IJBRU (2025), 9(1): 1-12 ISSN 3057-1871 (Online)

วารสารสหวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Interdisciplinary Journal of Buriram Rajabhat University

Enhancing Computer Assisted Audit Techniques (CAATs) with Artificial Neural Network (ANNs)

Pairote Ketpakdeekul[1*], Thared Santatiwongchai[1], Sukanya Kittikhunngam[1], Penjan Saengarvut[1], and Patida Limchaicharoen[1]

[1] *Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok, Thailand*

Article Info

Academic Article

Article history:

Received: 8 May 2024

Revised: 18 August 2024

Accepted: 20 August 2024

Keyword

Computer Assisted Audit Techniques: CAATs,

Artificial Neural Network: ANNs,

Internet of Thing: IoT

***Corresponding author:**

pairote.k@mail.rmutk.ac.th

Abstract

This study explores the integration of Artificial Neural Networks (ANNs) with Computer Assisted Audit Techniques (CAATs) to enhance the efficiency, accuracy, and depth of auditing processes. Despite the established efficacy of CAATs in handling large data sets, their effectiveness diminishes with the increasing complexity and volume of financial transactions. ANNs offer a solution by leveraging their capacity to learn from data and identify complex patterns, thus significantly improving fraud detection and data analysis capabilities within audits.

The study examines how ANNs can be integrated with traditional auditing tools to address current limitations by conducting empirical tests and simulations across varied data sets. The findings indicate that ANNs not only augment the capabilities of CAATs in detecting discrepancies and fraudulent activities but also enable real-time data processing, which is crucial for timely decision-making in audits. Furthermore, the study discusses the challenges and limitations associated with deploying ANNs in auditing, including the need for significant computational resources and the risks posed by the opaque nature of ANNs decision-making processes. Recommendations for mitigating these risks include enhancing transparency and developing continuous learning and adaptation mechanisms within ANNs to keep pace with evolving financial environments. The integration of ANNs with CAATs marks a significant advancement in the auditing profession. It heralds a shift towards more technologically advanced audit methodologies, such as those incorporating IoT, which are well-suited to accommodate the complexities of modern financial systems. This ultimately leads to financial reporting that is both more reliable and transparent.

การเสริมความสามารถของเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ผ่านการใช้งานโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs)

ไพโรจน์ เกตุภักดีกูล[1*] ธเรศ สันตติวงศ์ไชย[1] สุกัญยา กิตติคุณงาม[1] เพ็ญจันทร์ แสงอาวุธ[1] และปทิดา ลิ้มชัยเจริญ[1]

[1] คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อมูลบทความ

บทความวิชาการ

คำสำคัญ

เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
โครงข่ายประสาทเทียม
อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้สำรวจการผสานรวมระหว่างโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) กับเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และความลึกของกระบวนการตรวจสอบ แม้ว่า CAATs จะได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการจัดการกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ แต่ประสิทธิภาพจะลดลงเมื่อเทียบกับความซับซ้อนและปริมาณของธุรกรรมทางการเงินที่เพิ่มขึ้น ANNs นำเสนอการแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถในการเรียนรู้จากข้อมูลและระบุรูปแบบที่ซับซ้อน ซึ่งช่วยปรับปรุงความสามารถในการตรวจจับการทุจริตและการวิเคราะห์ข้อมูลภายในกระบวนการตรวจสอบบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาพบว่า ANNs สามารถรวมกับเครื่องมือตรวจสอบแบบดั้งเดิมเพื่อแก้ไขข้อจำกัดในปัจจุบันได้ โดยทำการทดสอบและการจำลองข้ามชุดข้อมูลที่หลากหลาย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ANNs ไม่เพียงแต่เพิ่มความสามารถของ CAATs ในการตรวจจับความไม่สอดคล้องและกิจกรรมทุจริตเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลแบบทันทีได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการตัดสินใจในการตรวจสอบ นอกจากนี้ การศึกษาอภิปรายถึงความท้าทายและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ANNs ในการตรวจสอบบัญชี รวมถึงความต้องการทรัพยากรคอมพิวเตอร์จำนวนมากและความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่โปร่งใสของกระบวนการตัดสินใจของ ANNs ข้อเสนอแนะในการลดความเสี่ยงเหล่านี้ ได้แก่ การเพิ่มความโปร่งใสและการพัฒนากลไกการเรียนรู้และปรับตัวอย่างต่อเนื่องภายใน ANNs เพื่อติดตามพัฒนาการทางการเงินที่เปลี่ยนแปลงไป การผสานรวมของ ANNs กับ CAATs แสดงถึงความก้าวหน้าที่สำคัญในวิชาชีพการตรวจสอบ แนะนำการเปลี่ยนแปลงสู่แนวทางตรวจสอบบัญชีที่ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น เช่น IoT ที่รองรับความซับซ้อนของระบบการเงินสมัยใหม่ได้ดี สุดท้ายนำไปสู่การรายงานทางการเงินที่เชื่อถือได้และโปร่งใสยิ่งขึ้น

บทนำ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัลมีการใช้งานที่หลากหลายในชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจ ซึ่งการดำเนินธุรกิจที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงาน จะเกิดความซับซ้อนของการปฏิบัติงาน การควบคุมภายใน และความเสี่ยง สภาพปัญหาดังกล่าวเกิดจากการที่เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้รูปแบบการปฏิบัติงานในองค์กรเปลี่ยนแปลงไป ทำให้การตรวจสอบและควบคุมภายในมีความซับซ้อนและมีความเสี่ยงที่แตกต่างจากเดิม ดังนั้น ผลการดำเนินงานของธุรกิจเป็นผลสะท้อนการปฏิบัติงานของผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายจากผู้ถือหุ้นให้บริหารกิจการแทนตนว่ามีการดำเนินงานที่โปรงใสและตรวจสอบได้ เพื่อวัตถุประสงค์ของความโปรงใส่ของการรายงานทางการเงิน ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตจึงเข้าทำการตรวจสอบงบการเงินเพื่อแสดงความเห็นต่องบการเงินว่ามีความถูกต้องครบถ้วนตามที่ควรจะเป็นและมีข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญหรือไม่ การให้ข้อมูลทางการเงินเกี่ยวกับกิจการที่มีประโยชน์ต่อนักลงทุน ผู้ให้กู้และเจ้าหนี้อื่นทั้งในปัจจุบันและที่อาจจะเป็นในอนาคต ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดหาทรัพยากรให้แก่กิจการ

(สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2563) การปฏิบัติงานของผู้สอบบัญชีได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัลเช่นกัน ธุรกิจได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติงานอย่างแพร่หลาย ทำให้รูปแบบการตรวจสอบบัญชีแบบดั้งเดิมต้องมีการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานตรวจสอบบัญชี ไม่ว่าจะเป็นความถูกต้องของงบการเงินแล้วยังต้องตรวจสอบถึงความเสี่ยงจากการทุจริตที่อาจตรวจพบ รูปแบบการทุจริตก็มีการพัฒนาไปอย่างมากตามยุคตามสมัยรวมถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยทำทุจริต ดังนั้น การตรวจสอบบัญชีจึงต้องมีการพัฒนาใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจสอบข้อมูลทางการเงินโดยเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Audit Techniques: CAATs) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาชีพตรวจสอบบัญชี (Al-Hiyari et al., 2019) ถึงอย่างไรก็ตาม การตรวจสอบบัญชีเป็นการสุ่มข้อมูลเพื่อทวนสอบข้อมูลทางการเงิน ยิ่งมีข้อมูลมากขึ้นเท่าใดก็ใช้เวลาในการตรวจสอบบัญชีมากขึ้นเท่านั้น รวมถึงวิธีการที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลจากข้อมูลมหาศาลเหล่านั้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบ จึงมีความซับซ้อนและยุ่งยากมากขึ้น ทำให้ประสบการณ์ของผู้สอบบัญชีจึงมีส่วนสำคัญ (ประทีป วจีทองรัตนา, 2560) ดังนั้น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานให้มีความแม่นยำ ไม่มีอคติต่อข้อมูล และลดเวลาการปฏิบัติงานลงจึงเป็นวัตถุประสงค์หลักในการประยุกต์ใช้กับ CAATs ที่มีอยู่เดิม ในยุคดิจิทัลนี้ มีการใช้งานโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANNs) ที่ทำงานเลียนแบบสมองของมนุษย์ ที่สามารถเรียนรู้ จดจำ และทำซ้ำได้โดยไม่ลืม ดังนั้น ANNs จึงเป็นตัวเลือกหนึ่งที่เหมาะสมในการนำมาเป็นเครื่องมือประดุจมีผู้ช่วยผู้สอบบัญชีที่มีความสามารถวิเคราะห์ข้อมูล ค้นหาความผิดปกติของข้อมูล และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มักจะเกิดขึ้นพร้อมกัน หรือรูปแบบ (Pattern) ของการทุจริต (Fraud) ที่สังเกตได้จากข้อมูลในงบการเงิน (Kootanaee et al., 2021) ซึ่ง ANNs และ CAATs ใช้งานร่วมกันได้และเป็นที่ยอมรับ (Janvrin et al., 2008) และเป็นการเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์ของผู้ตรวจสอบบัญชี ถึงอย่างไรก็ตาม ปัญหาหนึ่งของการใช้ ANNs คือ การใช้ความรู้และทักษะอย่างมากในการใช้งาน เพราะ ANNs เฉพาะด้านการตรวจสอบบัญชียังไม่มีการพัฒนาอย่างจริงจังเพื่อให้ใช้งานได้อย่างยืดหยุน และทิศทางที่ผู้ประกอบวิชาชีพตรวจสอบบัญชีต้องการใช้งานยังมีอยู่อีกหลายแง่มุม

จากเหตุผลดังกล่าว การศึกษาเรื่องการเสริมความสามารถของเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ผ่านการใช้งานโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) มีจุดประสงค์เพื่อ เน้นย้ำความสำคัญของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการตรวจสอบบัญชี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้เทคนิค CAATs ร่วมกับ ANNs เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาความผิดปกติและรูปแบบการทุจริตที่อาจเกิดขึ้นในงบการเงิน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงความเป็นไปได้และศักยภาพของการนำ ANNs มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการตรวจสอบบัญชี เพื่อให้สามารถค้นพบรูปแบบการทุจริตที่ซับซ้อนและสังเกตได้ยาก และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนตรวจสอบบัญชีที่มีความแม่นยำและรัดกุมมากยิ่งขึ้น

การตรวจสอบบัญชี

การตรวจสอบบัญชี (Auditing) เป็นการตรวจสอบงบการเงิน โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อเพิ่มระดับความเชื่อมั่นของผู้ใช้งบการเงินที่มีต่องบการเงิน การบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวเกิดขึ้นได้โดยการแสดงความเห็นของผู้สอบบัญชีว่างบการเงินได้จัดทำขึ้นในสาระสำคัญตามแม่บทการรายงานทางการเงินที่เกี่ยวข้องหรือไม่ ในกรณีของแม่บทเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปส่วนใหญ่ ความเห็นดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับการระบุว่างบการเงินถูกต้องตามที่ควรในสาระสำคัญตามแม่บทหรือไม่ การปฏิบัติงานตรวจสอบตามมาตรฐานการสอบบัญชี และข้อกำหนดด้านจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้สอบบัญชีสามารถแสดงความเห็นดังกล่าวได้ (สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2555ข) ทางด้าน ประทีป วจีทองรัตนา (2560) ค้นพบในงานวิจัยว่า มาตรฐานการสอบบัญชี ประสบการณ์ของผู้สอบบัญชี และการปรับปรุงมาตรฐานการรายงานทางการเงินมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการสอบบัญชี ส่งผลไปถึงความสำเร็จในการปฏิบัติงานของผู้สอบบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ DeGrave (2024) ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการอบรมผู้ตรวจสอบบัญชีเพื่อส่งเสริมการยอมรับและการใช้เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ซึ่ง

Fedyk et al. (2022) พบว่า การลงทุนในปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้กระบวนการตรวจสอบบัญชีมีคุณภาพดีขึ้น ลดค่าธรรมเนียม และลดความผิดพลาดในการตรวจสอบได้ถึงร้อยละ 5 ซึ่งสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการตรวจสอบเพื่อเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพ ส่วนงานวิจัยของ Topor (2017) ได้ศึกษาเน้นความรับผิดชอบของผู้ตรวจสอบบัญชีในการตรวจจับข้อผิดพลาดและการทุจริตของงบการเงินในทรัพยากรเชิงเศรษฐกิจของกิจการ รวมทั้งข้อพิจารณาอื่นเกี่ยวกับความรับผิดชอบของผู้ตรวจสอบบัญชีในการค้นพบข้อผิดพลาดและการทุจริตในงบการเงิน ทั้งนี้มาตรฐานการสอบบัญชีได้กล่าวถึงการตอบสนองความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการจัดทำรายงานทางการเงินที่ทุจริต เช่น การรับรู้รายได้ ปริมาณสินค้าคงเหลือ การประมาณการของผู้บริหาร และการใช้สินทรัพย์ในทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การตรวจนับเงินสด การขอยืนยันยอดคงเหลือกับลูกค้า การวิเคราะห์สินค้าขาดหาย การเปรียบเทียบอัตราส่วนที่สำคัญของสินค้า (สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2555ก) แม้การตรวจสอบบัญชีที่ออกแบบมาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลในงบการเงิน ซึ่งไม่ได้ออกแบบกระบวนการมาเพื่อการตรวจจับและป้องกันการทุจริตหรือการฉ้อโกงไม่ให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับหน่วยงาน ISACA (2019) ที่กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนการตรวจสอบและกฎระเบียบมีแนวโน้มที่จะพิจารณาว่างบการเงินของกิจการมีการนำเสนออย่างเป็นธรรมหรือไม่ โดยไม่มีความคลาดเคลื่อนของข้อมูลใดๆ และมีการควบคุมภายในที่เหมาะสมหรือไม่ โดยผู้สอบบัญชีไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจจับและแก้ไขเหตุการณ์ฉ้อโกง แต่ผู้บริหารของกิจการจะเป็นผู้มีหน้าที่ในการแก้ไขและบริหารความเสี่ยงดังกล่าว ถึงอย่างไรก็ตาม การตรวจสอบการทุจริตที่อยู่ในข้อมูลงบการเงินหรืออาจพบในระหว่างการตรวจสอบบัญชีของผู้สอบบัญชี ก็ยังคงต้องได้รับการพิจารณาเพื่อสะท้อนโอกาสและความเสี่ยงที่ผลกระทบจะเกิดกับตัวเลขและข้อมูลทางการเงิน การพิจารณาการทุจริตจากข้อมูลในงบการเงินได้ปรากฏในงานวิจัยของ พรรณนิภา รอดวรรณะ (2564) ที่ได้ทำการเปรียบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจจับการทุจริตจากงบการเงิน ระหว่าง การวิเคราะห์งบการเงิน ดัชนีวัดความตกแต่งงบการเงิน (Beneish's M-Score) ดัชนีวัดการดำรงอยู่ของกิจการ (Altman's Z-Score) และทฤษฎีทางตัวเลขตามกฎของเบนฟอร์ต (Benford's Law) พบว่า วิธีทฤษฎีทางตัวเลขตามกฎของเบนฟอร์ตเท่านั้นที่ไม่ชัดเจนในการแยกข้อแตกต่างระหว่างบริษัทที่มีแนวโน้มการทุจริตและไม่ทุจริต หากกิจการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการบันทึกรายการบัญชี ผู้สอบบัญชีต้องใช้ข้อมูลทางการเงินที่จัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลซึ่งมีจำนวนมากและไม่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า ดังนั้นการประยุกต์วิธีการตรวจสอบบัญชีที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปสำหรับการตรวจสอบบัญชีที่กิจการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คือ การใช้เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในการปฏิบัติงานการตรวจสอบบัญชีที่บรรจุอยู่ในกระบวนการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นวางแผนการตรวจสอบ การปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อรวบรวมหลักฐาน และขั้นการสรุปและรายงาน Hilal et al. (2022) ได้เน้นการรวมการเรียนรู้ของเครื่องและวิธีการทางสถิติในการตรวจจับความผิดปกติ ซึ่งบ่งบอกถึงความสามารถของ ANNs ในการประมวลผลชุดข้อมูลที่ซับซ้อนและระบุรูปแบบที่ละเอียดอ่อน โดย Hasan (2021) ยังได้เสนอแนวทางสำหรับนักการศึกษา นักวางแผน หน่วยงานกำกับดูแล และองค์กรวิชาชีพในการแก้ไขหลักสูตรการบัญชี มาตรฐานการกำกับดูแล และการฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี AI ในอนาคต

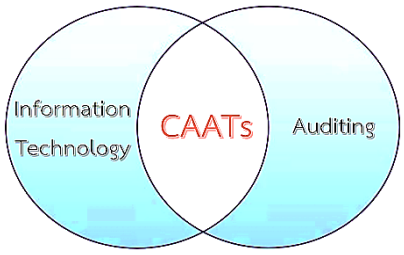
สรุปได้ว่า การตรวจสอบงบการเงินมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้ใช้งบการเงิน โดยผู้สอบบัญชีจะแสดงความเห็นว่างบการเงินถูกจัดทำตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับมาตรฐานการสอบบัญชีและประสบการณ์ของผู้สอบบัญชี นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยี เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคนิคการตรวจสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) มาประยุกต์ใช้ช่วยให้กระบวนการตรวจสอบมีคุณภาพและลดข้อผิดพลาดได้มากขึ้น แม้ว่าการตรวจสอบจะไม่มุ่งเน้นไปที่การตรวจจับการทุจริตโดยตรง แต่ผู้สอบบัญชียังต้องพิจารณาข้อมูลที่อาจสะท้อนความเสี่ยงต่อการทุจริตในงบการเงิน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยจึงมีบทบาทสำคัญในการตรวจจับและป้องกันการทุจริตในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทมากขึ้น

เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Audit Techniques: CAATs) เป็น

เครื่องมือที่สำคัญในกระบวนการตรวจสอบบัญชีสำหรับผู้ตรวจสอบบัญชี (Auditors) ที่ทำงานกับกิจการที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางบัญชีในการบันทึกรายการทางบัญชี ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง (Al-Hiyari et al., 2019; Janvrin et al., 2008) โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการตรวจสอบบัญชีให้มีความรวดเร็วและความถูกต้อง รวมถึงช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

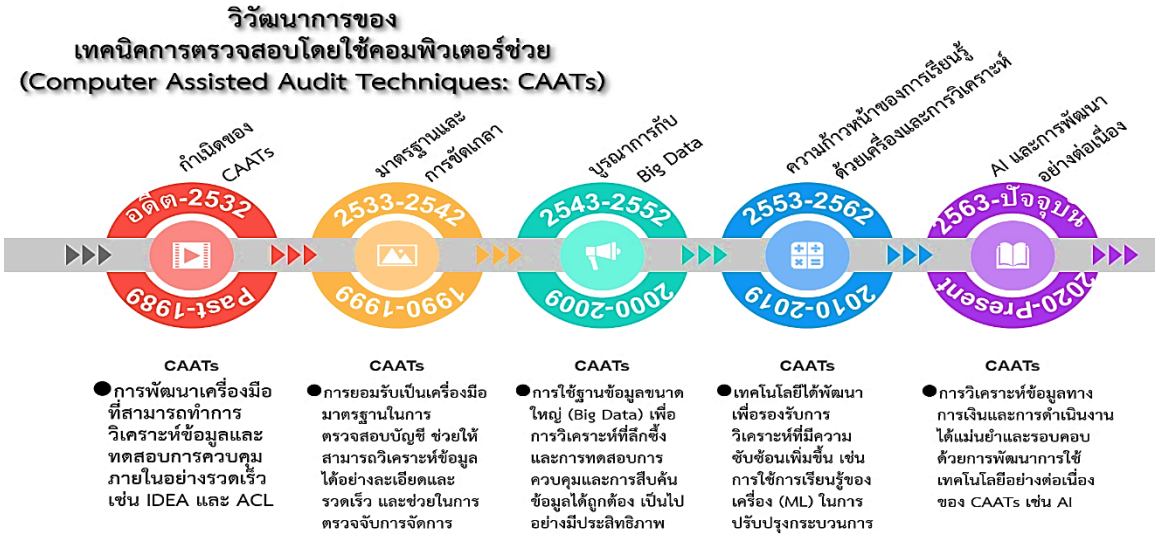
การประยุกต์ใช้ CAATs เชื่อมโยงอย่างมากกับการใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks: ANNs) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบบัญชีและค้นพบข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญ (Sánchez-Serrano et al., 2020) โดย Hilal et al. (2022) เน้นการรวมการเรียนรู้ของเครื่องและวิธีการทางสถิติในการตรวจจับความผิดปกติ ซึ่ง ANNs สามารถประมวลผลชุดข้อมูลที่ซับซ้อนและระบุรูปแบบที่ละเอียดอ่อนได้ดี (Hilal et al., 2022) ในขณะเดียวกัน Hasan (2021) ได้เสนอว่าการนำ AI มาใช้ในงานบัญชีและการตรวจสอบบัญชีมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและแม่นยำในการทำงาน แม้ว่าจะมีความท้าทายหลายประการ (Hasan, 2021)



รูปภาพที่ 1 CAATs เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจสอบบัญชีกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
ที่มา: ไพโรจน์ เกตุภักดีกูล (2567)

จากรูปภาพที่ 1 แสดงการนำเทคโนโลยีสาร-สนเทศมาใช้ในการตรวจสอบบัญชี สำหรับกิจการที่มีการบันทึกรายการบัญชีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้จากเทคโนโลยีทางการบัญชี ซึ่งช่วยให้การตรวจสอบบัญชีเป็นไปด้วยความเรียบร้อย การนำ CAATs มาเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและวางแผนการตรวจสอบบัญชีเป็นสิ่งสำคัญ (Janvrin et al., 2008)

เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ประกอบด้วยเครื่องมือและเทคนิคหลายประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis Tools) เช่น Interactive Data Extrac-tion and Analysis (IDEA) และ Auditing Command Language (ACL) ซึ่งช่วยให้ผู้สอบบัญชีสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วและตรวจจับรายการผิดปกติ (Wu, 1997) 2) การทดสอบการควบคุม (Control Testing) เพื่อประเมินการควบคุมภายในทางด้านการบัญชี (Wang & Yang, 2006) และ 3) การสกัดและสืบค้นข้อมูล (Data Extraction and Retrieval) (Omar et al., 2017) ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาการโดยรวมของ CAATs ได้ดังรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 พัฒนาการของเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs)
ที่มา: ไพโรจน์ เกตุภักดีกูล (2567)

ผู้สอบบัญชีที่ใช้เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) ย่อมหลีกเลี่ยงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไม่ได้ แต่ในทางกลับกัน หากเข้าใจและสามารถดึงศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้ในการตรวจสอบบัญชีจะช่วยให้งานตรวจสอบบัญชีมีประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น เทคโนโลยีดังกล่าว คือ การนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้เพื่อลดเวลาในการปฏิบัติงาน เพิ่มความแม่นยำ และลดการใช้วิจารณญาณที่ไม่จำเป็นลง เพื่อให้เกิดความมีเสถียรภาพในการวิเคราะห์และตัดสินใจของผู้สอบบัญชี ดังนั้น การใช้เทคนิค CAATs ร่วมกับ ANNs ในยุคการเรียนรู้เชิงลึกสนับสนุนกันอย่างดี (Hasan, 2021; Sánchez-Serrano et al., 2020). อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะให้กับผู้ตรวจสอบบัญชี เพื่อให้สามารถจัดการและตีความผลลัพธ์จากโครงข่ายประสาทเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Omoteso, 2012)

สรุปได้ว่า เทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ตรวจสอบบัญชีสามารถตรวจสอบงบการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะกับกิจการที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบันทึกบัญชี CAATs ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องสูง รวมถึงช่วยในการทดสอบการควบคุมภายในและการสกัดข้อมูลเพื่อประเมินความน่าเชื่อถือของงบการเงิน

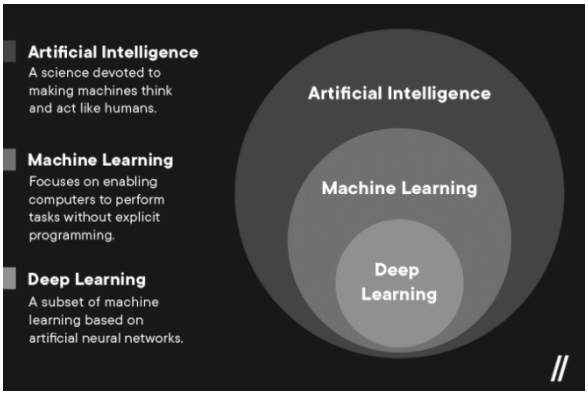
ปัญญาประดิษฐ์

วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANNs) เริ่มต้นด้วยการออกแบบเซลล์ประสาทเทียม (Artificial Neuron) ในปี ค.ศ. 1943 เพื่อให้เครื่องจักรสามารถเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1950 นักคณิตศาสตร์ชื่อ Turing (2003) ได้ตั้งคำถามไว้ว่า “เครื่องจักรคิดเองได้หรือไม่?” และในปี ค.ศ. 1956 ได้มีการใช้คำว่า “Artificial Intelligence: AI” อย่างเป็นทางการ แต่ความก้าวหน้าของ ANNs ชะลอตัวลงเนื่องจากข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในยุคนั้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1986 มีการนำวิธีการป้อนย้อนกลับ (Backpropagation) มาช่วยในการพัฒนาโครงข่ายประสาทเทียมให้กลับมาอยู่ในความสนใจอีกครั้ง และในปี ค.ศ. 2017 ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถเอาชนะมนุษย์ในเกมหมากรุกระดับแชมป์โลกได้ (DeGrave, 2024)

ยุคสมัยของปัญญาประดิษฐ์

ความสามารถของโครงข่ายประสาทเทียมได้รับการพัฒนาและเริ่มมีอิทธิพลมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อแนวคิดการใช้ข้อมูลปริมาณมากในการเรียนรู้ของเครื่องจักร

ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถนำไปใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 3 ยุค คือ ยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ยุคแห่งการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และยุคแห่งการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)

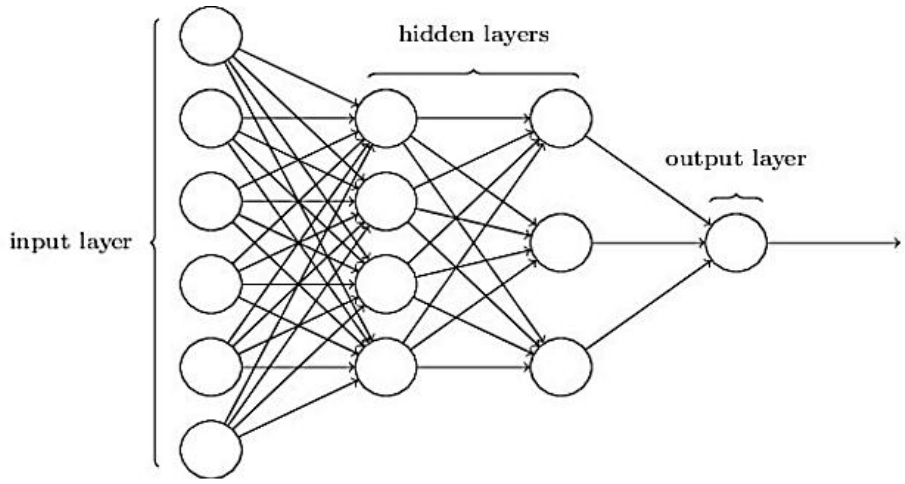


รูปภาพที่ 3 พัฒนาการในแต่ละยุคของปัญญาประดิษฐ์
ที่มา: Mijwil et al. (2022)

จากรูปภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงลำดับของยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร และการเรียนรู้เชิงลึกที่เป็นส่วนหนึ่งของแต่ละยุค รายละเอียดของแต่ละยุค คือ 1) ยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มีแนวคิดที่พยายามสร้างให้เครื่องจักรสามารถคิดได้อย่างมนุษย์ ซึ่งในยุคนี้เครื่องจักรสามารถเรียนรู้ (Learn) การมีเหตุผล (Reason) ทำงานซ้ำไปมาตามคำสั่งได้ แต่ไม่สามารถคิดเองได้และไม่สามารถจดจำข้อมูลที่ผ่านมาได้เมื่อพบข้อมูลนั้นใหม่อีกครั้ง 2) ยุคแห่งการเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning: ML) เป็นการเพิ่มศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ให้มีศักยภาพในการใช้วิธีและขั้นตอน (Algorithm) สำหรับโปรแกรมให้เครื่องจักรสามารถเรียนรู้ (Learn) จากข้อมูลตัวอย่าง (Example) โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมที่ชัดเจนให้กับเครื่อง เพื่อต้องการให้เครื่องใช้ความสามารถในการเรียนรู้จากความพยายามสร้างแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลที่ได้จากการการสอนด้วยตัวของเครื่องจักรเหมือนกับสมองของมนุษย์ วิธีการเรียนรู้ของเครื่องจักรมีทั้งวิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised) แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised) แบบกึ่งมีผู้สอน (Semi-supervised) และแบบเสริมกำลัง (Reinforcement) และ 3) ยุคแห่งการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning: DL) เป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของเครื่องจักรที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาหรือเพิ่มความสามารถที่การเรียนรู้ของเครื่องในยุคแรกไม่สามารถทำได้ ตัวอย่างเช่น การเพิ่มชั้นของโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANNs) ที่มีจำนวนชั้นซ่อนที่เพิ่มขึ้น (ในอดีตโครงข่ายประสาทเทียมมีชั้นซ่อนเพียงชั้นเดียว) ทำให้โครงข่ายประสาทเทียมคิดหารูปแบบและวิเคราะห์ได้ลึกซึ้งขึ้นและแก้ปัญหาโจทย์ที่ยากได้ (Hilal et al., 2022)

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANNs)

โครงข่ายประสาทเทียมเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อจำลองการทำงานของโครงข่ายประสาทในสมองมนุษย์ โดยพยายามจำลองกระบวนการทางความคิดและการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยทั่วไปโครงสร้างของ ANNs ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลที่เรียกว่า นิวรอน (neurons) ซึ่งเชื่อมต่อกันด้วยไซแนป (synapses) ที่สามารถส่งผ่านและประมวลผลข้อมูลไปยังนิวรอนอื่น รวมถึงการกำหนดค่าเอนเอียง (Bias) ค่าน้ำหนัก (Weight) และฟังก์ชันกระตุ้น (Activated Function) การปรับค่าน้ำหนักในการเชื่อมต่อระหว่างนิวรอนเกิดขึ้นเพื่อลดความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้และผลลัพธ์จริง Agatonovic-Kustrin & Beresford (2000) เมื่อแต่ละนิวรอนมาเชื่อมต่อกันแบบอนุกรม จะทำให้เกิดโครงข่ายอย่างง่ายที่มีจำนวนสามชั้นหลัก ได้แก่ ชั้นป้อนเข้า (Input Layer), ชั้นซ่อน (Hidden Layers) และ ชั้นผลลัพธ์ (Output Layer) ดังรูปภาพที่ 4



รูปภาพที่ 4 โครงข่ายประสาทเทียมแบบขั้นพื้นฐาน
ที่มา: Ahamed and Akthar (2016)

โครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียม (Structure of Artificial Neural Network: ANNs)

โครงข่ายประสาทเทียมมีโครงสร้างที่หลากหลายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางด้านการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น Feedforward Neural Networks (FNN), Multilayer Perceptrons (MLP), Radial Basis Function Networks (RBF), Recurrent Neural Networks (RNN), Long Short-Term Memory Networks (LSTM), Convolutional Neural Networks (CNN), Modular Neural Networks, Probabilistic Neural Networks (PNN), Self-Organizing Maps (SOM), และ Adaptive Resonance Theory (ART) เป็นต้น แต่ละประเภทของโครงสร้างโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) นี้มีความสามารถและใช้งานได้ดีในสถานการณ์และปัญหาที่แตกต่างกัน ซึ่งเลือกใช้ตามลักษณะของข้อมูลและความต้องการของงานที่จะแก้ไข (Wu, 1997)

เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Techniques)

เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องมีวัตถุประสงค์ในแต่ละเทคนิคอย่างชัดเจน แบ่งเป็น 4 แบบ คือ การจัดประเภท (Classification) การคาดคะเน (Prediction) การจัดกลุ่ม (Clustering) และการหาความสัมพันธ์ (Association) ดังรายละเอียด คือ 1) การจัดประเภท (Classification) เป็นการจำแนกข้อมูลเข้าสู่หมวดหมู่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 2) การคาดคะเน (Prediction) เป็นการคาดคะเนผลลัพธ์จากข้อมูลที่กำหนด 3) การจัดกลุ่ม (Clustering) เป็นการจัดกลุ่มข้อมูลที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกันโดยไม่ต้องมีการติดป้ายกำกับ (Label) ข้อมูล และ 4) การหาความสัมพันธ์ (Association) เป็นการวิเคราะห์ธุรกรรมเพื่อค้นหารูปแบบของรายการ (Item) ที่ปรากฏร่วมกันบ่อยๆ ในชุดข้อมูล

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เริ่มต้นจากความพยายามในการออกแบบเครื่องจักรที่สามารถเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ โดยผ่านการพัฒนาในหลายยุคสมัย ตั้งแต่การสร้างเครื่องจักรที่สามารถทำงานตามคำสั่ง ไปจนถึงการพัฒนาเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องที่ช่วยให้เครื่องจักรสามารถเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างได้เองโดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมที่ชัดเจน หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาการเรียนรู้เชิงลึกที่เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาที่ยุ่งยากขึ้นโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่จำลองการทำงานของสมองมนุษย์ โดยโครงสร้างของ ANNs ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลที่เชื่อมต่อกันในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการในการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องมี 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ การจัดประเภท (Classification) การคาดคะเน (Prediction) การจัดกลุ่ม (Clustering) และการหาความสัมพันธ์ (Association)

การใช้งานโครงข่ายประสาทเทียม ร่วมกับเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

การใช้งานโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks: ANNs) ร่วมกับเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Audit Techniques: CAATs) มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความแม่นยำและลดเวลาการปฏิบัติงานของผู้สอบบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านการค้นหาความผิดปกติของข้อมูลและการระบุรูปแบบของการทุจริตในงบการเงิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายฉบับที่เน้นถึงศักยภาพของ ANNs ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนและช่วยลดความเสี่ยงจากการตรวจสอบบัญชี เช่น การลดข้อผิดพลาดในกระบวนการตรวจสอบ (Fedyk et al., 2022) และการปรับปรุงคุณภาพการตัดสินใจของผู้ตรวจสอบ (Omoteso, 2012) นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ ANNs ยังมีความสามารถในการทำนายและวิเคราะห์ผลการตรวจสอบได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มความสามารถในการตรวจจับการทุจริตและความผิดปกติในระบบบัญชี (Sánchez-Serrano et al., 2020; Omar et al., 2017)

การผสานรวมเทคนิคการตรวจสอบบัญชีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Audit Techniques: CAATs) เข้ากับโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANNs) กำลังเปลี่ยนแปลงกระบวนการปฏิบัติงานตรวจสอบบัญชีด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และความลึกของกระบวนการตรวจสอบ ผู้สอบบัญชีต้องการความเข้าใจอย่างครอบคลุมถึงปัจจัยด้านกิจการ ด้านเทคโนโลยี และด้านพฤติกรรมมีบทบาทสำคัญในการใช้ประโยชน์จาก CAATs ในการตรวจสอบอย่างมีประสิทธิผลตามงานวิจัยของ Nawaiseh et al. (2020) ที่ได้มีการสำรวจการใช้ CAATs ร่วมกับ ANNs ในการตรวจสอบงบการเงิน โดย ANNs เป็นเครื่องมือที่มีแนวโน้มสูงในการใช้งานลดข้อผิดพลาดของการจัดประเภทบริษัทที่มีสถานะทางการเงินไม่มั่นคงไปเป็นสถานะมั่นคง ขณะที่ ANNs ลดการจัดประเภทบริษัทที่มั่นคงไปเป็นไม่มั่นคง ข้อมูลเหล่านี้เน้นถึงความจำเป็นในการนำเสนอแนวทางที่กว้างและบูรณาการในการนำเทคโนโลยีมาใช้ นอกจากนี้ การวิจัยโดย Nawaiseh et al. (2020) ได้แสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่าง ANNs และเครื่องมือตรวจสอบแบบดั้งเดิม ซึ่งได้ช่วยเพิ่มความสามารถของผู้ตรวจสอบในการตรวจจับความผิดปกติและข้อผิดพลาดในข้อมูลทางการเงินอย่างมาก การพัฒนานี้ไม่เพียงแต่เพิ่มความน่าเชื่อถือของการตรวจสอบบัญชี แบบจำลองขั้นสูงเพิ่มความแม่นยำของการตรวจสอบบัญชี และสามารถจัดการกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ได้มากขึ้น ตามความซับซ้อนและปริมาณของธุรกรรมทางการเงินที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Omitogun & Al-Adeem (2019) ที่ได้สำรวจผลกระทบของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ต่อการตรวจสอบบัญชี ซึ่งสอดคล้องในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของ Janvrin et al. (2008) ได้แสดงหลักฐานว่าการฝึกอบรมและความคุ้นเคยกับ CAATs มีบทบาทสำคัญในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ ซึ่งบ่งชี้ว่ามาตรการทางการศึกษาและการฝึกอบรมที่มีโครงสร้างเป็นกุญแจสำคัญในการจัดหาทักษะที่จำเป็นให้กับผู้ตรวจสอบเพื่อใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษาที่ Huang et al. (2020) ได้นำเสนอไว้นั้นการคาดการณ์ความเป็นไปได้ของการล้มละลายของบริษัทด้วย CAATs การศึกษากรณีนี้เกี่ยวข้องกับนักศึกษาด้านธุรกิจที่ใช้ซอฟต์แวร์ CAATs ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินและคาดการณ์ความเสี่ยงของการล้มละลาย แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้มีความรู้และความเข้าใจในเทคนิคต่าง ๆ ผู้ใช้เทคนิคสามารถบูรณาการเครื่องมือตรวจสอบขั้นสูงเพื่อเพิ่มผลการเรียนรู้และทักษะทางการเงินในทางปฏิบัติ

โดยรวมแล้ว การวิจัยเหล่านี้ได้เน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของการผสานเครื่องมือ AI ขั้นสูงเช่น ANNs กับการปฏิบัติการตรวจสอบบัญชี การผสานรวมนี้ไม่เพียงแต่เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการตรวจสอบเท่านั้น แต่ยังเตรียมความพร้อมให้กับวิชาชีพการตรวจสอบบัญชีเพื่อรับมือกับความท้าทายในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับระบบการเงินที่ซับซ้อน และยังเสริมสร้างความสามารถของผู้ตรวจสอบพร้อมกับสนับสนุนเป้าหมายในการรักษาความโปร่งใสและความรับผิดชอบในการรายงานทางการเงิน ถึงอย่างไรก็ตามยังคงมีความท้ายท้ายและข้อจำกัดที่ CAATs และ ANNs ยังต้องเผชิญ และทิศทางในอนาคตของการใช้ CAATs ด้วย

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การนำโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) มาใช้ในกระบวนการตรวจสอบบัญชีร่วมกับเทคนิคการตรวจสอบบัญชี

โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (CAATs) นั้น เป็นการปฏิวัติรูปแบบการตรวจสอบบัญชีแบบดั้งเดิม โดย ANNs ช่วยให้กระบวนการตรวจสอบมีความแม่นยำมากขึ้น สามารถครอบคลุมข้อมูลทางการเงินที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้ตรวจสอบสามารถทำนายและระบุความผิดปกติได้ดีกว่าเทคนิคที่เคยใช้มา อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ยังคงมีความท้าทายที่ต้องเผชิญ เช่น ความซับซ้อนในการกำหนดค่าและการฝึกอบรม ANNs ให้ตรงกับลักษณะเฉพาะของข้อมูลทางการเงิน การตรวจสอบและตีความผลการตัดสินใจที่ได้จาก ANNs ซึ่งบางครั้งอาจขาดความโปร่งใส และการปรับปรุงแบบจำลองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและกฎระเบียบ ทั้งนี้ การจัดการกับความท้าทายเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพจะนำไปสู่การเพิ่มความเชื่อมั่นในกระบวนการตรวจสอบและการรายงานทางการเงิน การนำ ANNs มาใช้ในการตรวจสอบบัญชีไม่เพียงแต่ทำให้การตรวจสอบมีความถูกต้องและเป็นธรรมมากขึ้น แต่ยังส่งเสริมความเชื่อมั่นของนักลงทุนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อรายงานทางการเงินที่ได้รับการตรวจสอบอย่างเป็นอิสระ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในกระบวนการทางธุรกิจ

ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการนำเทคโนโลยีโครงข่ายประสาทเทียม (ANNs) มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตรวจสอบบัญชี ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านการพัฒนา ANNs ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการตรวจสอบบัญชีเพื่อให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ควรมีการอบรมและเสริมสร้างทักษะของผู้ตรวจสอบบัญชีในด้านการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ให้มีความชำนาญมากขึ้น เพื่อลดความซับซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานจริง อีกทั้งการศึกษายังควรเน้นถึงการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้ ANNs ต่อการทำงานของผู้ตรวจสอบบัญชีในระยะยาว เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต และพิจารณาถึงการผสมผสานเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น บล็อกเชนและ Big Data เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตรวจสอบบัญชีให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เชื่อมโยงการใช้งาน ANNs และ CAATs การพัฒนาแบบจำลอง ANNs เพื่อการตรวจสอบบัญชีที่ข้อมูลไม่มีโครง: และวิธีการเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบวิธีไม่มีผู้สอน (Unsupervised) ที่มีความลึกของชั้นซ่อนที่เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ประทีป วจีทองรัตนา. (2560). ประสิทธิภาพการสอบบัญชีของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตในประเทศไทย. *วารสารสมาคมนักวิจัย, 22*(2), 252-269.

ไพโรจน์ เกตุภักดีกูล. (2567). *การคาดคะเนการทุจริตจากงบการเงินโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการตรวจสอบบัญชี* [ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พรรณนิภา รอดวรรณะ. (2564). ระบบ Forensic Analytics ขั้นพื้นฐานในการตรวจสอบการทุจริตของงบการเงิน: กรณีศึกษาบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารสภาวิชาชีพบัญชี, 3*(8), 4-21.

สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2555ก). *ความรับผิดชอบของผู้สอบบัญชีเกี่ยวกับการพิจารณาการทุจริตในการตรวจสอบงบการเงิน (มาตรฐานการสอบบัญชี รหัส 240)*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2564 จาก https://acpro-std.tfac.or.th/test_std/uploads/files/TSA/2564_TSA240.pdf

สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2555ข). *วัตถุประสงค์โดยรวมของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตและการปฏิบัติงานตรวจสอบตามมาตรฐานการสอบบัญชี (มาตรฐานการสอบบัญชี รหัส 200).* สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2564 จาก http://acpro-std.tfac.or.th/test_std/uploads/files/TSA/2566_TSA200.pdf

สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2563). *กรอบแนวคิดสำหรับการรายงานทางการเงิน (ประกาศสภาวิชาชีพบัญชี ที่ 48/2563)*. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2564 จาก https://eservice.tfac.or.th/get_file/index.php?file=Frame%20work_03.10.66.pdf

Agatonovic-Kustrin, S., & Beresford, R. (2000). Basic Concepts of Artificial Neural Network (ANN) Modeling and Its Application in Pharmaceutical Research. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 22*(5), 717-727. https://doi.org/10.1016/S0731-7085(99)00272-1

Ahamed, K. I., & Akthar, S. (2016). A Study on Neural Network Architectures. *Computer Engineering and Intelligent System, 7*(9), 1-7.

Al-Hiyari, A., Al Said, N., & Hattab, E. (2019). Factors that Influence the use of Computer Assisted Audit Techniques (CAATs) by Internal Auditors in Jordan. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 23*(3), 1-15.

DeGrave, A. J. (2024). *Auditing the Reasoning Processes of Medical-Image AI.* (Doctor of Philosophy). Washington: University of Washington.

Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., and Fedyk, T. (2022). Is Artificial Intelligence Improving the Audit Process? *Review of Accounting Studies, 27*(3), 938-985. http://doi.org/10.1007/s11142-022-09697-x

Hasan, A. R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management, 10*(1), 440-465. http://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026

Hilal, W., Gadsden, S. A., & Yawney, J. (2022). Financial Fraud: A Review of Anomaly Detection Techniques and Recent Advances. *Expert systems with applications, 193*, 116429.

Huang, S.-M., Huang, Y.-T., & Wang, L.-K. (2020). Teaching Case–Predicting the Probability of Company Bankruptcy with CAATs. *International Journal of Computer Auditing, 2*(1), 5-22. http://doi.org/10.53106/256299802020120201002

ISACA. (2019). *Why Auditors Rarely Find Fraud 24*. Retrieved 15 August 2023 from https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/newsletters/atisaca/2019/volume-24/why-auditors-rarely-find-fraud

Janvrin, D., Lowe, D. J., & Bierstaker, J. (2008). *Auditor Acceptance of Computer-Assisted Audit Techniques*. Iowa State University, Arizona State University and Villanova University.

Kootanaee, A. J., Aghajan, A. A. P., & Shirvani, M. H. (2021). A Hybrid Model Based on Machine Learning and Genetic Algorithm for Detecting Fraud in Financial Statements. *Journal of Optimization in Industrial Engineering (JOIE), 14*(2), 183-201. http://doi.org/10.22094/JOIE.2020.1877455.1685

Mijwil, M. M., Aggarwal, K., Doshi, R., Hiran, K. K., & Sundaravadivazhagan, B. (2022). Deep Learning Techniques for COVID-19 Detection Based on Chest X-ray and CT-scan Images: A Short Review and Future Perspective. *Asian Journal of Applied Sciences, 10*(3), 224-231.

Nawaiseh, A. K., Abbod, M. F., & Itagaki, T. (2020). Financial Statement Audit Using Support Vector Machines, Artificial Neural Networks and K-Nearest Neighbor: An Empirical Study of UK and Ireland. *International Journal of Simulation-Systems, Science and Technology, 21*(2), 1-6. http://doi.org/10.5013/IJSSST.a.21.02.07

Omar, N., Johari, Z. A., & Smith, M. J. J. o. F. C. (2017). Predicting Fraudulent Financial Reporting Using Artificial Neural Network. *Journal of Financial Crime, 24*(2), 362-387. http://doi.org/10.1108/JFC-11-2015-0061

Omitogun, A., & Al-Adeem, K. (2019). Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation. *International Journal of Computer Auditing, 1*(1), 92-113. http://doi.org/10.53106/256299802019120101005

Omoteso, K. (2012). The Application of Artificial Intelligence in Auditing: Looking Back to the Future. *Expert systems with applications, 39*, 8490-8495. http://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.098

Sánchez-Serrano, J. R., Alaminos, D., García-Lagos, F., & Callejón-Gil, A. M. (2020). Predicting audit opinion in consolidated financial statements with artificial neural networks. *Mathematics, 8*(8), 1288. http://doi.org/10.3390/math8081288

Topor, D. I. (2017). The Auditor's Responsibility for Finding Errors and Fraud from Financial Situations: Case Study. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 7*(1), 342-352. http://doi.org/10.6007/IJARAFMS/v7-i1/2862

Turing, A. (2003). Machinery and Intelligence. *Mind: A Quarterly Review of Psychology and Philosophy, 59*(236), 433-460.

Wang, J., & Yang, J. G. S. (2006). Data Mining Techniques for Auditing Attest Function and Fraud Detection. *Journal of Forensic Investigative Accounting, 1*(1), 4-10.

Wu, R. C. (1997). Neural Network Models: Foundations and Applications to an Audit Decision Problem. *Annals of Operations Research, 75*, 291-301. http://doi.org/10.1023/A:1018915714606

Zhang, Z., & Wang, Z. (2021). Design of Financial Big Data Audit Model Based on Artificial Neural Network. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*. http://doi.org/10.1007/s13198-021-01258-w