظفون المتضررون إلى تجاهل أهمية شفافية المحاسبة والتقارير المالية، مع إعطاء الأولوية لضرورة أمن البيانات بدلاً من ذلك. بالنسبة لمعظم الشركات، فإن الاستثمارات التكنولوجية دون تدريب مسبق للموظفين تشبه النفقات غير المجدية. لذلك، قبل تنفيذ التكنولوجيا، يجب إجراء تدريب شامل. واحدة من أكبر الفرص لمعالجة التحديات والعقبات المذكورة أعلاه تكمن في الاعتراف بها. إذا تمكنت الشركات من تحديد الجبهة التي يفتقر إليها التقدم بوضوح، فيمكنها السعي بنشاط للحصول على التكنولوجيا أو الموظفين أو التوجيه المناسبين للحلول القابلة للتنفيذ. إن أخذ الشفافية كمحور رئيسي يوسع الأفق، كما هو الحال في هذه الحالة، لا تعمل التكنولوجيا فقط على التغلب على التحديات أو تحسين الجودة، ولكن من المسلم به أنها "تغير قواعد اللعبة" للأعمال التجارية نفسها. غالبًا ما يكشف مرور الوقت عن أخطاء الماضي. لذلك، على الرغم من الصعوبات الأولية، يجب على الشركات أن تسعى جاهدة لاحتضان رحلة التحول الرقمي، حيث أن مسألة استعدادها لهذا التكامل أمر بالغ الأهمية لنجاحها. إذا كان الجهل بالتحديات هو طريق لا لبس فيه للفشل، يبدو أن الرغبة الدقيقة في حلها بشكل

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

عملي، حتى على حساب وقف التقدم، هي أفضل نهج للممارسين. لسوء الحظ، تم تجاهل التحديات في الغالب في الأدبيات المعمول بها. في نهاية المطاف، فإن الهدف من التحليل هو الموازنة بين مناقشة التحديات والعقبات والفرص التي تنتظرنا. مع ملاحظة العقبات التي يبدو أنه لا يمكن التغلب عليها في بعض الأحيان، هناك أيضًا عدد هائل من الشركات والشركات الناشئة التي هي أكثر من راغبة في تقديم المساعدة في تحقيق الشفافية من خلال التكنولوجيا. وباختصاران من أبرز التحديات التي قد تواجه المؤسسات في تطبيق التحول الرقمي هي مقاومة التغيير الثقافي داخل المنظمة، عدم توفر المهارات التقنية اللازمة لدى الموظفين، بالإضافة إلى القضايا المتعلقة بأمن البيانات وحمايتها من التسريبات.

المبحث الرابع

الممارسات المحاسبية الحديثة ودمج التحول الرقمي

الاتجاهات الحديثة في المحاسبة نتيجة للتحول الرقمي 4.1 .

تتمثل الاتجاهات الحديثة في المحاسبة في تبني الأنظمة المحاسبية السحابية، واستخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المالية، وتحسين عمليات التدقيق باستخدام تقنيات البلوك تشين. هذه التقنيات تساهم في تحسين دقة وسرعة إعداد التقارير المالية. وبالتالي تحقيق التكامل بين التحول الرقمي وشفافية التقارير المالية. على الرغم من الاهتمام المتزايد بكل من التحول الرقمي وشفافية التقارير المالية بشكل مستقل، إلا أن هناك كتابة علمية محدودة تحلل العلاقة المتبادلة بين هذين المكونين. لذلك، من الضروري فهم كيف يمكن لدمج التحول الرقمي تحسين شفافية التقارير المالية في الشركات متعددة الجنسيات. يقدم التحول الرقمي للشركات مجموعة واسعة من التقنيات الجديدة التي يمكن أن تعزز الرقابة الداخلية وتطور أساليب جديدة لمعالجة البيانات وإعداد التقارير، مما يجعل العملية أبسط وأكثر كفاءة. يمكن أن يؤدي امتلاك الأدوات الرقمية المناسبة إلى تحسين جودة معايير الشفافية بشكل كبير. وهذا يضمن الكشف عن جميع المعلومات ذات الصلة بطريقة يسهل على الأطراف الخارجية الوصول إليها (تشاو وآخرون، 2024) ومع ذلك، يجب أن تدرك المنظمات أن مجرد تبني تقنيات جديدة لا يحسن ممارسات الشفافية تلقائيًا. يجلب دمج التحول الرقمي مع معايير الشفافية العديد من التحديات، مثل مقاومة التغيير داخل المؤسسة أو أمن البيانات أو ارتفاع تكاليف التنفيذ. ومع ذلك، فإن إيجاد التوازن الصحيح يمكن أن يوفر أيضًا فرصًا مبتكرة للشركات، حيث لا تزال هناك العديد من الطرق لتحسين ممارسات الإبلاغ بشكل كبير من خلال التكامل. يتطلب دمج هذين المكونين اتباع بعض أفضل الممارسات (1) وجود استراتيجية واضحة لكيفية استخدام الأدوات الرقمية لتعزيز مناهج الشفافية، (2) ضمان التزام الإدارة العليا بعملية التكامل، و (3) أهمية الثقافة التنظيمية في خلق بيئة تشجع الابتكار والأفكار الجديدة. في نهاية المطاف، عندما تدرك الشركات إمكانية تحويل ممارسات الإبلاغ الشفافة من خلال الاستراتيجيات الرقمية، فإنها تفتح حقبة جديدة من الاحتمالات. يصبح هذا أكثر أهمية في ضوء الوباء الأخير، الذي أجبر العديد من الشركات على إعادة التفكير في عملياتها. من المهم بنفس القدر للباحثين مواصلة التحقيق في كيف يمكن للرقمنة أن تحول ممارسات مساءلة الشركات، ويحتمل أن تقترب منها من وجهات نظر جديدة.

التحليل الاستراتيجي للممارسات المحاسبية الحديثة

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

يعد التحليل الاستراتيجي للممارسات المحاسبية الحديثة أمرًا حيويًا لمعالجة التغييرات والتحديات التي يطرحها التحول الرقمي. تطور مشهد المحاسبة والتدقيق بشكل كبير في السنوات الأخيرة، مدفوعًا بالتقدم في التكنولوجيا. تعمل المنهجيات والتوقعات الجديدة على تشكيل كيفية تسجيل المعلومات المحاسبية والحفاظ عليها وإبلاغها. يجب تكييف الممارسات المحاسبية والمعايير المهنية الحالية للاستفادة من التكنولوجيا وضمان استمرار أهميتها في الاقتصاد الرقمي. علاوة على ذلك، يجب أن تتوقع الممارسات المحاسبية أيضًا الجيل التالي من التقنيات وآثارها على الانضباط (مولر وآخرون، 2020).

غالبًا ما يظهر الابتكار التكنولوجي خارج الممارسات المحاسبية المهنية والأطر التنظيمية، مما يطرح تحديات في التفسير والتطبيق. يتم فحص التطورات الحالية لتحديد الممارسات المحاسبية الناشئة ومعايير الشفافية. يتم تسليط الضوء على خمسة اتجاهات: عمليات التدقيق عن بعد، وتوسيع تحليلات البيانات، وتأثير الذكاء الاصطناعي على الضمان، وآثار البلوك تشين على تسجيل وتدقيق المعاملات، ودور المنظم النقدي في العملات الرقمية. توفر الاتجاهات الناشئة الأساس للممارسات المحاسبية الجديدة وتشكيل مستقبلها. ومع ذلك، تختلف معايير الشفافية وإجراءات التدقيق اختلافًا كبيرًا عن التقارير المالية التقليدية. تتطلب هذه الاتجاهات من المتخصصين في المحاسبة التكيف بسرعة، مما يتطلب التعليم المستمر والتبني الاستراتيجي للممارسات الحديثة (Andersen ، 2019). في هذا التحول، تلعب هيئات المحاسبة المهنية والوكالات التنظيمية دورًا أساسيًا في توجيه تطوير ممارسات جديدة.

4.3 الابتكارات والتوجهات في ممارسات التقارير المالية

من بين الابتكارات الهامة في مجال التقارير المالية استخدام تقنيات مثل التحليل البياني لتوضيح البيانات المالية بشكل بصري، مما يسهل على المستخدمين فهم البيانات بشكل أفضل. تعمل التطورات والابتكارات التكنولوجية على توسيع آفاق الممارسات المحاسبية الحديثة، وتعزيز الاتجاهات التي تعيد تشكيل طبيعة العمليات المحاسبية بشكل أساسي. مع هذا التحول الرقمي، تتمتع الممارسات المحاسبية بالقدرة على أن تصبح أكثر مرونة وسهولة وقيمة من أي وقت مضى. في الوقت الحالي، هناك دافعان رئيسيان يؤثران على الاتجاهات والابتكارات الحديثة في المحاسبة: ظهور تقنيات جديدة والاحتياجات المتطورة للشركات. في ضوء ذلك، يتم تقديم نظرة عامة على الاتجاهات والابتكارات الحالية في الممارسات المحاسبية الحديثة، خاصة تلك التي يحفزها التحول الرقمي. ويشمل ذلك التطورات التي تحسن العمليات المحاسبية الأساسية، مثل أنظمة المحاسبة السحابية وتحليلات البيانات في الوقت الفعلي (Andersen ، 2019). تعزز هذه الابتكارات الكفاءة التشغيلية، مما يسمح لمقدمي خدمات المحاسبة بالتركيز على تطوير عروض ذات قيمة أعلى. بالإضافة إلى ذلك، تتم مناقشة التقنيات الناشئة التي تعمل على تحسين شفافية التقارير المالية بشكل كبير، مثل XBRL و blockchain. تسمح هذه التقنيات بتحويل البيانات المالية إلى طبيعة أكثر ديناميكية وخالية من التنسيق وقابلة للتحديث تلقائيًا، مما يلبي حاجة الشركات إلى إفصاحات عامة أكثر ملاءمة وفي الوقت المناسب. مع تطور البنية التحتية للأسواق المالية، تتحول الأطر المحاسبية أيضًا من ثابتة وقائمة على القواعد إلى أكثر ديناميكية ومرونة وقائمة على المبادئ، مما يعكس الاحتياجات المتغيرة للشركات (بيير جونيور دي أبوا، 2014). وفيما يتعلق بنطاقها، ينصب التركيز في المقام الأول على الابتكارات في الخدمات المحاسبية الخارجية المقدمة للشركات العامة لأن البيانات المالية تستخدم في المقام الأول من قبل أطراف خارجية. والأهم من ذلك، أن الاتجاهات الحديثة التي تعزز شفافية التقارير المالية لا تقتصر على الشركات العامة ولكنها تنطبق أيضًا على الشركات الخاصة وممارسات المحاسبة الداخلية.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

من بين جميع الاتجاهات، فإن جعل المعلومات المالية أكثر سهولة من خلال الابتكارات في تقنيات تصور البيانات هو الاتجاه الأول الذي يشكل مستقبل المحاسبة. تاريخياً، تم تقديم المعلومات المالية في المقام الأول في شكل رقمي من خلال البيانات المالية وإدخالات دفتر الأستاذ المحاسبي، وغالباً ما يتم استكمالها بتفسيرات نصية. ومع ذلك، فإن مثل هذا التنسيق يجعل المعلومات المالية غير قابلة للوصول إلى الغالبية العظمى من المستخدمين الذين يفكرون إلى الإلمام بالمحاسبة أو الخبرة. للتغلب على هذا القيد، يتم تمثيل المعلومات المالية بشكل متزايد بطرق أكثر بصرية وبديهية باستخدام الرسوم البيانية والرسوم البيانية والرسوم البيانية والرسوم البيانية. على سبيل المثال، بالإضافة إلى البيانات المالية التقليدية، تعزز جيترو القابضة إمكانية الوصول إلى معلوماتها المالية من خلال تقديم تمثيلات بيانية واسعة النطاق في تقاريرها السنوية. وبالمثل، منذ عام 2021، اعتمدت Merrimack Pharmaceuticals نهجاً أكثر بصرية لإيداعها السنوي K - 10 من خلال دمج العناصر التفاعلية مع تفاصيل الرسوم البيانية. يمكن أن تعزز هذه التصورات بشكل كبير إمكانية الوصول إلى المعلومات المالية المعقدة للمستخدمين العاديين. علاوة على ذلك، يجب تطوير أنظمة التنظيم التي تشمل مثل هذه التقارير المرئية لضمان توحيد تنسيق العرض التقديمي وصحة القيم العددية الأساسية (Antoaneta Vărzaru, 2022).

أصبحت الشفافية موضوعاً بارزاً بشكل متزايد حول الاستدامة، مما يثير الحاجة الملحة لفهم كيفية تغيير المحاسبة والمساءلة. تُعرّف الشفافية بأنها "اكتمال وتوافر المعلومات حول أنشطة المنظمة وقراراتها التي يمكن للأطراف الخارجية الوصول إليها". بناءً على هذا التعريف، يتم تحديد أربع طبقات من الشفافية فيما يتعلق باستفسارات من وماذا وكيف ومتى. تؤدي كل طبقة إلى متطلبات معينة تشكل ممارسات الامتثال والإبلاغ المبتكرة المتعلقة بالإفصاحات العامة. في الطبقة الخارجية، يمكن للمستثمرين الوصول بحرية إلى المعلومات حول أنشطة المنظمة وقراراتها. فيما يتعلق بذلك، فإن الامتثال للشفافية مدفوع بعقلانية المنظمات، التي يجب أن تحافظ على الشرعية لضمان البقاء في البيئات العامة والتنافسية. وبالتالي، يتم ابتكار الممارسات المحاسبية للإعلان عن الإفصاحات حول الأنشطة والقرارات، مثل ظهور تقارير التدقيق على البيانات المالية وانتشار الإفصاحات المتعلقة بالضوابط الداخلية.

يعد الإبلاغ عن الاستدامة اتجاهاً مزدهراً في الإفصاح عن الشفافية بمتطلبات تدقيق ومحاسبة أكبر فيما يتعلق بإجراءات "ماذا". في الوقت الحالي، يتم فرض الإفصاحات المتعلقة بإجراءات الاستدامة "ماذا" التي يتم تدقيقها من قبل طرف ثالث من قبل المستثمرين المؤسسيين، بالإضافة إلى مجرد الامتثال الذي يركز على الإفصاحات العامة، قد تحدد مساءلة الاستدامة داخلياً الإجراءات التي تمت ملاحظتها بشكل استباقي وتسجيلها رسمياً داخل المنظمة كأساس للنظر في هذه الإجراءات وتقييمها وتدقيقها. في مثل هذه الحالة، قد تظهر عمليات التدقيق الداخلي لمحاسبة الاستدامة مع أنظمة محاسبة الاستدامة.

التطبيقات الناجحة

لوضع نتائج البحث في سياقها وإضافة عمق إلى تحليل التحول الرقمي في التقارير المالية، يتم استكشاف العديد من الحالات البارزة للتطبيقات الناجحة. تعرض هذه الأمثلة المنظمات التي دمجت أو تعمل على دمج الحلول الرقمية بشكل فعال في ممارساتها المحاسبية، مما يؤدي إلى تحسينات كبيرة في كفاءة التقارير المالية أو دقتها أو شفافيتها أو الإفصاح عنها. توفر المقابلات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين المشاركين في هذه التحولات، بما في ذلك قادة الشركات والمستشارين الخارجيين، رؤى

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

حول الاستراتيجيات المستخدمة لدفع التغيير والمقاومة التي تتم مواجهتها والتحديات المحددة التي يتم التغلب عليها) تشاو وآخرون، (2024).

من خلال تسليط الضوء على هذه التطبيقات الناجحة، فإن الهدف هو إثبات أن المستوى المقترح للتحويل الرقمي ليس هدفاً بعيد المنال، بل هو تقدم طبيعي للممارسات المحاسبية التي يمكن أن تحققها المنظمات من جميع الأحجام والصناعات. توضح الحالات كيف يمكن للشركات، بغض النظر عن المقاومة الأولية، تبني التحويل الرقمي وفوائده. بدأت جميع الحالات التي تم تسليط الضوء عليها رحلتها الرقمية بعمليات محاسبية تنطوي على درجة من التعامل اليدوي، مع التأكيد على الطبيعة السائدة لهذه التحديات في البداية.

الحالة الأولى التي تم فحصها هي يوروبريس، وهي بائع تجزئة لأصناف الخصم في النرويج خضع لتحويل قبل جائحة كوفيد 19-نجحت يوروبريس في القضاء على جميع عمليات المناولة اليدوية من عملية الفوترة والحسابات الدائنة من خلال استخدام الأدوات الرقمية الأساسية والإدارة الاستباقية. قلل هذا التحويل بشكل كبير من ساعات المستخدم التي يقضيها في معالجة الفواتير من 1700 إلى 250 فقط سنوياً، مما يدل على قوة الأتمتة الأساسية عندما يكون مصحوباً بالترزام قيادي قوي. في المقابل، واجهت الحالة الثانية، Nordkinn، مقاومة أولية للأتمتة من رغبة بعض المستخدمين في الحفاظ على أدوارهم بعد الاستحواذ عليها من قبل Varlok. ومع ذلك، من المتوقع الآن استخدام أتمتة مختلفة في العمليات المحاسبية ما لم يتم تقديم أساس منطقي صريح ضدها. يوضح هذا كيف يمكن، من خلال الالتزام بالأتمتة على مستوى القيادة، تقليل المقاومة الأولية للتحويل الرقمي. وشملت التحديات الأخرى في هذه التحولات تعزيز الوعي بالحلول خارج ما تم توظيفه سابقاً، والصعوبات في العثور على بائعين مناسبين، والجدول الزمني للتخطيط التي ولدت قيمة قبل إجراء إصلاح شامل للعملية.

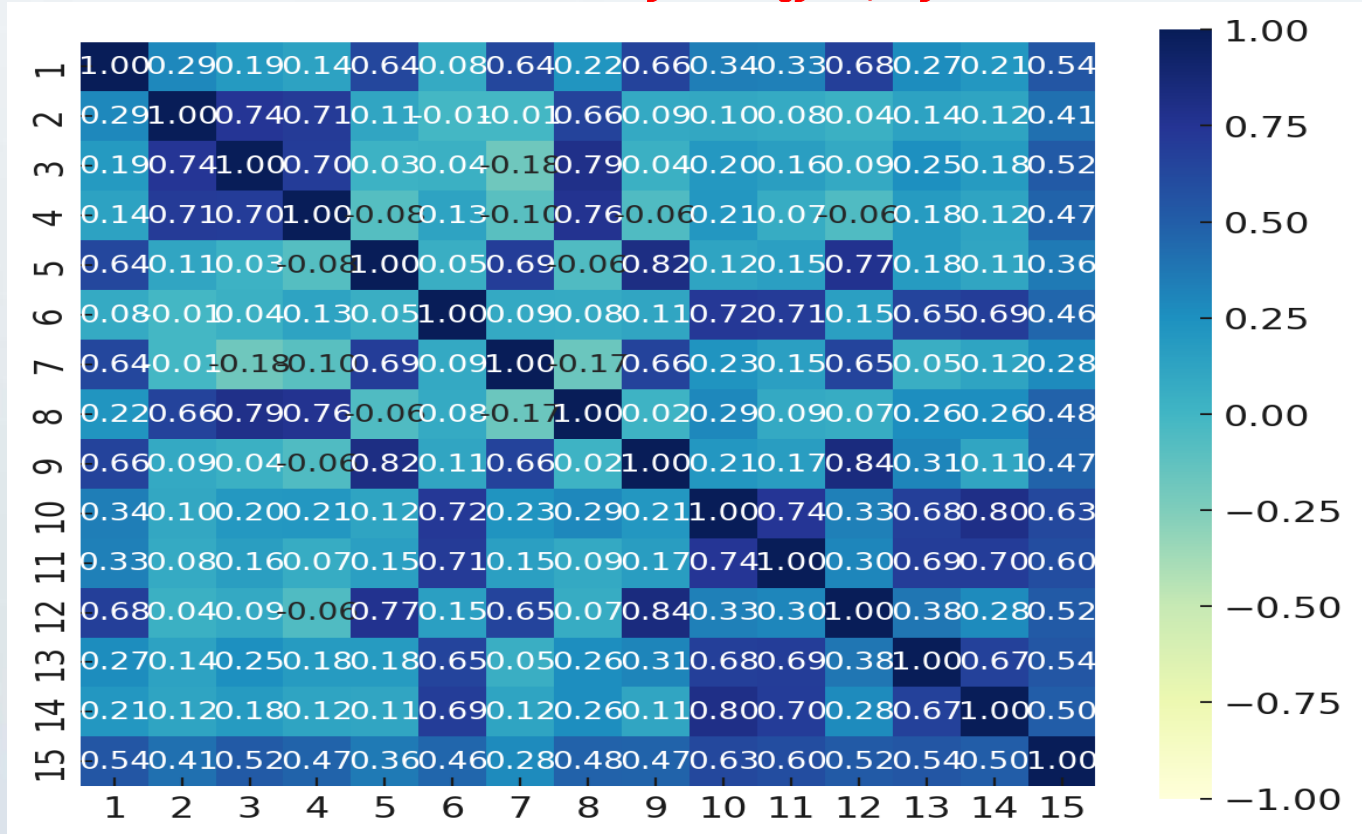
تسلط الحالة الثالثة، Idium، الضوء على أهمية الإدارة الاستباقية في الحفاظ على الإشراف على كل من تغييرات العمليات التجارية والمحاسبية. على الرغم من أنها ليست فريدة من نوعها بالنسبة للمحاسبة، إلا أن التغييرات الأخيرة في إجراءات العمل كانت ستجعل العمليات المحاسبية غير المتغيرة غير مناسبة، مما يستلزم اتباع نهج تغيير مزدوج في وقت واحد. تتمثل نتيجة الأتمتة المدروسة والمنفذة جيداً في الممارسات المحاسبية في توفير الوقت الذي يمكن استثماره في زيادة تطوير المنظمة بدلاً من "مجرد إبقاء قسم المحاسبة مشغولاً". بالنسبة إلى Nordkinn، مكّن الوقت الذي تم توفيره من خلال أتمتة المهام المحاسبية اثنين من المحاسبين الثلاثة من تولي أدوار جديدة خارج المحاسبة.

التحليل الإحصائي لبيانات الاستبيان حول أثر التحويل الرقمي على : الفصل الخامس:المبحث الخامس

التقارير المالية

تم جمع بيانات استبيان من 50 موظفاً في المصارف حول تأثير التحويل الرقمي على جودة التقارير المالية. تضمن الاستبيان 15 عبارة إيجابية تقيس جوانب مختلفة (مثل دقة التقارير، المصداقية، الشفافية، ثقة المستثمرين وغيرها) على مقياس ليكرت خماسي (= 1 لا أوافق بشدة إلى = 5أوافق بشدة). (حيث تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس قوة العلاقة بين التحويل الرقمي والتقارير المالية ، بالإضافة إلى تحليل الانحدار لفحص تأثير بعض العوامل على بعضها الآخر وتم عرض النتائج في جداول ورسوم بيانية مع تقديم تفسير موجز في النهاية.

5.1-تحليل الارتباط (مصفوفة بيرسون)



تم حساب معامل الارتباط بين الإجابات المختلفة باستخدام مصفوفة بيرسون، وقد أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين التحول الرقمي وعناصر الشفافية والمصداقية في التقارير المالية. تم حساب مصفوفة الارتباط باستخدام معامل بيرسون بين درجات إجابات العبارات الخمس عشرة لكل المشاركين. يعكس معامل الارتباط (r) قوة واتجاه العلاقة بين كل عبارتين (القيمة $+1$ تعني ارتباطاً طردياً كاملاً، -1 ارتباطاً عكسياً كاملاً، و 0 تعني عدم وجود ارتباط . ونظراً لكون البيانات على مقياس ليكرت، اعتُبر التعامل معها كبيانات فترية لغرض حساب معاملات بيرسون أمراً مقبولاً من الناحية الإحصائية. مصفوفة ارتباط بيرسون كاملة (r) بين جميع العبارات الخمس عشرة بناءً على إجابات 50 موظفاً. اللون الداكن يشير لارتباط أقوى. الأرقام تمثل قيمة معامل الارتباط بين كل زوج من العبارات.

من المصفوفة أعلاه، نلاحظ ما يلي:

- معظم الارتباطات موجبة مما يشير إلى أن الموظفين الذين أعطوا درجة موافقة عالية على عبارة معينة مالوا أيضاً للموافقة على عبارات أخرى مرتبطة بالتحول الرقمي. وهذا متوقع كون التحول الرقمي يؤثر بشكل عام إيجابي على مختلف أبعاد التقارير.
- هناك ارتباطات قوية ذات دلالة بين بعض العبارات المحددة. على سبيل المثال، الارتباط بين مصداقية التقارير والشفافية عالٍ ($r \approx 0.74$)، وكذلك بين المصداقية وثقة المستثمرين ($r \approx 0.71$). هذا يدل على ترابط وثيق بين إحساس الموظفين بزيادة الشفافية والمصداقية نتيجة التحول الرقمي وبين ثقتهم بأن ذلك عزز ثقة المستثمرين. أيضاً نرى ارتباط مرتفع بين

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

- الشفافية وأمن البيانات ($r \approx 0.79$)، مما يشير إلى أن تعزيز الشفافية يسير جنباً إلى جنب مع تحسين أمن المعلومات في البيئة الرقمية.
- في المقابل، بعض العلاقات جاءت أقل قوة. مثلاً ارتباط دقة التقارير مع المصدقية كان متوسطاً فقط (حوالي $r = 0.29$)، ومع الشفافية ضعيف نسبياً ($r \approx 0.19$). كذلك ارتباط دقة التقارير مع ثقة المستثمرين كان منخفضاً وغير دال إحصائياً (حوالي $r = 0.14$). هذه النتائج قد تشير إلى أن التحول الرقمي ربما يُنظر إليه على أنه يحسّن الدقة بشكل مستقل عن العوامل المتعلقة بالشفافية والثقة، أو أن تأثير الدقة على ثقة المستثمرين غير مباشر.
- بشكل عام، أي معامل ارتباط يتجاوز ± 0.28 تقريباً يمكن اعتباره دالاً إحصائياً عند حجم عينة (50) عند مستوى معنوية 0.05 تقريباً. (لذا فإن العديد من الارتباطات القوية المذكورة أعلاه ذات دلالة إحصائية. لم تظهر أي علاقات عكسية قوية بين المتغيرات، فجميع الارتباطات السالبة كانت ضعيفة جداً وقريبة من الصفر إن وجدت، مما يعني أنه لا يوجد تناقض يُذكر في تصورات الموظفين حول تأثيرات التحول الرقمي المختلفة) أي لم يوافق أحدهم على تحسّن جانب معين ويرى تدهور جانب آخر بشكل واضح. (

هذه النتائج التصويرية عبر مصفوفة الارتباط توضح أن التحول الرقمي يؤثر بشكل شامل ومترابط على جوانب جودة التقارير المالية. فعلى سبيل المثال، من يرى أن التحول الرقمي عزز الشفافية والمصدقية، يرى أيضاً غالباً أنه عزز ثقة المستثمرين. أما دقة المعلومات فقد تكون أقل ارتباطاً مباشرة بثقة المستثمرين من العوامل الأخرى، وهو ما يستدعي تحليلاً أعمق عبر الانحدار كما سنرى أدناه.

تحليل الانحدار واختبار تأثير المتغيرات

تم استخدام تحليل الانحدار الخطي لتحليل تأثير بعض المتغيرات مثل دقة التقارير، مصداقيتها، وشفافيتها على ثقة المستثمرين. وقد أظهرت النتائج أن المصدقية والشفافية لهما تأثير إيجابي كبير على ثقة المستثمرين.

لفهم العلاقات السببية المحتملة بشكل أوضح، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي لاستكشاف تأثير بعض المتغيرات المستقلة على متغير تابع. على وجه التحديد، تم اختبار ما إذا كانت تحسينات التحول الرقمي في دقة التقارير (س1) ومصدقية التقارير (س2) والشفافية (س3) تفسّر التغير في ثقة المستثمرين (س4) من وجهة نظر الموظفين. بعبارة أخرى، اعتبرنا درجة ثقة المستثمرين في التقارير هي المتغير التابع، وتوقعناها من خلال درجات دقة التقارير ومصدقيتها وشفافيتها (وهي متغيرات مستقلة). (تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد لإدخال المتغيرات الثلاثة معاً في النموذج. الجدول التالي يلخص نتائج نموذج الانحدار المتعدد:

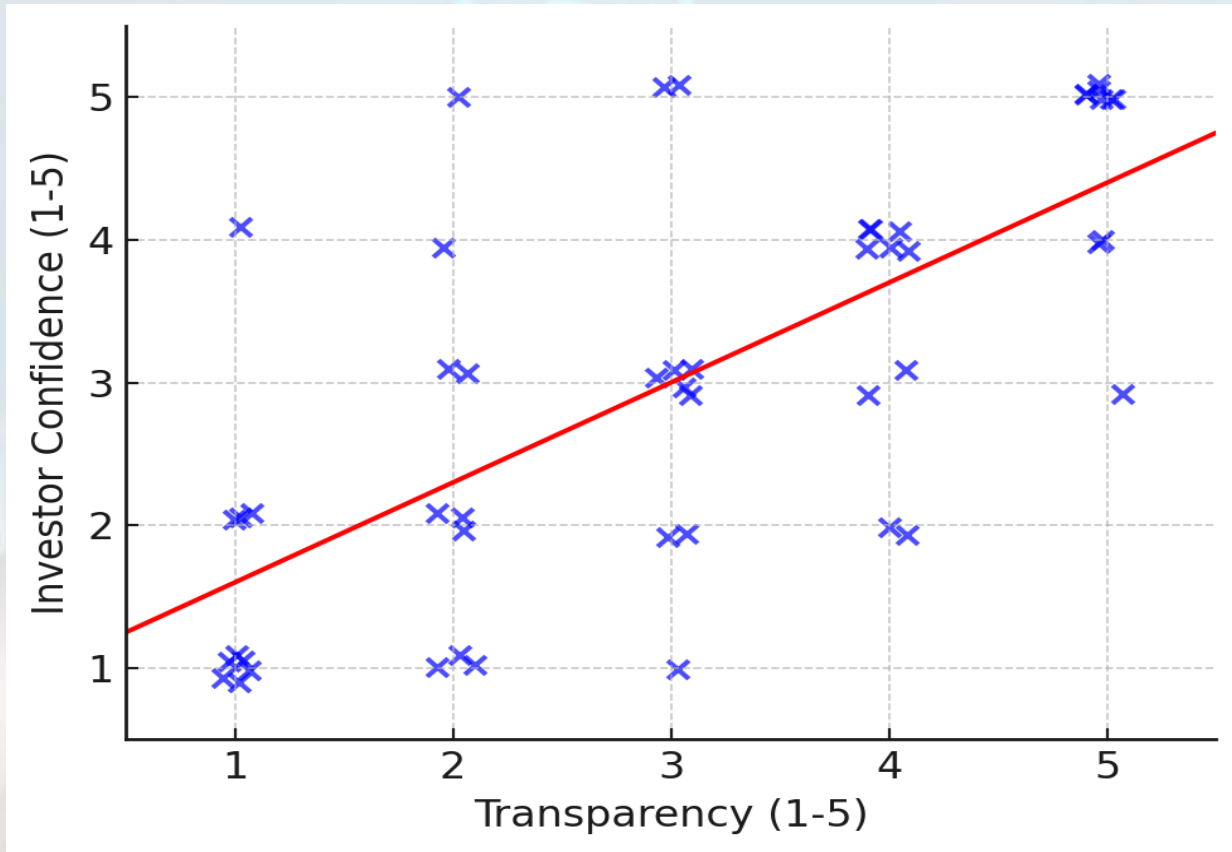
القيمة الاحتمالية (p)	معامل الانحدار (β)	المتغير المستقل
0.54 غير معنوي	-0.06	دقة التقارير (س1)
0.004 معنوي	0.44	مصدقية التقارير (س2)
0.010 معنوي	0.38	الشفافية (س3)
-	0.58	معامل الانحدار R^2 (للنموذج)

ملاحظة: معامل الانحدار (β) موجب يشير إلى علاقة طردية مع ثقة المستثمرين (أي زيادة المتغير المستقل تؤدي لزيادة الثقة)، والقيمة الاحتمالية $p < 0.05$ تعني أن تأثير المتغير معنوي إحصائياً. معامل التحديد $R^2 = 0.58$ يشير إلى أن النموذج يفسّر حوالي 58% من التباين في مستوى ثقة المستثمرين بناءً على هذه العوامل الثلاثة.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

يتضح من نتائج الانحدار أعلاه أن:

- مصداقية التقارير والشفافية لهما تأثير إيجابي معنوي على ثقة المستثمرين. يظهر ذلك من معاملات الانحدار الموجبة لكليهما (0.44) و (0.38) على التوالي (وكون قيم p أقل من 0.01. هذا يعني أنه عند تثبيت العوامل الأخرى، كلما شعر الموظف بأن التحول الرقمي عزز مصداقية التقارير أو زاد من شفافيتها، كلما ازدادت قناعته بأن ثقة المستثمرين بالتقارير المالية ستتحسن.
- دقة التقارير لم يظهر لها تأثير معنوي على ثقة المستثمرين ضمن هذا النموذج ($\beta \approx -0.06$) غير دال. (بعبارة أخرى، بعد التحكم إحصائياً في المصداقية والشفافية، لم تعد علاقة دقة التقارير بثقة المستثمرين واضحة. يجدر التنويه أن هذا لا يعني أن الدقة غير مهمة، بل قد يشير إلى أن تأثير الدقة غير مباشر وربما يتحقق من خلال تعزيز المصداقية مثلاً. فمن الممكن أن الدقة العالية تعزز مصداقية التقارير في نظر المستثمرين، والتي بدورها تزيد الثقة —أي أن الدقة قد اندمج تأثيرها ضمن تأثير المصداقية في النموذج.
- النموذج ككل ذو دلالة إحصائية عالية (اختبار F العام للنموذج ($p < 0.001$ ، مما يشير إلى أن هذه المتغيرات مجتمعة ترتبط فعلياً بثقة المستثمرين. كما أن قيمة R^2 (~0.58) تُبين أن أكثر من نصف التباين في تقييم ثقة المستثمرين يمكن تفسيره من خلال العوامل الثلاثة المدروسة، وهي نسبة تفسيرية جيدة تشير لأهمية هذه العوامل.



رسم مبعثر يوضح العلاقة الطردية بين درجة الشفافية ودرجة ثقة المستثمرين (لكل من الـ 50 مشاركاً). (الخط الأحمر هو خط الانحدار) الخطي (الذي يشير إلى الاتجاه العام؛ نلاحظ ميلاً موجباً واضحاً مما يدل على أنه كلما ارتفعت درجة الشفافية المُدركة ارتفعت معها درجة ثقة المستثمرين بالتقارير.

يوضح الرسم البياني أعلاه مثلاً على العلاقة بين أحد المتغيرات المستقلة (الشفافية) والمتغير التابع (ثقة المستثمرين). نلاحظ وجود ارتباط موجب قوي بينهما، حيث النقاط تتجه تصاعدياً والخط البياني المائل يشير إلى هذا الاتجاه. بالطبع هذه العلاقة ثنائية بين شفافية التقارير وثقة المستثمرين كانت أيضاً واضحة في تحليل الارتباط ($r \approx 0.70$) أما تحليل

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

الانحدار المتعدد فقد أكد أنها تظل علاقة مؤثرة حتى عند أخذ العوامل الأخرى بالحسبان ينطبق الأمر نفسه على مصداقية التقارير التي أظهرت تأثيراً مستقلاً معتبراً. هذه النتائج تدعم الفرضية القائلة بأن التحول الرقمي الذي يحقق شفافية ومصادقية أعلى في التقارير المالية من شأنه رفع مستوى ثقة المستثمرين بشكل ملموس.

5.3 تفسير النتائج ومناقشتها

باختصار، تشير النتائج إلى تأثيرات إيجابية مهمة للتحول الرقمي على جودة التقارير المالية وثقة المستثمرين، أظهرت بيانات الـ 50 موظف أن مختلف جوانب جودة التقارير المالية تتحسن بصورة مترابطة عند تبني التقنيات الرقمية. كان هناك ارتباط وثيق بين تحسن المصادقية والشفافية وبين ثقة المستثمرين، مما يدل على أن هذه العوامل التفاعلية تشكل معاً عنصراً جوهرياً في بناء الثقة. هذا يتسق مع الأدبيات التي تؤكد أن زيادة دقة وموثوقية المعلومات المحاسبية نتيجة التحول الرقمي تعود بالنفع على مستخدمي التقارير، ويمكن أن تحسن عملية صنع القرار وتزيد ثقة المستثمرين في المعلومات المقدمة. كذلك فإن الشفافية العالية والإفصاح الواضح وهما من ثمار التحول الرقمي يساهمان في رفع مصداقية الإدارة أمام المستثمرين، وبالتالي تعزيز الثقة والاطمئنان لديهم.

وبالمقابل، لم يُلاحظ تأثير مستقل كبير لتحسن دقة التقارير وحدها على ثقة المستثمرين دون اقترانها بعوامل الشفافية والمصادقية؛ ربما لأن المستثمرين يهتمون بالدقة في سياق ما توفره من موثوقية وشفافية أكثر من كونها رقم مجرد.

خلاصة القول: التحول الرقمي في المصارف يرتبط بشكل إيجابي قوي بتحسين جودة التقارير المالية في عدة أبعاد (الدقة، المصادقية، الشفافية وغيرها)، وهذه التحسينات بدورها تنعكس على ثقة المستثمرين. توصلت التحليلات الإحصائية إلى أن الموظفين يلمسون روابط واضحة بين المبادرات الرقمية وبين جودة المعلومات المالية المقدمة. عملياً، هذا يعني أنه كلما تبنت البنوك تقنيات رقمية متقدمة لضبط وإعداد التقارير (مثل الأنظمة المحاسبية الإلكترونية، قواعد البيانات المترابطة، أدوات التحليل والذكاء الاصطناعي)، فإن ذلك يؤدي إلى تقارير أكثر دقة وشفافية وموثوقية –مما يعزز مصداقية هذه التقارير لدى مستخدميها ويزيد ثقة المستثمرين بمحتواها. هذه النتائج تدعم التوجه نحو المزيد من التحول الرقمي لتحسين جودة الإفصاح المالي، وتؤكد على أهمية التركيز ليس فقط على الجوانب التقنية (مثل تقليل الأخطاء ورفع الكفاءة بل أيضاً على الجوانب التواصلية كتحسين الشفافية وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة، لتحقيق الفائدة القصوى من الرقمنة في المجال المالي.

المبحث السادس: الاستنتاجات والتوصيات

6.1 الاستنتاجات

الاستنتاجات الرئيسية التي توصل إليها هذا البحث:

1. التأثير الإيجابي للتحول الرقمي على شفافية التقارير المالية: أظهرت النتائج أن التحول الرقمي، من خلال تبني التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، سلسلة الكتل (البلوك تشين)، والأتمتة، يحسن بشكل ملحوظ من شفافية التقارير المالية. كما أن تبني هذه التقنيات يساهم في زيادة الوضوح والسهولة في تقديم البيانات المالية، مما يجعل المعلومات المالية أكثر وضوحاً ومتاحة لجميع أصحاب المصلحة، مثل المستثمرين والمنظمين والجمهور.
2. العلاقة الوثيقة بين المصادقية والشفافية وثقة المستثمرين: أظهرت النتائج أن هناك علاقة إيجابية وقوية بين شفافية التقارير المالية ومصادقيتها من جهة، وثقة المستثمرين من جهة أخرى. عند تحسين الشفافية والمصادقية من خلال التحول الرقمي، تزداد ثقة المستثمرين في التقارير المالية. على سبيل المثال، التحسينات في الشفافية والمصادقية كان لها تأثير إيجابي كبير على تحسين ثقة المستثمرين، مما يعزز قدرة الشركات على جذب الاستثمارات وزيادة مستويات الثقة في أدائها المالي.
3. أثر التحول الرقمي على الدقة والموثوقية: أظهرت النتائج أن التحول الرقمي، وخاصة من خلال التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، يساهم في تحسين دقة التقارير المالية من خلال تقليل الأخطاء البشرية وتوفير تحليل دقيق للبيانات. مع ذلك، كانت الدقة بشكل مستقل أقل ارتباطاً بثقة المستثمرين مقارنة بالشفافية والمصادقية. يشير ذلك إلى أن المستثمرين يرون الدقة أكثر كجزء من مصداقية وشفافية التقارير المالية.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

4. **مقاومة التغيير كأحد التحديات الرئيسية:** كشفت الدراسة عن مقاومة التغيير داخل المؤسسات كأحد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق التحول الرقمي في إعداد التقارير المالية. المؤسسات التي كانت تستخدم الأنظمة التقليدية قد واجهت صعوبة في تبني التقنيات الحديثة، حيث كان هناك تحفظ ثقافي على التحول الرقمي. لذلك، ينبغي أن تعمل المنظمات على تعديل الثقافة التنظيمية لتعزيز تقبل التغيير الرقمي وتعليم الموظفين المهارات اللازمة.
5. **التحديات الأمنية المتعلقة بالتحول الرقمي:** على الرغم من أن التحول الرقمي يساهم في تحسين الشفافية، إلا أنه يواجه تحديات تتعلق بأمن البيانات وحمايتها من التبريبات. استخدام التقنيات الرقمية الحديثة يتطلب تأمين البيانات بشكل فعال، حيث أن أي اختراق أو تبريب للمعلومات المالية قد يؤثر بشكل سلبي على ثقة المستثمرين وأصحاب المصلحة.
6. **الارتباط الوثيق بين التقنيات الرقمية وسرعة اتخاذ القرار:** أظهرت الدراسة أن التقنيات الرقمية مثل الأتمتة وتحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي تساهم في تحسين سرعة اتخاذ القرار داخل المؤسسات. هذه التقنيات تمكن من الوصول إلى البيانات بسرعة أكبر واتخاذ قرارات مالية أكثر دقة وفي الوقت المناسب، مما يساهم في تحسين الأداء المالي بشكل عام.
7. **التأثير الإيجابي على الحوكمة المؤسسية:** التحول الرقمي في إعداد التقارير المالية يعزز من شفافية عمليات الحوكمة المؤسسية. من خلال تحسين الإفصاح المالي والتقارير المالية، أصبح بإمكان الجهات التنظيمية وأصحاب المصلحة متابعة الأداء المالي بشكل مستمر، مما يعزز من المساءلة والمراقبة.
8. **أهمية استخدام تقنيات مثل XBRL والبلوك تشين:** تبين الدراسة أن تقنيات مثل XBRL وسلسلة الكتل (البلوك تشين) تلعب دوراً رئيسياً في تعزيز شفافية التقارير المالية XBRL. يسهل عملية استخراج البيانات ومعالجتها، مما يعزز من دقة وشفافية التقارير المالية. أما البلوك تشين فيعزز من الأمان ويمنع التلاعب بالبيانات، مما يساهم في تعزيز الثقة بين المستثمرين وأصحاب المصلحة.
9. **التحديات المتعلقة بالموارد والتدريب:** من التحديات الرئيسية التي تم تحديدها هي قلة الموارد المتاحة للتنفيذ الفعال للتحول الرقمي في المحاسبة. يتطلب تبني هذه التقنيات الحديثة استثمارات مالية ضخمة، بالإضافة إلى تدريب الموظفين على استخدام الأنظمة الجديدة بكفاءة.
10. **أهمية القيادة والتزام الإدارة العليا:** القيادة والتزام الإدارة العليا في المؤسسات يعتبران عاملين أساسيين في نجاح التحول الرقمي. يجب أن تكون الإدارة العليا هي القوة الدافعة وراء تبني التحول الرقمي، وتوفير الموارد اللازمة وتسهيل التدريب للموظفين لضمان نجاح هذه العملية.
11. **أثر التحول الرقمي على تحسين الحوكمة في الشركات:** التحول الرقمي يمكن أن يعزز من الرقابة الداخلية وحوكمة الشركات من خلال تطبيق التقنيات الحديثة مثل الأتمتة والذكاء الاصطناعي. هذه التقنيات تساهم في التأكد من أن التقارير المالية تمثل للمعايير واللوائح القانونية، مما يزيد من ثقة المستثمرين وأصحاب المصلحة.

الخلاصة: التحول الرقمي في المحاسبة يعد خطوة أساسية نحو تحسين شفافية التقارير المالية. التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، الأتمتة، وسلسلة الكتل يمكن أن تساهم بشكل كبير في تحسين جودة التقارير المالية وزيادة الثقة في هذه التقارير. مع ذلك، يواجه التحول الرقمي تحديات مرتبطة بالمقاومة الثقافية والتدريب وأمن البيانات، ويجب على المؤسسات التغلب على هذه العقبات لضمان تحقيق فوائد كبيرة من الرقمنة.

6.2-توصيات للممارسين والباحثين

بالنسبة لممارسي المحاسبة، يتم اقتراح العديد من التوصيات المحددة لتسهيل دمج الأدوات الرقمية التي تعزز شفافية التقارير المالية، وبالتالي المساهمة في إنشاء نظام بيئي محاسبي أكثر قوة في عصر ما بعد الرقمية. أولاً، والأهم من ذلك، يجب أن يسعى ممارسو المحاسبة إلى تعزيز ثقافة الابتكار وخفة الحركة التنظيمية. كمحركات للتحول الرقمي، يجب أن تسعى وظائف وإدارات المحاسبة بشكل استباقي إلى اعتماد تقنيات وأدوات رقمية جديدة بدلاً من مجرد التفاعل مع المبادرات الرقمية الأوسع للمؤسسة. يجب أن يدعم الفهم الواضح لفوائد التقنيات الجديدة وإمكانية تطبيقها على الممارسات المحاسبية هذا النهج الاستباقي لاعتماد التكنولوجيا. كما ينبغي بذل جهود مستمرة للتعليم والتواصل مع ممارسي المحاسبة الأكاديمية والصناعية لمواكبة التقنيات الناشئة ذات الصلة بالمحاسبة. في المقابل، يجب على ممارسي المحاسبة المشاركة بنشاط مع فرق التحول الرقمي متعددة الوظائف، وجلب الخبرة المحاسبية منذ البداية لضمان ملاءمة قرارات اعتماد التكنولوجيا بشأن الممارسات المحاسبية. التحول الرقمي هو مسعى معقد ومتعدد الأوجه للمؤسسات. ومع ذلك، لا تزال هناك فجوات في المعرفة والفهم بين الممارسين غير المحاسبين فيما يتعلق بدور وظيفة المحاسبة وأهميتها في خلق القيمة. على هذا النحو، يجب على ممارسي المحاسبة بذل جهود أكبر لضمان معالجة هذه

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

الفجوات بشكل كافٍ أثناء تعهدات التحول الرقمي. بالنسبة للباحثين في مجال المحاسبة، يجب استكشاف الاتجاهات الناشئة وتأثيراتها على الممارسات المحاسبية بعمق، مع الأخذ في الاعتبار أن أهمية ونطاق النشاط البحثي في هذا المجال سيشكلان الانضباط ومهنة المحاسبة في المستقبل. كما يتم تشجيع تعزيز عمليات تطوير المعرفة ونشرها التي تركز على تخصص المحاسبة، والتي يجب أن تشمل مبادرات بحثية تعاونية تربط بين الأوساط الأكاديمية والصناعة. ولضمان الأهمية المستقبلية للانضباط ومهنة المحاسبة، ينبغي أيضًا إيلاء اعتبار حتمي لتطوير برامج تدريبية مصممة خصيصًا للتكنولوجيات الناشئة حديثًا. هذا مهم بشكل خاص لإعداد الجيل المستقبلي من المحاسبين لضمان امتلاكهم للمهارات والكفاءات والعقليات اللازمة لاستخدام التقنيات الجديدة بشكل مناسب في سياق المحاسبة. يجب أيضًا إنشاء شراكات مع مزودي التكنولوجيا، تهدف إلى ضمان تقديم برامج تعليم المحاسبة ذات الصلة بالمستقبل والمهنة من خلال التشاور مع خبراء التكنولوجيا الذين لديهم فهم عملي للأدوات الرقمية المستخدمة في الصناعة.

المراجع :

- 1- Zhao, X., Li, X., & Ren, C. (2023). Can digital transformation reduce corporate stock price crashes?. Plos one, 18(12), e0295793.
- 2- Andersen, C. (2019). Technology in accounting: disruptive innovations and implications. An Honors Thesis (HONR 499), E-library, Ball State University, Muncie, Indiana, available online at <https://core.ac.uk/download/pdf/228159815.pdf> (Retrieved November 20, 2021).
- 3- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: an editorial. Journal of Management Control, 31(1), 1-8.
- 4- Zhao, X., Chen, Q. A., Zhang, H., Chen, P., & Chen, S. (2024). A study on the influencing factors of corporate digital transformation: empirical evidence from Chinese listed companies. Scientific Reports, 14(1), 6243.
- 5- Yaeghoobi, E., Roper, J., & Munshi, D. (2020). Transparency as a Product of Processes of Power and Liquid Modernity: A Conceptual Paper. Available at SSRN 3544994.
- 6- Gorwa, R., & Ash, T. G. (2020). Democratic transparency in the platform society. Social media and democracy: The state of the field and prospects for reform, 286-312.
- 7- Simorangkir, R. T. M. C., & Kurniawati, E. (2010). as Moderation Variable.
- 8- Aboa, Y. P. J. D. (2014). Continuous Auditing: Technology Involved.
- 9- Vărzaru, A. A. (2022). Assessing digital transformation of cost accounting tools in healthcare. International journal of environmental research and public health, 19(23), 15572.
- 10- Hasan, E. F., Alzuod, M. A., Al Jasimee, K. H., Alshdaifat, S. M., Hijazin, A. F., & Khrais, L. T. (2025). The Role of Organizational Culture in Digital Transformation and Modern Accounting Practices Among Jordanian SMEs. Journal of Risk and Financial Management, 18(3), 147.
- 11- Alonge, E. O., Dudu, O. F., & Alao, O. B. (2024). The impact of digital transformation on financial reporting and accountability in emerging markets. International Journal of Science and Technology Research Archive, 7(2), 025-049.
- 12- Implication of Internal Audit Quality, Job Satisfaction, Asi Information and Good Governance on Accounting Fraudulent Tende.(Rona Tumiur Mauli Caroline Simorangkir¹", Garin Prastiwi Solihati¹, Molina², Bambang Subiyanto).OCTOBER 2019. International Journal of Advances IN Saudi Journal of Business and Management Studies.

- 13- AI-DRIVEN FINANCIAL FORECASTING: INNOVATIONS AND IMPLICATIONS FOR ACCOUNTING PRACTICES.BEATRICE ADELAKUM.Article.December 2023.3,419 Reads.31.Citations.International Journal of Advanced Economics
- 14- Achmat L., & Brown, I. (2019). Artificial intelligence affordances for business innovation: A systematic review of literature. *Proceedings of 4th International Conference on the Internet, Cyber Security and Information Systems* 12(1): 1–12.

Applying Artificial Intelligence in Management Accounting:

Opportunities and Challenges

Dr. Mohsen Tanani

m.tanani@khu.ac.ir

AESHAH HAMDY RIDHA AL-SALHI

aishaalsalhy@gmail.com

Zainab Nehme Abbas AL-Zamili

Zalzamily6@gmail.com

Abstract

This study explores the opportunities and challenges of applying artificial intelligence (AI) in management accounting within Zain Communications Company. The research aims to understand how AI can enhance management accounting techniques and addresses the determinants, current practices, AI's supportive role, and implementation challenges. Using a quantitative approach with a survey questionnaire, data was collected from managers, department heads, and accountants. The findings reveal a high degree of agreement among respondents regarding AI's potential and challenges. A statistically significant positive correlation between AI applications and management accounting was found, indicating AI's beneficial impact. This study contributes to the literature on AI and management accounting, offering practical insights for organizations in the telecommunications industry seeking to enhance their financial management practices through AI integration.

Keywords: *Artificial Intelligence, Management Accounting, Zain Communications Company, AI Implementation, Quantitative Research.*

Introduction

Artificial intelligence (AI) technology has brought about great leaps in the Artificial Intelligence technology within various business functions including, management accounting (Davenport and Ronanki 2018). The use of AI powered tools and application can change the way organizations collect, analyze and interpreting data of finance, which will make decision making more sensible and make the operations more efficient (Moll & Yigitbasioglu, 2019). Integrating AI in the management accounting has become more and more interested by practitioners and scholars as it lends to the increasing accuracy, speed and accessibility of vital financial information.

Management accounting has an important role to support organizational decision making, evaluating of performance and strategic planning (Weetman, 2019). Traditionally, corporate decision makers have turned to the management accountant in times of need to do their yeowork by having them fill in the blanks with their data gathering, spreadsheet based analysis and reports. Yet these demands are mounting on management accounting practices, which have to adopt more advanced analytical tools and techniques as the volume and complexity of financial and non-financial data are increasing (Bhimani & Willcocks, 2014).

The development of AI technologies, including machine learning, natural language processing, and predictive analytics, has great potential to reinvent management accounting via automating routine work, improving data analysis potential and offering in real time actions to be taken (Kokina & Davenport, 2017). Financial forecasting can be streamlined using AI powered applications that use AI to optimize resource allocation, detect anomalies, and identify patterns that human analysts either overlook or simply don't see. Using AI to execute management accounting activities results in abstracting from

compiling and focusing on other more important work such as strategic advising, which adds more value to the overall organizational decision making process (Dilla & Raschke, 2015).

Though there is compelling business rationale for integrating AI into management accounting, implementation has its challenges. Successfully harnessing AI involves traveling through a landscape composed of technological, organizational and human related barriers. The usefulness of high quality data, compatibility with existing systems, level of technical knowhow within the finance function and willingness to change are all factors that can either enhance or adversely impact the implementation of AI to management accounting.

This study seeks to examine opportunities and challenges of artificial intelligence application in management accounting through the case study of Zain Communications Company. This study aims to help organizations make the right use of the power of AI for enhancing management accounting practices by examining the determinants and dimensions of AI system applications, the current state of management accounting practices, the role of AI in supporting management accounting techniques, and the obstacles and challenges in the implementation (Bughin et al, 2017).

Results from this research will contribute to a growing collection of literature pertaining to the intersection of artificial intelligence and management accounting, with both theoretical and practical implications of this burgeoning field. Such insights can be used by organizations, particularly in the telecommunications industry, involved in financial management, and can inform their strategic decision making as they approach utilisation of the transformative capability of AI technologies (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Research Problem:

The main research problem is to understand the role of artificial intelligence in supporting management accounting techniques and the challenges and barriers in implementing artificial intelligence in Zain Communications Company. Specifically, the study seeks to address the following questions:

1. How have determinants and dimensions of AI system applications shaped an understanding of AI system applications in Zain Communications Company?
2. How do the management accounting practices of Zain Communications Company stack up right now?
3. Can AI applications aid or magnify the usage of management accounting techniques in Zain Communications Company?
4. What problems and difficulties faced in incorporating AI in the management accounting in Zain Communications Company?

Research Objectives

The primary objectives of this research are:

1. It aims at understanding the determinants and dimensions of where and how the AI system applications are used in Zain Communications Company. It involves looking at the factors that determine the adoption of AI, investigation of the capabilities of particular AI systems, judgment of the readiness of the company's technology, measurement of the alignment of AI with the company's strategic objectives, an evaluation of the company's

organizational culture and leadership commitment to adoption, and consideration of the legal and regulatory aspects that may hinder the AI implementation.

2. An attempt to assess the existing state of the management accounting in Zain Communications Company. The process of doing so is to look at current techniques and methodologies used in management accounting and evaluate its effectiveness and efficiency, identify gap or room for improvement, determine the degree of integration and collaboration between the management accounting function and other business units, evaluate its current information system and technology infrastructure, and determine the skills and competencies possessed by the management accounting professionals.

3. This study aims to assess the readiness of AI applications in helping and enabling a management accounting techniques in Zain Communications Company. Here, we have to delve into the specific AI driven tools and applications that can be combined, analyse how AI can make the accuracy, timeliness and dependability of financial reporting better, how AI can lighten the task of repetitive work, how AI driven insights can be used in cost management and profitability analysis and whether the AI powered management accounting systems can be integrated with other enterprise wide technologies even.

4. Examining the obstacles and challenges of implementation of AI in Zain Communications Company's management accounting. It encompasses the technological curtains, the organizational and cultural factors, the regulatory and compliance features, the financial and resource limitations, the consequence liable on the prevailing labor force on the possible outcome, and the attack and best methods on the way to relieve the discovered obstacles and difficulties.

Hypothesis

(H0): There is no statistically significant correlation between artificial intelligence applications and management accounting at a significance level of (5%).

(H1): There is a statistically significant correlation between artificial intelligence applications and management accounting at a significance level of (5%).

Methodology

A quantitative research approach was used for the study, the survey questionnaire was used as the primary data collection instrument (Creswell & Creswell, 2018). Zain Communications Company is the study population composed of managers, department heads and accountants. Forty individuals were selected as a sample and 44 questionnaires were collected and analysed (Sekaran & Bougie, 2016).

Based on the theoretical framework and previous studies (Greener, 2008; Saunders et al., 2019) it was designed for two parts. The first part focused on the respondents' demographic and professional characteristics, while the second part consisted of 20 questions divided into four main sections:

1. On determinants and dimensions of AI system applications.
2. Management accounting
3. AI applications support management accounting technology.
4. Implementation of AI in management accounting: obstacles and challenges.

Content validity and Cronbach's alpha coefficient were used to study the validity and reliability of the research instrument (Tavakol & Dennick, 2011). Hair et al. (2019) established the content validity by presenting the questionnaire to the supervisor and a group of experienced professors to see if the items fit in the research objective. Internal consistency of questionnaire items was measured by the Cronbach's alpha coefficient with a range of 0 to 1; the higher the value the more reliable is the questionnaire (Sekaran & Bougie, 2016).

Descriptive statistics including means and standard deviation were used to summarize respondents perceptions (Saunders et al., 2019). Furthermore, the study used Pearson correlation coefficient for testing the study's hypothesis and to examine the relations of artificial intelligence and management accounting (Gravetter & Wallnau, 2016).

Theoretical Framework

Determinants and Dimensions of AI System Applications

The paper proposes an overview of theoretical framework to explore the most important mechanisms influencing the introduction and adoption of artificial intelligence (AI) technologies in organizations. An in-depth analysis of accounting specific AI capabilities and limitations is the focus. As regards determinants of successful AI integration, Moll and Yigitbasioglu (2019) and Davenport and Ronanki (2018) confirm that organizational readiness, technological infrastructure, and strategic alignment are several determinants that influence success in the integration of AI.

Organizational readiness means the required capabilities to support the deployment of AI applications by the organization, i.e. the technological, financial and human. It lays in having robust data management systems in place, and a relatively matured digital infrastructure, as well matured skill sets and technological expertise in the hands of the accounting and finance professionals (Bughin et al., 2017). Another is the strategic alignment between the organization's AI initiative and its overall business objectives and priorities, which ensures that its AI investments support its long term goals and competitive position (Kokina & Davenport, 2017).

Also, the regulatory and legal environment in which the organization operates can heavily impact the adoption and deployment of AI systems. The manner in which the organization adheres to AI integration may be depending on the aspect such as data privacy regulations, industry specific compliance requirements, ethical guidelines on the usage of AI, etc.

Management Accounting

The characteristics and reasons for these management accounting practices in organisations are discussed in this theoretical framework. Management accounting is important in supporting decision-making, performance management and the corporate strategic planning (Weetman, 2019). Financial and non-financial information is collected, analyzed and interpreted to help managers take decisions, control and monitor the organization's performance and align the organization's activities with its strategic orientation (Horngren et al., 2015).

As such, the framework also explores the growing nature of management accounting, which relies more on data driven insights and analytical tools. With the increasing amounts of data generated and collected by organizations from multiple sources, management

accountants will critically depend on sound analytical techniques such as predictive modeling, scenario analysis, and data visualization in order to gain critical insights for strategic decision making (Bhimani & Willcocks, 2014). According to Moll and Yigitbasioglu (2019), this shift toward data driven management accounting practices has important implications for the skills and competencies management accounting professionals should possess for effectively interpreting and communicating complex financial and non-financial information for the purpose of organizational performance and decision making.

The Integration of AI and Management Accounting

The paper examines the possible benefits and problematic aspects of using AI powered applications in the management accounting. Numerous ways have been identified by researchers in which AI can lead to increased accuracy, timeliness, and reliability of management accounting practices involving financial forecasting, budgeting, and performance reporting (e.g., Dilla & Raschke, 2015; Vasarhelyi et al., 2015).

For instance, AI-based systems can take out the mundane: Data entry or processing can be delegated to machines, leaving the more tactical management accountancy minds to focus on the tactical: Strategic analysis and decision support, rather than crunching numbers. They can also be used to analyse large datasets and find patterns and trends, and be used to generate predictive insights that can go on to help the organization's financial planning and decision making processes (Kokina & Davenport, 2017).

Despite this, managing the risks and challenges in managing accounting through AI is not an easy task. Data quality and its effects on the accounting workforce, system compatibility, and possible impact on the accounting workforce must be considered

(Brynjolfsson & McAfee, 2014). As a result, organizations are required to make sure that the AI systems are properly aligned with organization's data management approaches, the organization's information systems, and the accounting professionals' skills and competencies. Mismanagement of these could result to poor results and opposition from the accounting team.

Obstacles and Challenges in Implementing AI in Management Accounting

The barriers to the successful implementation of AI in management accounting are explored in the theoretical framework, which focuses on technical, organizational, and human related barriers. Previous work has identified several key organizational roadblocks to successfully integrating AI powered applications into the management accounting function.

The technological barriers may consist in data management problems, data quality, data integration and security. As it becomes increasingly apparent that many AI systems need large volumes of high quality data to work organizations have to be confident that their data infrastructure is robust and will support integration of AI systems. Furthermore, compatibility of AI systems with the organization's existing information systems and accounting software is a big challenge that will involve lots of integration and customization efforts.

AI also incurs organizational and cultural factors as impediments to successful implementation in management accounting. The adoption and effective use of AI technologies is undermined by resistance to change, lack of senior management support and lack of investment in employee training and development. Therefore, the organization needs to take a proactive approach and have a culture of innovation in order to help fight

these challenges, offering complete training and support to the accounting team as well as securing the commitment and sponsorship from the organization's leadership.

We then consider at last: human related challenges such as the implications of AI for the accounting labor force. Resistance and hesitation among management accounting professionals (Brynjolfsson & McAfee, 2014) also may be generated by concerns about job displacement, new skill sets needed, and increased job stress and anxiety. However, addressing these challenges will require effective change management strategies, as well as open communication with the accounting team to make a smooth transition to AI powered management accounting practices.

However, by resolving these technological and organizational and human related issues, organizations are much likely to constructively realize their implementation of AI in management accounting and receive the benefits of increased efficiency, accuracy and decision making abilities.

Practical Framework:

First: Study Population The study population consists of managers, heads of departments, and accountants working at Zain Telecom. The questionnaire was distributed to a sample representing this study population.

Second: Study Sample The selected sample consists of 40 individuals from the study population. The questionnaire was distributed to this sample, and 44 responses were retrieved. These questionnaires were distributed to a sample of managers, heads of departments, and accountants working at Zain Telecom. A statistical analysis was conducted to ensure the validity of the questionnaire.

Third: Research Tool The research tool (questionnaire) was designed based on the theoretical framework, previous studies, and in light of the research data and objectives.

The questionnaire in its final form consisted of two parts:

The first part: Includes the demographic variables of the members of the research community, represented by gender, age, educational achievement, and years of experience.

The second part: Consists of 20 statements, divided into four axes:

1. The first axis: Determinants and dimensions of applications of artificial intelligence systems, consisting of 5 statements.
2. The second axis: Management accounting, consisting of 5 statements.
3. The third axis: The role of artificial intelligence applications in supporting management accounting techniques, consisting of 5 statements.
4. The fourth axis: Obstacles and challenges in the application of artificial intelligence in management accounting, consisting of 5 statements.

Fourth: Validity and Reliability of the Study Tool

To ensure the validity and reliability of the study tool, we conducted two types of tests: the first to measure face validity and the second to measure the reliability of the study tool.

1. Face Validity:

To ensure the face validity of the study tool, we first presented it to the supervising professor. After receiving his approval, we presented it to a group of experienced professors to ensure its suitability in terms of structure and linguistic formulation of the statements, as well as the clarity and understandability of each statement. The feedback

received was taken into account, and necessary amendments were made, including deleting some statements, reformulating others, and rearranging as needed.

2. Reliability of the Study Tool:

To measure the reliability of the study tool, we used the Cronbach alpha coefficient. This ensured the internal consistency of the study tool. Table (1) shows the reliability coefficients of the resolution axes using the Cronbach alpha coefficient.

Table (1): Reliability Coefficients of Resolution Axes Using Cronbach Alpha Coefficient

Variable	Number of paragraphs	Alpha Cronbach value
Determinants and dimensions of applications of artificial intelligence systems	5	.807
Management Accounting	5	.722
The role of artificial intelligence applications in supporting management accounting techniques	5	.820
Obstacles and challenges in the application of artificial intelligence in management accounting	5	.802
The questionnaire as a whole	20	.922

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of the SPSS V22 program

The above table shows that the Cronbach alpha coefficients for the first axis (determinants and dimensions of artificial intelligence systems applications) are 0.807, for the second axis (management accounting) it is 0.722, for the third axis (the role of artificial intelligence applications in supporting management accounting techniques) it is 0.820, and for the fourth axis (obstacles and challenges in applying artificial intelligence in

management accounting) it is 0.802. The coefficient for the questionnaire as a whole is 0.922. This indicates that the tool has high reliability, meeting the study's purposes, as the stability level is high and statistically significant.

Sixth: Statistical Methods

The data of this study were classified and analyzed as follows:

A. Arithmetic Means: Used to determine the level of response of the sampling and analysis unit members to their variables.

B. Standard Deviation: Used to measure the extent to which the responses of the sampling and analysis unit members diverge from the arithmetic mean.

C. Cronbach Alpha Stability Coefficient: Used to conduct a reliability test for the questionnaire statements. It ranges from zero to one. A value of zero indicates no reliability, while a value of one indicates perfect reliability. In social sciences, a coefficient of 0.6 or higher is considered acceptable. Reliability means that the results are consistent when the tool is applied multiple times.

D. Pearson's Correlation Coefficient: Used to determine whether there is a relationship between the variables and the strength of that relationship. The correlation is strong when its value approaches one, weak when it approaches zero, positive when the correlation is direct, and negative when the correlation is inverse.

E. Class Length Equation: Used to measure the level of practice of the study variables. It was calculated according to the following equation:

$$class\ Length = \frac{Highest\ Value - Lowest\ Value}{Number\ of\ classes} = \frac{3 - 1}{3} = 0.67$$

Then, the class length is added to the lowest value to extract the categories. This means that the arithmetic means belong to three categories, in addition to extracting the standard deviation value to see how dispersed the answers are from the arithmetic mean. The intensity of the answers was calculated on the scale as shown in Table (2):

Table 2: Statistical Criterion for Determining the Dimensional Levels of the Study Tool and Its Sections Based on Arithmetic Averages

Category	Answer Scale	Degree of importance
1 to 1.67	At all	Weak
From 1.68 to 2.34	Once in a while	Medium
From 2.35 to 3	All the time	High

Source: Student Preparation

Therefore, there are three categories to which the answers and data belong, in addition to extracting the values of standard deviations to determine the extent to which the answers are dispersed from the arithmetic mean.

Inferential Method: In this study, the statistical program SPSS v.27 was used to analyze and classify the questionnaire data.

Fifth: Statistical Analysis of the Study Axes

1. Analysis of the Results of the First Axis: The following table shows the responses of the study sample regarding the determinants and dimensions of artificial intelligence systems applications:

Table (3): Responses of the Study Sample on the Determinants and Dimensions of Artificial Intelligence Systems Applications

Paragraph number	Paragraph	Arithmetic mean	Standard deviation	Degree of importance	Order
1	The level of sophistication of AI applications within the company significantly affects the effectiveness of accounting processes.	2.48	0.751	High	3
2	The hardware and software requirements needed to implement AI are a major challenge for the company.	2.55	0.714	High	1
3	The availability and accuracy of financial statements improves the effectiveness of AI applications in the company.	2.53	0.640	High	2
4	Current laws and regulations are sufficient to regulate the use of AI at Zain.	2.45	0.677	High	4
5	The impact of AI on jobs at Zain is a threat to traditional employment.	2.35	0.770	High	5
Overall average		2.47	0.484	High	

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of SPSS V22 program

It is clear from Table (3) that the responses of the study members regarding the determinants and dimensions of artificial intelligence systems applications in Zain

Telecom Company were highly rated. The arithmetic mean was 2.47 with a standard deviation of 0.4840. The arithmetic averages of the statements in this axis ranged between 2.35 and 2.55.

All statements received high scores, with the highest being Statement No. (2): "The hardware and software requirements needed to implement AI are a major challenge for the company." This statement ranked first with an arithmetic mean of 2.55 and a standard deviation of 0.714. Statement No. (5), "The impact of artificial intelligence on jobs at Zain is a threat to traditional labor," came in fifth place with an arithmetic mean of 2.35 and a standard deviation of 0.7700.

2. Analysis of the Results of the Second Axis: The following table shows the responses of the study sample on management accounting:

Table (4): Responses of the Study Sample on Management Accounting

Paragraph number	Paragraph	Arithmetic mean	Standard deviation	Degree of importance	Order
1	Zain's current accounting information systems need technical improvements.	2.38	0.740	High	5
2	Zain's cost and price analysis can be improved using new technologies.	2.55	0.677	High	1
3	Budgeting at Zain should be done more accurately and quickly.	2.43	0.675	High	3
4	Uncovering any unsound accounting practices at Zain is always a challenge.	2.53	0.640	High	2
5	There is a need to improve the integration between Zain's different accounting	2.40	0.672	Medium	4

	systems.				
Overall average		2.46	0.418	High	

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of SPSS V22 program

It is clear from Table (4) that the responses of the study members regarding management accounting in Zain Telecom Company were highly rated. The arithmetic mean was 2.46 with a standard deviation of 0.4180. The arithmetic averages of the statements in this axis ranged between 2.38 and 2.55. All statements received high scores, with the highest being Statement No. (2): "Cost and price analysis at Zain can be improved using new technologies." This statement ranked first with an arithmetic mean of 2.55 and a standard deviation of 0.677. Statement No. (1), "Zain's current accounting information systems need technical improvements," came in fifth place with an arithmetic mean of 2.38 and a standard deviation of 0.7400.

3. Analysis of the Results of the Third Axis: The following table shows the responses of the study sample on the role of artificial intelligence applications in supporting management accounting techniques:

Table (5): Responses of the Study Sample on the Role of Artificial Intelligence Applications in Supporting Management Accounting Techniques

Paragraph number	Paragraph	Arithmetic mean	Standard deviation	Degree of importance	Order
1	AI applications improve the accuracy of Zain's financial forecasts.	2.68	0.474	High	1

2	AI tools enhance Zain's budgeting efficiency.	2.40	0.709	High	3
3	AI can automatically detect financial fraud at Zain.	2.35	0.662	High	5
4	Cost and profit analysis is more accurate using Zain's AI.	2.38	0.774	High	4
5	AI technologies increase the speed of financial reporting at Zain.	2.48	0.640	Medium	2
Overall average		2.46	0.457	High	

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of the 22.SPSS V program

It is clear from Table (5) that the responses of the study members regarding the role of artificial intelligence applications in supporting management accounting techniques in Zain Telecom Company were highly rated. The arithmetic mean was 2.46 with a standard deviation of 0.4570. The arithmetic averages of the statements in this axis ranged between 2.35 and 2.68. All statements received high scores, with the highest being Statement No. (1): "AI applications improve the accuracy of Zain's financial forecasts." This statement ranked first with an arithmetic mean of 2.68 and a standard deviation of 0.474. Statement No. (3), "AI can automatically detect financial fraud at Zain," came in fifth place with an arithmetic mean of 2.35 and a standard deviation of 0.6620.

4. Analysis of the Results of the Fourth Axis: The following table shows the responses of the study sample on the obstacles and challenges in the application of artificial intelligence in management accounting:

Table (6): Responses of the Study Sample on Obstacles and Challenges in the Application of Artificial Intelligence in Management Accounting

Paragraph number	Paragraph	Arithmetic mean	Standard deviation	Degree of importance	Order
1	The lack of technical knowledge is a major barrier in Zain's AI adoption.	2.48	0.640	High	4
2	Resistance to change affects the effectiveness of using AI at Zain.	2.43	0.675	High	3
3	Protecting financial data is a major challenge when using AI at Zain.	2.38	0.740	High	5
4	The high costs of AI applications entail long-term investments in Zain.	2.55	0.597	High	1
5	The lack of support from senior management hinders the application of AI in management accounting at Zain.	2.53	0.640	High	2
Overall average		2.47	0.447	High	

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of SPSS V22 program

It is clear from Table (6) that the responses of the study members regarding the obstacles and challenges in the application of artificial intelligence in management accounting in Zain Telecom Company were highly rated. The arithmetic mean was 2.47 with a standard deviation of 0.4470. The arithmetic averages of the statements in this axis ranged between 2.38 and 2.55. All statements received high scores, with the highest being Statement No. (4): "The high costs of AI applications require long-term investments in Zain." This statement ranked first with an arithmetic mean of 2.55 and a standard deviation of 0.597. Statement No. (3), "The protection of financial data is a major challenge when using artificial intelligence at Zain," came in fifth place with an arithmetic mean of 2.38 and a standard deviation of 0.7400.

Sixth: Hypothesis Testing

To analyze the correlation between the study variables and to find the relationship between the independent variable and the dependent variable, which formed the basis of the study's problem and its questions, the study hypotheses will be tested using the Pearson correlation coefficient.

Main Hypothesis:

- There is no statistically significant correlation between artificial intelligence applications and management accounting at the 5% significance level.

Table (7): Correlation Coefficient Between Study Variables

Management Accounting		axes
Sig	Correlation coefficient	
.000	.675 ^a	Artificial Intelligence Applications

Source: Prepared by the researcher based on the outputs of SPSS

The results of the hypothesis test for the research indicate that the value of the Pearson correlation coefficient, which measures the relationship between artificial intelligence applications and management accounting, reached 0.675. This is a positive value at the 0.05 significance level, meaning there is a strong positive correlation between the two variables. Therefore, the main hypothesis is rejected, and the alternative hypothesis is proven, which states that "there is a statistically significant correlation between artificial intelligence applications and management accounting at the 5% significance level.

Conclusions:

1. The study demonstrated a strong positive relationship between AI applications and management accounting, with a correlation coefficient of 0.675 at the 5% significance level. This indicates that AI has a significant impact on improving the accuracy and efficiency of accounting processes.
2. Study participants indicated that AI applications contribute significantly to improving the accuracy of financial forecasts, cost-benefit analysis, and detecting financial fraud, in addition to accelerating the preparation of financial reports.
3. Several challenges facing the application of AI in management accounting were identified, such as the high cost of investing in these technologies, lack of technical knowledge among employees, and resistance to change within the organization.
4. The study confirmed that the availability of a robust and advanced technical infrastructure is a key factor for the success of AI implementation. The compatibility of existing systems with AI technologies also poses a significant challenge.
5. The study indicated that there is concern among accountants about the impact of AI on traditional functions, which could lead to resistance to change.

Recommendations

1. Comprehensive training programs should be implemented to prepare accountants and administrators to work with AI systems. These programs could include developing technical and analytical skills related to the use of AI tools.

2. Senior management should implement effective change management strategies to overcome employee resistance to adopting AI technologies. This can be achieved by fostering a culture of innovation and continuous communication with employees.
3. Focus should be placed on improving the quality of data used in AI systems, as the accuracy of results depends largely on the quality of the input data.
4. Efforts should be made to ensure compatibility between existing systems and new AI systems. This may require additional investments in system customization and integration.
5. AI implementation plans should be aligned with the company's long-term strategic objectives, with an emphasis on achieving a sustainable return on investment.
6. The company should reassure employees that AI will not lead to job losses, but rather will be used to improve their efficiency and enable them to focus on higher-value tasks.
7. Data protection laws and regulations should be taken into account when implementing AI technologies, particularly with regard to securing financial data and maintaining privacy.

References

- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, 'Big Data' and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469-490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., & Trench, M. (2017). *Artificial intelligence: The next digital frontier?* McKinsey Global Institute.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108-116.

Dilla, W. N., & Raschke, R. L. (2015). Data visualization for fraud detection: Practice implications and a call for future research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 16, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2015.01.001>

Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2015). *Cost accounting: A managerial emphasis* (15th ed.). Pearson.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115-122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>

Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach* (7th ed.). Wiley.

Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381-396. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>

Weetman, P. (2019). *Financial & management accounting: An introduction* (8th ed.). Pearson.

تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية

م.م احمد جمال كاظم¹

Ahmedjamal@mu.edu.iq

م.م علي عبد الامير كاظم

ali.abdulamer@mu.edu.iq

أ.م. علي كريم محمد³

ALIKUBA2011@MU.EDU.IQ

جامعة المثنى /كلية الإدارة والاقتصاد

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، مع التركيز على البيئة العراقية. وقد تم اختبار فرضيات البحث من خلال توزيع استبيان على مجموعة من أكاديميي المحاسبة في الجامعات العراقية خلال عام 2024، مما أدى إلى 70 إجابة صحيحة. تم الحصول على العديد من النتائج أهمها: تحسين الكفاءة التشغيلية وأظهر الذكاء الاصطناعي قدرة عالية في تسريع إنجاز المهام المحاسبية الروتينية مثل تسجيل القيود، ومعالجة الفواتير، والتقارير المالية، مما أدى إلى تقليل الوقت والجهد وزيادة الكفاءة، إضافة إلى تقليل الأخطاء واتخاذ القرارات. ويتناول البحث أهم التطبيقات الذكية في المحاسبة ويبين كيف يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء، وتحسين جودة المعلومات المالية، ودعم اتخاذ القرارات، فضلاً عن دوره في تقليل التكاليف التشغيلية. كما يستعرض البحث التحديات التي تواجه تطبيق هذه التقنيات مثل ضعف البنية التحتية الرقمية وقلة الكفاءات البشرية المدربة. خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة حقيقية لتطوير مهنة المحاسبة، شرط مواكبة التحديثات التقنية وتعزيز التكامل بين العامل البشري والتكنولوجي.

الكلمات المفتاحية: (الذكاء الاصطناعي، مخاطر الذكاء الاصطناعي، المحاسبة، التحول الرقمي، الكفاءة).

"The Impact of Artificial Intelligence on the Efficiency of Accounting Processes in the Context of Digital Transformation"

Abstract

This research aims to study the impact of artificial intelligence on the efficiency of accounting operations amid rapid digital transformations, with a focus on the Iraqi environment. The research hypotheses were tested through a questionnaire distributed to a group of accounting academics in Iraqi universities during the year 2024, resulting in 70 valid responses. Numerous findings were obtained, the most important of which include: improved operational efficiency, with AI demonstrating a high capacity for accelerating the completion of routine accounting tasks such as journal entries, invoice processing, and financial reporting, which led to reduced time and effort and increased efficiency. In addition, it contributed to reducing errors and enhancing decision-making. The research addresses key intelligent applications in accounting and explains how AI can help reduce errors, improve the quality of financial information, support decision-making, and reduce operational costs. It also highlights the challenges facing the adoption of these technologies, such as weak digital infrastructure and a lack of trained human resources. The study concluded that artificial intelligence represents a real opportunity to develop the accounting profession, provided that there is a commitment to keeping up with technological advancements and enhancing the integration between human and technological elements

. **Keywords:** Artificial Intelligence, Artificial intelligence risks Accounting, Digital Transformation, Efficiency,

في العصر الحديث، تشهد العالم تحولات رقمية كبيرة، حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تحسين كفاءة العمليات في مختلف المجالات. وفي مجال المحاسبة، يعد الذكاء الاصطناعي أداة مهمة لتحسين كفاءة العمليات المحاسبية. مع تطور التكنولوجيا، أصبحت العمليات المحاسبية أكثر تعقيداً وتطلباً. حيث يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في تحسين كفاءة هذه العمليات وتقليل الأخطاء.. يشهد العالم حالياً تقدماً كبيراً في التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي والذي بدوره يؤثر على مختلف القطاعات، بما في ذلك المحاسبة. يعد العراق من بين الدول التي تسعى لمواكبة التطور التكنولوجي في بيئة الأعمال، لكنه يواجه عقبات تعيق تبني التكنولوجيا الحديثة. ونتيجة الاستخدام الواسع لأجهزة الكمبيوتر والنمو المستمر لذكاء الأعمال دفع معظم الشركات إلى الاستجابة لهذه التطورات. اذ يعد تنفيذ التطبيقات التكنولوجية أمراً بالغ الأهمية في المحاسبة، إذ سيؤدي ذلك إلى زيادة الاستجابة وتقليل مخاطر الاحتيال والاختلاس وتحسين جودة المعلومات المحاسبية. وفي سياق متصل، يواجه المحاسبون تحدياً كبيراً للتكيف مع البيئة التقنية الحديثة وتولي أدوار جديدة، مثل تحليل البيانات وضمان أمن المعلومات المالية من التهديدات الإلكترونية. ومع انتشار استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، هناك بعض المخاوف والأسئلة بشأن التأثير على مهنة المحاسبة عالمياً وفي العراق على وجه التحديد منها: هل سيكون الطلب على خدمات المحاسبة التقليدية أقل؟ وهل سيتم تقليل دور المحاسبين البشريين في تحليل البيانات واتخاذ القرارات المالية؟ ومن هنا جاءت الحاجة إلى دراسة الفحص المحاسبية في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق، وفهم الفرص والتحديات المحتملة، والتكيف معها بشكل فعال. لذلك، يسلط البحث الضوء على إمكانات التقدم التكنولوجي والذكاء الاصطناعي في المحاسبة، وتقدم الفرص والتحديات.

المبحث الاول: منهجية البحث

مشكلة البحث

مع زيادة الاعتماد على التكنولوجيا في العمليات المحاسبية، يعد من المهم دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية. حيث أن هناك قلقاً من أن الذكاء الاصطناعي قد يؤثر على دقة العمليات المحاسبية وسرعتها. ويتفرع عن ذلك الاسئلة التالية:

- 1- ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على دقة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية؟
- 2- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤثر على سرعة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية؟

- 3- ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على تقليل التكاليف في العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية؟

أهداف البحث

- 1- دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية ودراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية.
- 2- تحديد العوامل التي تؤثر على تطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية وتحديد العوامل التي تؤثر على تطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية.
- 3- تقديم توصيات لتحسين تطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية وتقديم توصيات لتحسين تطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية.

أهمية البحث

1. تطوير استراتيجيات جديدة: البحث يساهم في تطوير استراتيجيات جديدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية.
2. تطوير برامج تدريبية: البحث يساهم في تطوير برامج تدريبية لتعليم المحاسبين والمالية كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية.

فرضيات البحث

1. تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية، فرضية أن الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجاباً على كفاءة العمليات المحاسبية.

2. تأثير التحولات الرقمية على كفاءة العمليات المحاسبية، فرضية أن التحولات الرقمية تؤثر إيجاباً على كفاءة العمليات المحاسبية.

3. تأثير الذكاء الاصطناعي والتحولات الرقمية على كفاءة العمليات المحاسبية، فرضية أن الذكاء الاصطناعي والتحولات الرقمية يؤثران إيجاباً على كفاءة العمليات المحاسبية.

المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي لنظرية الذكاء الاصطناعي

1- مفهوم وأهمية الذكاء الاصطناعي

توجد الكثير من وجهات النظر الخاصة في تعريف الذكاء الاصطناعي واعتمدت كلها على وقائع مهمة في التصنيف والتعريف ك التفكير، العقلانية، القرار، والافعال وغيرها، وان الية الربط بينها بناء على رؤية معرفية

حيث بالإمكان من تعري الذكاء الاصطناعي بكونه ذكاء لكن يظهر عن كيان اصطناعي غير طبيعي تم تصنيعه من قبل الانسان ويشكل احد اهم الفروع المعلوماتي التي يتم تدريسها من اجل تطوير الخوارزميات والتقنيات الذكية من اجل تطبيقها في الحواسيب والروبوتات لامتلاكها سلوك ذكي في أداء المهام او حل المشاكل عندما يتم دمج الذكاء الاصطناعي مع بيئة العمل و يتفاعل بايجاب معها ويتعلم منها حيث سيعرف اذا بالعميل الذكي كما يتم النظر للذكاء على انه دراسة القدرات الفكرية من خلال استخدام النماذج المحاسبية المهمة بطريقة تفكير الانسان وتمثل الغاية المركزية من نموذج الذكاء الاصطناعي على ان الانسان و النموذج يضعان دائماً التوقع لظاهرة معينة من خلال العلامات او الإشارات او الأدلة حيث ان تم اعتبار التعريف الاشمل انه القدرة على التفكير واتخاذ القرار الجيد باستخدام عقل غير بشري (نبهان ،36،2020).

وفي هذا الصدد، أن مفهوم الذكاء الاصطناعي AI يشير إلى قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة وتنفيذ مهام تشابه عمليات الذكاء البشري. هذا يشمل التعلم من البيانات والخبرات الماضية، اتخاذ

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

القرارات بناءً على المعرفة، الاستنتاج والاستدلال، وتجميع المعرفة والخبرة لتحسين الأداء وتحقيق الأهداف. تتراوح استخدامات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في مجالات مختلفة، بما في ذلك علوم البيانات وتحليلها، تحليل الصور والتعرف عليها، الترجمة الآلية، التخطيط واتخاذ القرارات، تحسين أداء الروبوتات وأنظمة الاتمته (Jin, et al.,2022:570)

- أهمية الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي أحدثت ثورة في العديد من المجالات، حيث يساهم في تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف وتحسين جودة الخدمات. ويمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية: (ايرجين، 5: 2019). (حمادة ، 3:2021)

1. تحسين كفاءة العمليات*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في مختلف المجالات، مثل الصناعة والرعاية الصحية والمالية.

2. تقليل التكاليف*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف من خلال تحسين كفاءة العمليات وتقليل الحاجة إلى العمالة البشرية.

3. تحسين جودة الخدمات*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمات في مختلف المجالات، مثل الرعاية الصحية والمالية والتعليم.

4. دعم اتخاذ القرارات*: يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات من خلال توفير البيانات والتحليلات اللازمة

5. تحسين تجربة العملاء*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة الزبائن من خلال توفير خدمات مخصصة وذات جودة عالية.

اما دوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي فقد حددت. (الأكاديمية العربية البريطانية، 2019: 180) هدفين رئيسيين للذكاء الاصطناعي:

اولا. تمكين الآلات من معالجة المعلومات وحل المشكلات وتنفيذ العديد من الأوامر في نفس الوقت، بطريقة قريبة جدا من طريقة الإنسان

ثانيا. فهم أفضل لماهية الذكاء البشري من خلال محاكاة الإنسان للتعرف على الدماغ والجهاز العصبي بشكل ادق.

ويرى الباحثون إلى أن أحد أهم دوافع الذكاء الاصطناعي هو التركيز على التعلم الحسي لتلبية متطلبات التطورات الصناعية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16
فوائد ومخاطر الذكاء الاصطناعي في المحاسبة

أشارت العديد من الدراسات كما ورد في (Egiyi & Chukwuani, 2020: 446) الى ان الذكاء الاصطناعي سوف تكون له فوائد عديدة في المحاسبة ومنها:

1.تحسين كفاءة العمليات المحاسبية*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية وتقليل التكاليف.

تقليل الأخطاء المحاسبية*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء المحاسبية وتحسين دقة البيانات المالية.2.

3.تحسين جودة التقارير المالية*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التقارير المالية وتقديم معلومات مالية دقيقة وموثوقة.

4.دعم اتخاذ القرارات المالية*: يساهم الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات المالية من خلال توفير البيانات والتحليلات اللازمة.

5. تحسين تجربة العملاء*: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة الزبائن من خلال توفير خدمات مخصصة وذات جودة عالية.

مخاطر الذكاء الاصطناعي

:في حين إن الذكاء الاصطناعي (AI) لديه القدرة على تحويل وتحسين المجتمعات بطرق متعددة، إلا أن هنالك أيضا العديد من المخاطر المحتملة المرتبطة بتطويره واستخدامه. إذ أشارت عديد الدراسات إلى جوانب سلبية للذكاء الاصطناعي المطبق في المحاسبة وتشمل هذه المخاطر أو العيوب.

اولا. العديد من البدائل في عمليات اتخاذ القرار نتيجة لعمليات الاستكشاف المطولة بالاضافة عن للتكلفة الضخمة المصاحبة لبناء الأنظمة و تحديثاتها وصيانتها، فضلاً عن، تثبيط المعرفة للمبتدئين وتثبيط تنمية مهارات الحكم المهني (Omoteso, 2012 : 8490)

ثانياً. امكانية أن ينخفض عدد الموظفين الجدد المنتسبين كل عام بمقدار النصف نتيجةً لقدم الذكاء الاصطناعي. (Hassan, 2022: 455) ، (Kokina &) Davenport, 2017: 120

ثالثاً. إن من اهم مخاطر المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة هو الافتقار الاول للخبرة، والعائد البطيء مقابل ارتفاع الاستثمار ونقص المهارات والصفات المطلوبة في المهنيين. (Luo et al., 2018: 852)

رابعاً. التغيير المستمر في القوانين واللوائح التي تتطلب ايضا تحديث في نظام الذكاء الاصطناعي (AI) مثل على ذلك التغييرات التي تحدث في قوانين الضرائب (Huang, 2018: 1821).

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 16-17/4/2025

خامساً. يمكن أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في المحاسبة إلى عدم المساواة في الدخل وتقليل فرص العمل وتعريض الامن المالي للخطر بسبب مخاطر الخوارزميات غير الأخلاقية التي تحتوي على التحيزات والأخطاء البشرية. (Zemankova2019 152, :)

مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي

يدخل استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات عديدة اهمها: (السعيد، 2019: 54)

1. الصناعة: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات الصناعية وتقليل التكاليف
2. الرعاية الصحية: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقديم خدمات مخصصة للمرضى.
- المالية: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات المالية وتقليل التكاليف.3
- التعليم: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتقديم خدمات مخصصة للطلاب.4
5. *النقل: يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة النقل وتقليل التكاليف.

انواع الشبكات العصبية الصناعية ودورها في التدفق النقدي

توجد العديد من الأنواع المختلفة للشبكات العصبية التي تتكيف مع التطبيقات المختلفة بناءً على هيكلها وطريقة عملها. من بين الأنواع الأكثر شيوعاً:

- 1- الشبكات العصبية التغذوية الأمامية (Feedforward Neural Networks – FNN): تعتبر الأبسط من بين الأنواع حيث تنتقل الإشارات في اتجاه واحد فقط من المدخلات إلى المخرجات عبر الطبقات المخفية. تُستخدم بشكل شائع في التصنيف والتنبؤ.
- 2- الشبكات العصبية المتكررة (Recurrent Neural Networks – RNN): تحتوي على حلقات تعيد تدوير البيانات مما يسمح لها بالتعامل مع التسلسلات الزمنية مثل النصوص والأصوات. يمكنها تذكر المعلومات السابقة بفضل آلية الذاكرة، وهي شائعة في معالجة اللغات الطبيعية. (الطائي، ٢٠١٠: ٢٦)

- 3- الشبكات العصبية التلافيفية (Convolutional Neural Networks – CNN): متخصصة في معالجة الصور والبيانات ذات الأبعاد المتعددة. تستخدم الطبقات التلافيفية لاستخراج الخصائص من البيانات مثل الحواف والتفاصيل الدقيقة، وتستخدم بكثرة في تطبيقات الرؤية الحاسوبية. (البيرماني، 2019:31)

4- الشبكات العصبية العميقة (Deep Neural Networks – DNN): تتألف من العديد من الطبقات المخفية، مما يمنحها قدرة أكبر على التعامل مع المشكلات المعقدة. تُعد هذه الشبكات أساسية في التعلم العميق، وقد أحدثت ثورة في العديد من التطبيقات المتقدمة. التدريب في الشبكات العصبية تعتمد الشبكات العصبية على التدريب لتحقيق الأداء الأمثل، حيث تتعلم من البيانات المتاحة باستخدام آليات مثل التغذية العكسية (Backpropagation) لتعديل الأوزان بناءً على الخطأ الذي يحدث بين النتائج المتوقعة والفعلية. خلال عملية التدريب، تحاول الشبكة تقليل دالة التكلفة (Loss Function)، التي تقيس الفارق بين النتائج الحقيقية والمخرجات المتوقعة. . (المعموري، 2015:211):

تأثير الذكاء الاصطناعي على المحاسبة

فيما يلي تستعرض الباحثون اهم التأثيرات الايجابية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة

١ - تجنب احتمالية الاحتيال المالي

نلاحظ في وظائف المحاسبة التقليدية لا يتم فصل وظائف العمل ، وخاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم ، حيث يمكن لجميع موظفي الشؤون المالية الوصول للتعامل مع الدفاتر والتدفقات النقدية ، وبالتالي عدم وجود تنظيم ، وقد يؤدي ذلك إلى الاحتيال المالي لأنه يتيح الفرص للتلاعب وإدارة الأرباح ، لكن مع إدراج الذكاء الاصطناعي سيتم التعامل مع جزء كبير من العمليات المحاسبية والأعمال الأخرى ذات الصلة بشكل أوتوماتيكي لا يعتمد علي المحاسبين في الادخال أو المعالجة ، وفي النهاية سيقوم النظام تلقائياً بتسوية الفاتورة وتنفيذ معايير تدقيق النظام المحاسبي ، كما ان تعامل المحاسبين مع البرامج والتقنيات الذكية يحدد المسؤولية التامة لكل منهم ، نتيجة اعتبارات الخصوصية والسرية حيث يتمتع كل موظف محاسبة بمعرف خاص به مثل ماسح بصمات الأصابع ، وماسح شبكية العين ، وما إلى ذلك ، ويكون له كلمات مرور وحسابات مختلفة ، وفصل واضح للمسؤوليات إلى مستوى معين ، وهذا يقلل من احتمالات الاحتيال المالي ، ومع ذلك لا يزال النظام المحاسبي الأوتوماتيكي لا يستطيع إيقاف حدوث الاحتيال المالي تماماً لأن الأنظمة لا تزال بحاجة إلى موظفين

بشربين للتحكم فيها ، لكنها بداية رائعة خاصة لأنه يمكن تتبع البصمات الرقمية ومراقبتها وكل هذا بفضل الذكاء الاصطناعي (القيسي، 84:٢٠١٩) .

٢-تحسين جودة المعلومات المحاسبية

يقوم موظفو المحاسبة التقليدية بمراقبة الإجراءات وهذه الطريقة التقليدية للمحاسبة تتضمن الكثير من الموارد البشرية والمادية ، حيث تكون الكفاءة منخفضة ولا يتبع إنجاز المهام جدولاً زمنياً محدداً ، ومن ثم قد يتطلب إنجاز العمل وقتاً طويلاً ومجهوداً مكثفاً وبالتالي تكون هناك احتمالات قوية للخطأ، بما قد يؤدي إلى تشويه المعلومات المحاسبية ، بينما من ناحية أخرى ، عندما تستخدم المؤسسة التقنيات الذكية في اجراء العمليات المحاسبية ، فإنها توفر الوقت وتحسن كفاءة العمل ، ويمكن اللجوء إلى المحاسبين فقط إلى التركيز على القيام بإدخال البيانات الأولية للمعاملات المالية ، وعمليات التدقيق وتفسير التقارير المالية ، وعلى الرغم من ذلك يمكن أن تحدث أخطاء عند إدخال البيانات والمعلومات الضرورية بواسطة المحاسبين ، إلا أن النظم الذكية في المحاسبة ستقوم تلقائياً بالإبلاغ عن الخطأ الذي تم إدخاله للبيانات ، والذي يمكن تصحيحه لتحسين جودة المعلومات المحاسبية. (عبد الرحمن، ٨٧:٢٠٢٠)

٣-تطوير مهنة المحاسبة والتدقيق

تتطابق الحقائق الوظيفية في مهنة المحاسبة التقليدية مع تقسيمات العملية التجارية ، ولكن مع إدراج ودمج الذكاء الاصطناعي في صناعة المحاسبة سيؤدي إلى التغيير في شكل ومضمون مهام المحاسبة والتدقيق التقليدية ، كذلك ستؤدي إلى تحسين كفاءة العمل بشكل كبير نتيجة الفصل بين المهام الروتينية التي تستطيع تلك التقنيات انجازها والمهام المعقدة التي تتطلب محاسبين ذوي مهارات مكتسبة جديدة ، وتحسين تخطيط الهيكل التنظيمي ، واعادة هيكلة الوظائف المحاسبية ، وتغيير أساليب وانماط العمل المالية والمحاسبية ، ومن ثم فقد يؤدي ذلك الى تقليص عدد المحاسبين العاملين بالمنظمات التي تتبنى النظم الذكية أو الخبرة ، واشترط تأهيل المحاسبين العاملين تأهيلاً متطوراً يختلف عن المسارات الأكاديمية التقليدية يكسبهم مهارات جديدة تمكنهم من التعامل مع تلك النظم الذكية بكفاءة. (القيسي، ١١٢:٢٠١٩)

: تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المحاسبة الإدارية والمحاسب الإداري

لعب التقدم في تكنولوجيا المعلومات (IT) دور مهما و فعال في مجال المحاسبة. حيث تعتبر عملية إدخال تخطيط موارد المؤسسات (ERP) في تسعينيات القرن الماضي ، بدأت معها العديد من المؤسسات في تطبيق ممارسات المحاسبة الإدارية باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات من اجل الحفاظ على الميزة التنافسية (Gungor، 2020: ٥٦) وبازدياد كمية البيانات المالية والمعلومات المحاسبية المطلوبة المصحوب بعلاقة طردية و بمرور الوقت، الامر الذي أدى الى اعتماد المستمر للشركات على أدوات المبتكرة وتقنيات ذكية. ، و مع التطور المهول للتقنيات الذكية، أصبح مفهومي ذكاء الأعمال وتحليل البيانات توجهاً أساسياً للباحثين المحاسبين والممارسين المحتملين (Chen:34, 2014). تعتبر المحاسبة الإدارية من أكثر النظم المعلوماتية التي تأثرت بالتقنيات الذكية، نظراً للإمكانيات الهائلة التي ستوفرها تلك التقنيات والتي من خلالها يمكن دعم الممارسات المحاسبية الإدارية لأغراض إدارة الأداء ، وكذلك تطوير ملائمة ودقة المعلومات المطلوبة لصنع القرار. كما يجدر بالإشارة الى ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستتيح إمكانية للجمع بين المواقف البيئية الخارجية المحيطة المختلفة واتجاهات التطوير المستقبلية في حقل المحاسبة الإدارية للحصول على رؤى و مؤشرات تمكن الإدارة من التنبؤ بالأحداث المستقبلية على نحو أفضل وأكثر موثوقية.

هذا و وفقا للعديد من شهادة المؤلفين، فإن التطورات الموهولة في أنظمة تحليل البيانات الضخمة المتكاملة مع ما يشهده العلم من تطورات في جانب الخوارزميات الذكية، بإمكانها أن تساعد الشركات بشكل كبير في أبعاد مختلفة من حيث التوفير في الوقت و خفض التكاليف المتوقعة واتخاذ قرارات ذكية والتحركات الاستراتيجية على مستوى التجارة والمساعدة في بناء علاقات مع العملاء الاستجابة الفاعلة والسريعة للتحويلات في طلب(المستهلك)، هذا الامر يسمح للمدراء باكتشاف المشاكل داخل هيكل اعمال المنشأة بشكل واضح من اجل معالجتها بما يؤدي الي تعزيز الكفاءة للإنتاج والمقدرة على التنافس، وتحليل البيانات الضخمة باستخدام التقنيات الذكية مكن المدراء من اتخاذ القرارات على أساسين مهمين هم الأدلة والمؤشرات وليس كما معمول به سابقا بالاعتماد على الحدس والاجتهاد، الامر الذي أدى الى اعداث ثورة على كافة اصعدة هيكل المنظمة (Lyons & Grable: 56 2018)

أجرى (McAfee & Brynjolfsson، 2012) مقابلات مع المديرين التنفيذيين في 330 شركة بأمريكا الشمالية حول ممارساتهم الإدارية والتنظيمية، لاختبار الفرضية القائلة بأن الشركات المعتمدة على البيانات data-driven ستكون أفضل أداء، ومن خلال جميع التحليلات التي تم إجراؤها في

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

الدراسة، توصلوا إلى انه كلما زاد عدد الشركات التي وصفت بأنها قائمة على البيانات، كان أدائها أفضل بالمقاييس المالية والتشغيلية. حيث أن الشركات المصنفة في الثلث الأول من الترتيب في قطاعها الاقتصادي وتعتمد على تحليل البيانات في اتخاذ القرارات كانت أكثر إنتاجية بنسبة 5% و 6% أكثر ربحية من منافسيها مما انعكس في الزيادات في تقييمات سوق الأوراق المالية.

تجدر الإشارة على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي ليس بإمكانه أن يحل محل المحاسب البشري تماماً، إلا أن على المحاسبين الاعتراف بفعالية تأثير الذكاء الاصطناعي على مختلف الأصعدة ، من أجل ان يكونوا قادرين على التكيف بكفاءة مع التغيير الناتج عن تطبيق هذا العلم، كذلك على المحاسبين أن يزودوا أنفسهم ببعض المهارات القدرات التالية: (الكردى، ٢٠١٧:٤٥)(العزى، ٢٠١٦:٨٧)

1-مهارات مهنية: على المحاسبين ان يستمروا في التعلم لتحسين قدراتهم المهنية في علم المحاسبة، حيث ستشكل مشكلة كبيرة اذا لم يتم المهارات والجود المهنية بشكل قياسي مقبول.

2-مهارات ادارية: يجب على المحاسبين من تعلم المهارات الإدارية لما لها من تأثير فوري على نظام المحاسبة على المدى القصير حيث ستون مفيدة للمحاسبين الذين يتولون مناصب المدير المالي او مختلف الأنظمة التي تتضمن توجيه وإدارة الاشخاص

3-مهارات الحاسوب: الحوسبة هي سمة مميزة للعصر الحالي للبيانات الضخمة، حيث ان لأجهزة الكمبيوتر أهمية كبرى في النظام المحاسبي الورقي التقليدي وكذلك النظام غير الورقي، والمحاسبة الكمبيوترية، وعليه فمن المستحسن أن يبادر المحاسبين بالإضافة إلى إتقان العمليات على الكمبيوتر البسيطة إتقان تقنيات برمجة الكمبيوتر من أجل تعزيز قدراتهم الحالية في معالجة البيانات.

4- مهارات التحليلي: أهمية تقييم و تحليل المخاطر بعقلانية ودقة وفاعلية، لان المحاسبين يقومون بتحليل كم هائل من المعلومات المالية وذلك من خلال البيانات المحاسبية .

5- مهارات اتخاذ القرارات: من خلال عدة أمور أهمها المقدرة على تقييم جودة المشروع وبكفاءة، والأدوات المهمة اللازمة لتنفيذ المشروع، وتقديم عملية صنع القرار بسرعة، كما يحتاج الموظف المالي إلى تقييم فعال وشامل للبيئة الاقتصادية التي يجدون أنفسهم فيها بدقة لتحديد ما و مراقبة مدى تقدم حالة المنافسة، وظروف التمويل المالي، تقديم مرجع لقرارات أي مشروع كان قصير الأجل او طويل الأجل

6-المقدرة على التنبؤ ومتابعة الاتجاه الاقتصادي المستقبلي ودرجة المخاطر في المؤسسة

ان لسماح المديرين برؤية قيمة الفرد في الأعمال التجارية وصناعة المحاسبة دائماً، الامر الذي يسمح للمحاسب بالبقاء على صلة بالمعلومات المالية، و يجب على ان يكون المحاسبين مستعدين بنشاط التغيير، والتخلي عن المحاسبة التقليدية، والتكيف التدريجي مع التيارات الحالية، وتنبؤ الحسن بالآفاق الاقتصادية الحالية والمستقبلية، ولا ينبغي للمحاسب فقط فهم كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي ، ولكن أيضاً إتقان المقدرة على تحليل البيانات المالية.

التحول الرقمي في المحاسبة

لما شهدته العقود الأخيرة من تطور هائل في مجال تكنولوجيا المعلومات قد احدثت ثورة جذرية في الجوانب المتعددة للحياة البشرية، حيث برزت اهم القطاعات التي تأثرت و بشكل كبير في مجالي المحاسبة والعمل الاداري، حيث تم استبدال جل العمليات اليدوية من خلال الحاسبات والأنظمة المحاسبية التقنيات الحديثة.

اشار التحول الرقمي في علم المحاسبة الى استخدام تام للتكنولوجية الرقمية و الحديثة من اجل تحسين عمليتي المحاسبة و الادارة المالية المعمول بها في المؤسسات والشركات ، تضمن المفهوم اعلاه تبني للتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي و اتمته و تحليل للبيانات من اجل تحسين الكفاءة و دقة التقارير المالية، ولتبسيط العمليات اليومية داخل المنشأة و تحسين اتخاذ القرارات المخطط لها التي تندرج ضمن الخطط الاستراتيجية للمنشأة.

ان من اهم الامور التي تضمنها التحول الرقمي في المحاسبة انتقال من نظام يدوي الى نظام رقمي بحث، من اجل ن تصبح المعلومات و البيانات المالية متاحة للمختصين بشكل اسرع و اسهل و اكثر دقة عن طريق استخدام للتطبيقات و البرامج المحاسبية السحابية والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة لتكامل البيانات المالية.(<https://phenixsof.com/ar/blog/digital>)

التطورات التكنولوجية التي أثرت على التحول الرقمي للمحاسبة؟

شهدت العمليات المحاسبية تحولات كبيرة نتيجةً للتطورات التكنولوجية السريعة، حيث أحدثت هذه التطورات تحولات جذرية في علم المحاسبة، مما اثر و بشكل كبير على الية تحليل و إدارة المعلومات المالية و كالاتي (yan,2022:1) :

• أولاً : الاتمته

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

ان لاستخدام التقنيات الحديثة لأدخال و تجميع و معالجة البيانات المالية و المحاسبية بشكل الي و دقيق، حيث اثر وبشكل كبير على الية تبسيط العمليات المحاسبية و المالية من اجل تخفيف العبء عن شريحة المحاسبين عن طريق تحمل هذه الانظمة الألية لمعظم المهام الروتينية التي تتطلب بالعادة وقت طويل أدى لأستبدال الأساليب التقليدية في علم المحاسبة ببرامج وأدوات ذات ابعاد متطورة، الامر الذي ساعد الشركات على تحقيق مكتسبات متزايدة من الكفاءة و الدقة عن طريق تقليل الأخطاء البشرية المحتملة وتوفير بجانب الوقت والجهد المصروف في التحقق من البيانات المالية، مما اسهم في تحقيق مستويات اعلى من ألمان وسرعة ملحوظة في العمليات المحاسبية.

• ثانياً: الحوسبة السحابية

ان لظهور الحوسبة السحابية يمثل تكامل مع العمليات المحاسبية، بحيث سمح للمحاسبين الوصول بصورة سلسة الى البيانات المالية من مختلف الأماكن وبمختلف الأزمنة، حيث ان هذا الامر لا يوفر الوقت فحسب بل قلل ايضاً من مخاطر المتوقعة من الأخطاء و فقدان البيانات المالية للمستخدمين، اصف الى ذلك ان استخدام السحابة سهل على الشركات من إدارة شؤونها المالية والحفاظ على السجلات المالية بشكل امن و دقيق.

• ثالثاً: تطبيقات الأجهزة المحمولة

من خلال الملاحظات التطورات التكنولوجية المهمة و مدى تأثيرها على علم المحاسبة في العصر الرقمي أدى الى استخدام المتزايد للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، حيث اصبح من خلالها بإمكان الشركات الوصول الى ادق معلوماتها المالية عن طريق تطبيقات مخصصة بغض النظر عن عاملي المكان و الزمان، علاوة على ماسبق اتاحت هذه التطبيقات للشركات عمليتي مسح وتحميل الايصالات وتتبع النفقات ومطابقة للبيانات المالية في الوقت الفعلي مما جعل العمليات المحاسبية أكثر كفاءة ودقة.

• رابعاً: تقنيات الذكاء الاصطناعي

من خلال ملاحظة التطورات التكنولوجية وأثرها على العمليات المحاسبية بوجود الذكاء الاصطناعي و التعلم الآلي، حيث اثرت التقنيات المذكورة انفاً وبشكل كبير على دقة و سرعة العمليات المحاسبية عن طريق اتمتة المهام المتكررة، مما ذكر على سبيل المثال إمكانية الأنظمة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي على اجراء حسابات معقدة وتصنيف للنفقات الامر الذي بدوره سيوفر للمحاسبين الكثير من الوقت و الجهد.

أشار التحول الرقمي في علم المحاسبة الى دمج التقنيات الرقمية في العمليات والأساليب المحاسبية التقليدية، شملت هذه التقنيات الحوسبة السحابية و الذكاء الاصطناعي وتحليل للبيانات و اتمتة العمليات حيث ان اهم الفوائد التحول الرقمي في المحاسبة (kurani,2022:67)

1. زيادة الكفاءة الانتاجية:

أدت التقنيات الرقمية الى ادخال كم هائل من البيانات خلال فترة زمنية تعد بالقصيرة، الامر الذي أدى الى السماح للمحاسبين بأكمال المهام بشكل دقيق ، حيث أتاح البرنامج المحاسبي السحابي الوصول للمعلومات و البيانات المالية بمختلف الأزمنة والماكن.

2. توفير التكاليف:

تطلبت الطرق اليدوية قدراً كبيراً من محصولات الموارد ، مثل التخزين و الطباعة و الورق، الا ان مع التقنيات الرقمية تم تقليل هذه التكاليف المذكورة انفاً وبشكل كبير وأصبحت معظم العمليات الان خالية من الورق، بالإضافة الى عمل هذه تعمل البرامج المحاسبية المستندة الى السحابة على التخلص من الحاجة الى الأجهزة التي تعد باهظة الثمن و دعم تكنولوجيا المعلومات الامر الذي جعلها اكثر فعالية من حيث التكلفة للشركات المتوسطة والصغيرة الحجم.

3. تعزيز العلاقات بين العميل والمحاسب

ضمن منظور الأساليب التقليدية كان غالباً ما ينظر الى المحاسبين على انهم بعيدون جد البعد عن عملائهم ، يرجع ذلك الى قنوات الاتصال المحدودة حيث سهلت التقنيات الرقمية على المحاسبين عامة على التعاون مع عملائهم في هذا الوقت ، الامر الذي أدى الى علاقة اكثر ثقة بين العملاء والمحاسبين بشفافية عالية.

4. تحسين دقة التقارير المالية:

ان الأساليب اليدوية التقليدية أدت الى وجود خطأ بشري في الحسابات او ادخال البيانات حيث عملت التقنيات الرقمية الى تقليل هذا الخطأ وبشكل كبير عن طريق اتمتة العمليات، لامكانية البرامج المحاسبية من اجراء حسابات معقدة بدرجة عالية الدقة.

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16
5. تحسين عملية اتخاذ القرارات للشركات:

يمكن للمحاسبين تقديم رؤى و تحليلات مفصلة واكثر فائدة لقادة الاعمال هذا الامر سمح لهم باتخاذ القرارات الصحيحة وبالوقت المناسب مما أدى لتحسين أداء الاعمال عن طريق إمكانية الوصول الى البيانات المالية في الوقت الفعلي.

6. تحسين أمان البيانات:

وفرت التقنيات الرقمية تدابير تعج امانة ومعززة مثل التشفير وجدران الحماية لحفظ البيانات المالية بشكل فاعل وامن مما ادى الى حماية الشركات من الاحتيال وسرقة البيانات.

التحديات الرئيسية في عملية التحول الرقمي في علم المحاسبة وكيفية التغلب عليها؟

على الرغم من كمية الفوائد الكبيرة التي وفرتها تكنولوجيا المحاسبة ، أثّرت أيضاً تحديات جديدة على المحاسبين والمدراء الماليين من اجل تعلم كيفية التعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة وتأمين البيانات المالية والحفاظ على الخصوصية كما يجب أيضاً تحديث للسياسات والإجراءات المتبعة لتكييفها مع التكنولوجيا الحديثة ابرزها (partanen,2017:87):

- لما له اثر بعمق اذهان المهنيين فقد ترسخت الطرق التقليدية للمحاسبة وجعل من الصعب عليهم التكيف مع الأساليب الجديدة فتجدر الإشارة الى أهمية معرفة التحول الرقمي بانه ليس تهديدا لهم بل هي فرصة من اجل تعزيز مهاراتهم و التركيز على المهام ذات القيمة العليا وبالإمكان تحقيق ذلك من خلال تزويدهم بالتدريب المناسب وفرص تحسين مهاراتهم الامر الذي اجبر اصحا العمل على خلق عقلية إيجابية تجاه التغيير من خلال تسليط الضوء على فوائد التحول الرقمي مثل زيادة الكفاءة وتقليل من الأخطاء.
- ان لازدياد المعاملات عبر الانترنت وبرامج المحاسبة المستندة في عملها الى السحابة، زاد أيضاً من خطر الهجمات الالكترونية وانتهاك للبيانات، الامر الذي يؤدي الى فقدان المعلومات المالية الحساسة، بالإضافة الى الحاق الضرر بالسمعة وعواقب مالية للشركة، لذلك من الضروري للشركات المحاسبية التأكد من تدريب الموظفين على البروتوكولات الامنة للبيانات وتنفيذ ضوابط وصول اكثر صرامة للحد من مخاطر انتهاكات البيانات.
- لتعدد البرامج وسهولة الوصول اليها في السوق، صعب على المؤسسات من تحديد البرنامج الأنسب لاحتياجاتها وكيفية الدمج بسلاسة، الامر الذي يؤدي الى تناقضات في البيانات وجعل

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

من الصعب على المحاسبين تقديم تقارير مالية دقيقة من اجل التغلب على هذا التحدي ، الامر الذي اوجب الشركات على التشاور متخصصي البرامج لتحديد افضل حلول البرامج المتناسبة مع متطلباتها المحددة، حيث من الضروري على هذه المؤسسات ان تستثمر في البرامج التي تسمح بالتكامل السهل مع ادوات المحاسبة الأخرى لضمان التدفق السلس للبيانات

المبحث الثالث (الجانب العملي)

تمهيد:

دراسة ميدانية لاختبار تأثير الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات المحاسبية في ظل التحولات الرقمية في بيئة الأعمال العراقية ويشمل هذا المحور توضيحا لكل من التحليل الإحصائي الوصفي ووصف المتغيرات والفرضيات الخاصة بالعلاقة بين المتغيرات، وكما موضحه في الفقرات الآتية وكان البحث على مجموعة من الأكاديميين في جامعة المثنى وجامعة القادسية إذ بلغ مجتمع العينة 70 فردا. وكما موضح في الجداول أدناه.

جدول رقم (1) الوصف الاحصائي للمحور الأول

q13	q12	q11	q10	q9	q8	q7	q6	q5	q4	q3	q2	q1		
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	Valid	N
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Missing	
4.3333	4.1905	4.4762	4.3810	4.1905	4.2381	4.6190	2.7619	4.4762	4.7143	3.5714	4.2857	4.2857	Mean	
.79582	.98077	.67964	.80475	.74960	.62488	.49761	1.26114	.81358	.46291	1.12122	.71714	.78376	Std. Deviation	
3.00	4.00	2.00	3.00	2.00	2.00	1.00	4.00	3.00	1.00	4.00	2.00	3.00	Range	
2.00	1.00	3.00	2.00	3.00	3.00	4.00	1.00	2.00	4.00	1.00	3.00	2.00	Minimum	
5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	Maximum	

SPSS. المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

q1 إلى q13 يتضح من الجدول رقم (1) أن المتوسطات لجميع العبارات تتراوح بين (2.76) و(4.76) ، مما يشير إلى تفاوت في مستوى اتفاق المشاركين على العبارات المرتبطة بالمحور الأول. أعلى متوسط كان للعبارتين q5 و q11 بقيمة (4.76)، مما يدل على اتفاق قوي من قبل العينة على مضمونهما. بالمقابل، العبارة q6 حصلت على أدنى متوسط (2.76)، مما يشير إلى وجود عدم اتفاق نسبي من المشاركين حولها.

الانحرافات المعيارية تتفاوت بين (0.624) و(1.261)، وهي تشير إلى تباين متوسط إلى عالٍ في آراء المشاركين، حيث أن أعلى تباين كان في q6، مما يعكس اختلافاً ملحوظاً في وجهات النظر حول هذه العبارة. كما أن القيم القصوى والدنيا تقع في الغالب بين 2 و5، مما يدل على وجود تفاوت في الرأي العام.

جدول رقم (2) الوصف الاحصائي للمحور الثاني

		q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9
N	Valid	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4.4286	4.7619	4.2857	4.3810	4.3810	4.5714	4.4762	3.8571	4.5714
Std. Deviation		.81064	.70034	.78376	.66904	.66904	.74642	.60159	.47809	.67612
Variance		.657	.490	.614	.448	.448	.557	.362	.229	.457
Range		3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00
Minimum		2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	3.00
Maximum		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات SPSS .

تشير البيانات في الجدول رقم (2) إلى أن المتوسطات الحسابية تتراوح بين (3.85) و(4.76)، وهو ما يدل على وجود اتفاق عام جيد من المشاركين على جميع العبارات المرتبطة بالمحور الثاني. أعلى متوسط كان للعبارة (4.76) q2 ، ما يدل على مستوى اتفاق قوي جداً من قبل العينة، في حين كانت أدنى قيمة متوسطة للعبارة (3.85) q8 ، ومع ذلك فهي لا تزال ضمن المستوى المقبول من الاتفاق. أما بالنسبة للانحراف المعياري، فقد تراوح بين (0.478) و(0.816)، وهو مؤشر على تباين معتدل في آراء المشاركين، ويظهر ذلك بوضوح في العبارة q1 التي سجلت أكبر انحراف معياري (0.816). أما التباين (Variance) فقد أظهر نفس النمط، مما يدعم وجود درجة متفاوتة من الاختلاف بين المشاركين.

جدول رقم (3) علاقة الارتباط بين المحور الأول والثاني

Correlations			
		y	x
y	Pearson Correlation	1	.124
	Sig. (2-tailed)		.593
	N	21	21
x	Pearson Correlation	.124	1
	Sig. (2-tailed)	.593	
	N	21	21

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات SPSS .

يتضح من الجدول رقم (4) أن قيمة معامل الارتباط (Pearson Correlation) بين المحور الأول (x) والمحور الثاني (y) بلغت 0.124، وهي قيمة موجبة ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية ضعيفة بين المحورين. كما أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig. 2-tailed) بلغت 0.593، وهي أعلى بكثير من مستوى الدلالة المتعارف عليه (0.05)، وهذا يعني أن العلاقة ليست ذات دلالة إحصائية، وبالتالي فإن الارتباط بين المحورين غير معنوي إحصائياً. الاستنتاج: لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين المحور الأول والمحور الثاني.

جدول رقم (5) علاقة تأثير المحور الأول على المحور الثاني

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.831	1	2.831	.295	.593 ^b
	Residual	182.407	19	9.600		
	Total	185.238	20			

المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات SPSS .

a. Dependent Variable: y

b. Predictors: (Constant), x

يعرض الجدول رقم (5) نتائج تحليل التباين لتحديد ما إذا كان المحور الأول يؤثر بشكل معنوي على المحور الثاني. نلاحظ ما يلي: قيمة $F = 0.295$ وهي منخفضة جداً.

قيمة $\text{Sig.} = 0.593$ وهي أعلى من 0.05، مما يعني أن النموذج غير معنوي إحصائياً. الاستنتاج: لا يوجد تأثير معنوي إحصائي للمحور الأول على المحور الثاني، أي أن التغير في المحور الأول لا يحدث تغيراً ذا دلالة في المحور الثاني.

جدول رقم (6) نموذج الانحدار الخطي

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	48.328	11.431		.000
	x	.156	.287	.124	.593

a. Dependent Variable: y. المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات SPSS

يشير الجدول رقم (6) الى ان قيمة المعامل الثابت هي 48.328 مع خطأ معياري 11.431، وقيمة t تساوي 4.228 (قيمة دلالة 0.000). أن القيمة الثابتة للنموذج ذات دلالة إحصائية عالية ($p < 0.05$)، مما يعني أن المتغير التابع (y) له قيمة أساسية كبيرة حتى عند غياب المتغير المستقل (x). - المعامل غير المعياري (B) هو 0.156، مما يعني أن كل زيادة وحدة واحدة في (x) ترتبط بزيادة 0.156 في (y)، لكن الخطأ المعياري كبير نسبياً (0.287) والمعامل المعياري ($Beta = 0.124$) يشير إلى تأثير ضعيف للمتغير (x) على (y) وقيمة t هنا 0.543 مع دلالة إحصائية 0.593 (أكبر من 0.05)، مما يعني أن تأثير (x) على (y) غير ذي دلالة إحصائية.

• اختبار انموذج البحث وفرضياته:

لقد اظهرت النتائج العامة من الجانب النظري والميداني تحسناً ملحوظاً في الكفاءة التشغيلية، وتقليل الأخطاء، وتحسين اتخاذ القرار، مما يدعم صحة الفرضيات بشكل عام. من الناحية التطبيقية والنظرية، تم إثبات الفرضيات (أي أن الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي يساهمان في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية). لكن من الناحية الإحصائية الكمية، لم تكن العلاقة قوية أو ذات دلالة إحصائية عالية، ما يشير إلى حاجة لمزيد من البيانات أو عينة أكبر لتأكيد النتائج بشكل أكثر حسماً. وقد تم إثبات الفرضيات التي وضعها الباحثون، ولكن بدرجات متفاوتة من القوة والدلالة الإحصائية. حيث ان من الناحية الإحصائية البحتة وفقاً لتحليل الارتباط والانحدار كانت قيمة

وقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية الإدارة والاقتصاد -جامعة المثنى- تحت شعار ابداع بلا حدود: الذكاء الاصطناعي ومتطلبات سوق العمل- للفترة 2025/4/17-16

الارتباط كانت ضعيفة (0.124) وغير معنوية إحصائياً. و تحليل التباين والانحدار أظهر أن التأثير غير معنوي إحصائياً أيضاً (قيمة $\text{Sig.} = 0.593$ وهي أكبر من 0.05).

الاستنتاجات

- 1- تحسين الكفاءة التشغيلية:
أظهر الذكاء الاصطناعي قدرة عالية في تسريع إنجاز المهام المحاسبية الروتينية مثل تسجيل القيود، ومعالجة الفواتير، والتقارير المالية، مما أدى إلى تقليل الوقت والجهد وزيادة الكفاءة.
- 2- تقليل الأخطاء البشرية:
ساهمت أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل البرمجيات الذكية وخوارزميات التعلم الآلي، في تقليل نسبة الأخطاء المحاسبية الناتجة عن الإدخال اليدوي وتحسين دقة البيانات.
- 3- تحسين اتخاذ القرار:
وفرت تقنيات الذكاء الاصطناعي بيانات مالية وتحليلية دقيقة وفي الوقت الحقيقي، مما دعم متخذي القرار في رسم السياسات المالية وتوجيه الاستثمار.
- 4- إعادة هيكلة المهام المحاسبية:
أدت التحولات الرقمية إلى تغيير دور المحاسب من منفذ للعمليات إلى محلل ومراقب، مع التركيز على التقييم والتحليل بدلاً من المعالجة اليدوية.
- 5- تحديات في التبني:
رغم الفوائد، ما زالت بعض المؤسسات تواجه صعوبات في تبني الذكاء الاصطناعي، بسبب ضعف البنية التحتية الرقمية، وقلة الكفاءات التقنية، ومخاوف من فقدان الوظائف.

ثانياً: التوصيات

- 1- الاستثمار في البنية التحتية الرقمية:
يجب على المؤسسات تعزيز أنظمتها التقنية لتوفير بيئة جاهزة لتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية.
- 2- تدريب الكوادر البشرية:
ينبغي توفير برامج تدريبية للمحاسبين لتعزيز مهاراتهم في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتكيف مع المتغيرات الرقمية.
- 3- تعزيز الأمن السيبراني:
مع الاعتماد المتزايد على الأنظمة الذكية، يصبح من الضروري تأمين البيانات المالية ضد الاختراقات وضمان سلامة المعالجة الإلكترونية.
- 4- إعادة النظر في المناهج المحاسبية الأكاديمية:
يُنصح بتحديث البرامج التعليمية للمحاسبة لتشمل مفاهيم الذكاء الاصطناعي والتحليل المالي الذكي، بما يتلاءم مع سوق العمل الحديث.
- 5- تحقيق التوازن بين الذكاء الاصطناعي والبشر:
تحقيق التوازن بين الذكاء الاصطناعي والبشر:
- 6- يجب النظر إلى الذكاء الاصطناعي كمكمل للمحاسب وليس بديلاً له، والعمل على تعزيز التكامل بين الجانب البشري والتقني.

- 1-محمد، أحمد عبد الرحمن.(2022) . دور الذكاء الاصطناعي في تطوير كفاءة النظام المحاسبي في المؤسسات الاقتصادية".مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد.
- 2-الحربي، عبد الله بن محمد.(2021) . تأثير التحول الرقمي على الممارسات المحاسبية في المملكة العربية السعودية". المجلة العربية للمحاسبة.
- 3-العمرى، خالد بن حسين.(2020) . الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مهنة المحاسبة والمراجعة". مجلة الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الملك سعود.
- 4-كمال، أحمد.(2023) . أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التقارير المالية". مجلة الدراسات المالية والمصرفية، الجزائر.
- 5-بشير، محمد عادل.(2022) . فاعلية نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من الأخطاء المحاسبية". المجلة العلمية للمحاسبة والمراجعة، مصر.
- 6-شرف، لمياء.(2020) . مستقبل مهنة المحاسبة في ظل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي". مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية.
- 7-رجب، أسماء عبد الله.(2019) . دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المالي والمحاسبي".
- 8-المجلة العربية للإدارة. حسن، ناصر علي.(2021) . تحليل أثر التحول الرقمي على مهنة المحاسبة في البيئة الخليجية".
- 9-المجلة الخليجية للمحاسبة والإدارة. عواض، منى سعيد.(2023) .
- 10-استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة القضائية". مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنوفية.
- 11-رسالة ماجستير: أحمد، سارة عبد الله.(2022) . تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية على القطاع المصرفي المصري".
جامعة القاهرة - كلية التجارة.
- 12- ابرجين تومي، عبد الرزاق (2019) تكنولوجيا المعلومات ودورها في التنمية الوطنية، دراسة ميدانية بولاية أم البواقي استكماً الماجستير في علم المكتبات جامعة آل للتحصول على درجة منتوري قسنطينة.
- 13-حمادة جمعة، أحمد حلمي (2021) التدقيق والتأكيد وفقاً للمعايير الدولية للتدقيق، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان الاردن
- 14-السعيدى جميل وعثمان (2019) امكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي (دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الاردنية)، بحث مقدم إلى مجلة الجامعة الاردنية (

- 1-Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing.
- 2-Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14(1), 115–122.
- 3-Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13(2), 1–20.
- 5-Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance. Journal of Information Systems, 31(3), 5–21.
- 7-Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting.
- 8-International Journal of Accounting Information Systems, 25, 29–44. PwC. (2020). AI in Finance and Accounting.
- 9-Deloitte Insights. (2021). AI and the Future of Accountancy.
- 10-ACCA (2020). Machine learning: more science than fiction. Association of Chartered Certified Accountants.
- 11-World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report.
- 12-OECD (2021). Digital Transformation in the Accountancy Profession.
- 13-EY (2022). AI in Audit: Enhancing Quality and Insight.
- 14_ Yan, W. H., & Ryan, S. G. (2022). Conditional and Unconditional Conservatism: Concepts and Modeling, Review of accounting studies, 1
- 15_kurani, H. (2022). The effect of quality and timeliness of limited review report on perceived interim financial reporting quality during COVID-19 pandemic crisis: evidence Issue Two - Part One) 25-274 Scientific Journal of Financial and Commercial Studies and Research from Egypt.
- 16_-Partan, R., & Shivakumar, L. (2017). Earnings quality in UK private firms: comparative loss recognition timeliness. Journal of accounting and economics, 39(1), 83-12