

การพัฒนาทักษะใหม่ (Re-skills) และการยกระดับทักษะเดิม (Up-skills)
สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI: แนวทางและการปฏิบัติ
Re-skilling and Up-skilling Educational Administrators in the AI Era:

รัตน์ต์ สมพงษ์¹, สุนทรี วรรณไพเราะ^{2*}
Rattanun Sompong¹, Suntaree Wannapairo^{2*}

¹โรงเรียนบ้านหน้าทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1

²สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹Bannathong School, Songkhla Primary Educational Service Area Office 1

²Educational Administration Program, Faculty of Education, Thaksin University

*Corresponding Author e-mail: suntaree@tsu.ac.th

Received 11/08/2025 | Revised 28/09/2025 | Accepted 02/10/2025

บทความวิชาการ (Academic Article)

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิด นิยาม และความแตกต่างระหว่างการพัฒนาทักษะใหม่ (Re-skills) และการยกระดับทักษะเดิม (Up-skills) ของผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนวิเคราะห์ความสำคัญของการพัฒนาทักษะดังกล่าวต่อการบริหารสถานศึกษาในปัจจุบันและอนาคต และนำเสนอแนวทางที่เป็นรูปธรรมในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะเหล่านี้สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI เนื้อหาครอบคลุมการวิเคราะห์ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ การนิยามการพัฒนาทักษะใหม่และการยกระดับทักษะเดิม พร้อมยกตัวอย่างทักษะที่จำเป็น การสำรวจความจำเป็นที่ผู้บริหารต้องพัฒนาทักษะเหล่านี้เพื่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการนำองค์กรสู่การเปลี่ยนแปลง รวมถึงการนำเสนอรูปแบบและแนวทางการปฏิบัติในการส่งเสริมการพัฒนาทักษะใหม่และการยกระดับทักษะเดิม นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความท้าทายและข้อควรพิจารณาในการนำแนวทางการพัฒนาทักษะเหล่านี้ไปปรับใช้ในบริบทของสถานศึกษา การทำความเข้าใจความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างสองแนวคิดนี้ถือเป็นรากฐานสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่ยั่งยืน เพื่อให้สถานศึกษาสามารถผลิตพลเมืองที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของโลกอนาคตได้อย่างแท้จริง การลงทุนในการพัฒนาทักษะเหล่านี้จึงเป็นการลงทุนที่สำคัญที่สุด เพื่อความสำเร็จของสถานศึกษาในปัจจุบันและอนาคตที่ปัญญาประดิษฐ์ จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

คำสำคัญ: การพัฒนาทักษะใหม่, การยกระดับทักษะเดิม, ผู้บริหารสถานศึกษา, ยุค AI

Abstract

This article primarily aims to present concepts, definitions, and distinctions between re-skilling and up-skilling for educational administrators. It also analyzes the importance of

such skill development for current and future educational administration. Furthermore, it proposes concrete guidelines for promoting and developing these skills for educational administrators in the AI era. The content provides an analysis of AI's impact, along with definitions of re-skilling and up-skilling, and includes examples of the necessary skills. It also explores the necessity for administrators to develop these skills for strategic decision-making and leading organizational change. Additionally, it presents models and practical approaches for fostering both re-skilling and up-skilling. Challenges and considerations for applying these skill development guidelines within the Thai educational context are also discussed. Understanding the differences and relationships between these two concepts is crucial for sustainable human resource development strategies, enabling educational institutions to produce quality citizens who meet the demands of the future world. Therefore, investing in these skill developments is the most significant investment for the success of educational institutions now and in the future, where AI will inevitably become an integral part of life and society.

Keywords: Re-skilling, Up-skilling, Educational Administrator, AI Era

บทนำ

แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 -2570) เป็นแผนที่มีความชัดเจนในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถเติบโตต่อไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง ความไม่แน่นอน และความซับซ้อนที่มากขึ้นของโลกยุคใหม่ ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างมาก มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ และใช้ในการกระจายข้อมูลข่าวสารได้ในเวลาอันสั้น ผู้บริหารจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมความพร้อมตัวเองและคนในองค์กรในการจัดเตรียมความรู้และสร้างผู้เรียนให้มีทักษะสำหรับดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

ผู้บริหารมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จะจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีส่วนร่วมในการทำงาน เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในองค์กร เป็นผู้นำที่มีความสามารถในการปรับเปลี่ยน นำพาองค์กรที่บริหารให้สามารถเกิดประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลที่ดีในยุค AI (Artificial Intelligence) ผู้นำจะต้องเป็นผู้นำที่พร้อมเรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งภาวะผู้นำที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการบริหารสถานศึกษาในยุค AI (Artificial Intelligence) ที่มุ่งเน้นภาวะผู้นำของผู้บริหารที่มีความรอบรู้ เป็นการมองแล้วแก้ไขและรู้ซึ่งถึงประเด็นทางสังคมไทยและสังคมโลก ผู้นำรุ่นใหม่จะต้องวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่ใน สังคมไทยและสังคมโลกได้ว่าอะไรคือปัญหา อะไรคือสิ่งที่เกิดขึ้น และอะไรที่อยู่เบื้องหลังสิ่งเหล่านั้น (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2563) จำเป็นต้องเรียนรู้เทคโนโลยีและเปิดรับนวัตกรรมใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา จึงต้องมีการเลือกใช้เทคโนโลยีที่สามารถนำมารองรับการจัดการการบริหารองค์กร เท่าทันกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีในยุคอนาคต (อำพรพรรณ กังวานพณิชย์, 2566)

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและกำหนดทิศทางขององค์กร จึงต้องเผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น การบริหารจัดการแบบเดิม

อาจไม่เพียงพอที่จะนำพาสถาบันศึกษาไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนสำหรับโลกอนาคตที่ขับเคลื่อนด้วย AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ AI เข้ามามีอิทธิพลอย่างมากในทุกภาคส่วน ทำให้ผู้บริหารต้องตื่นตัวและเตรียมพร้อมเพื่อรับมือกับความท้าทายใหม่ๆ ผู้บริหารในยุค AI จึงต้องมีความสามารถในการเป็นผู้นำที่พร้อมเรียนรู้และปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อนำพาองค์กรไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้บริหารที่รอบรู้จะสามารถใช้ AI ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจถึงปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างครอบคลุม ช่วยให้สามารถวางกลยุทธ์และตัดสินใจแก้ไขได้อย่างตรงจุด สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา การบริหารแบบเดิมอาจไม่เพียงพอที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมและเตรียมพร้อมผู้เรียนสำหรับโลกอนาคตที่ขับเคลื่อนด้วย AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะใหม่หรือ Re-skills และการยกระดับทักษะเดิมหรือ Up-skills จึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วน โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ การวางแผนกลยุทธ์ และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับการเปลี่ยนแปลง

แนวทางการพัฒนาทักษะใหม่ (Re-skills) ซึ่งคือการเรียนรู้ทักษะที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง เพื่อรองรับบทบาทหรือสายงานใหม่ และการยกระดับทักษะเดิม (Up-skills) ซึ่งคือการเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญในทักษะที่มีอยู่ให้ลึกซึ้งและทันสมัยยิ่งขึ้น จึงมิใช่เพียงทางเลือก แต่เป็นความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา การมีทักษะที่ทันสมัยจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนกลยุทธ์ที่เฉียบคม และสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรและผู้เรียนให้ก้าวทันยุคสมัย (วิไลวรรณ วงศ์จินดา, 2565)

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวคิด นิยาม และความแตกต่างระหว่างการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิมของผู้บริหารสถานศึกษา นำเสนอแนวทางที่เป็นรูปธรรมในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะเหล่านี้สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สถานศึกษาสามารถผลิตพลเมืองที่มีคุณภาพและตอบโจทย์ความต้องการของโลกอนาคตได้อย่างแท้จริง การลงทุนในการพัฒนาทักษะเหล่านี้จึงเป็นการลงทุนที่สำคัญที่สุด เพื่อความสำเร็จของสถานศึกษาในปัจจุบันและอนาคตที่ปัญญาประดิษฐ์ จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิม

ความหมายการพัฒนาทักษะใหม่

สมพร ปานดำ (2563) ได้กล่าวว่าการพัฒนาทักษะใหม่ หมายถึง การปรับปรุงทักษะเดิมที่มีอยู่ให้สามารถปฏิบัติงานหรือเพิ่มผลิตภาพได้ โดยมี การประยุกต์ใช้ และเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีความจำเป็นสำหรับการทำงานในโลกยุคอนาคต อาทิ Big Data, Data Science, Internet of Things (IoT), Cloud Technology, DevOps, Artificial Intelligence (AI), Digital Marketing

Sukarna et al. (2020) ได้ให้ความหมายการพัฒนาทักษะใหม่ หมายถึง การเรียนรู้ทักษะใหม่ เพื่อให้สามารถทำงานที่แตกต่างกัน เป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากรเชิงกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และความสามารถ ที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อเตรียมความพร้อมให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งหรือบทบาทใหม่ ภายในหรือภายนอกองค์กรได้สำเร็จ

Sawant et al. (2022) ให้คำนิยามการพัฒนาทักษะใหม่ไว้ว่า การที่คนๆ หนึ่งเรียนรู้ทักษะที่ใหม่ เพื่อที่จะสามารถเปลี่ยนไปทำงานในตำแหน่งหรือสายงานที่ไม่เคยทำมาก่อนได้สำเร็จ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้หรือสอนทักษะใหม่ทั้งหมดให้กับบุคคล เพื่อก้าวไปสู่อีกด้านที่ต้องการทักษะและทรัพยากรใหม่

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาทักษะใหม่ หมายถึง การเรียนรู้ทักษะที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อเปลี่ยนไปทำงานในสายอาชีพใหม่ บทบาทใหม่ หรือเพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

ความหมายการยกระดับทักษะเดิม

สมพร ปานดำ (2563) ได้กล่าวว่าการยกระดับทักษะเดิม หมายถึง การพัฒนาและยกระดับทักษะการทำงานที่แรงงานมีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รวมถึงการสร้างเสริมทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่แรงงาน ทั้งนี้เพื่อจะเพิ่มผลิตภาพแรงงาน และเพิ่มผลผลิตในการทำงานอีกด้วย

ธนากร คุ่มภัย และคณะ (2564) ได้ให้ความหมายการยกระดับทักษะเดิมคือ การพัฒนาและยกระดับทักษะการทำงานที่แรงงานมีอยู่เดิม ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รวมถึงการสร้างเสริมทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่แรงงาน

วิไลวรรณ วงศ์จินดา และคณะ (2565) ได้ให้ความหมายการยกระดับทักษะเดิมหมายถึง การให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะใหม่หรือทักษะที่สูงขึ้นให้กับพนักงานเพื่อปิด ช่องว่างความต่างระหว่างทักษะที่พนักงานมีกับทักษะที่บริษัทต้องการ

Sawant et al. (2022) ได้ให้ความหมายการยกระดับทักษะเดิม คือ กระบวนการที่มอบความสามารถขั้นสูงให้กับบุคคล เช่น พนักงานผ่านการศึกษาฝึกอบรมที่มากขึ้น ส่งผลให้กลุ่มได้รับประสบการณ์ ความรู้ และทักษะที่สูงขึ้น

กล่าวโดยสรุปการยกระดับทักษะเดิม หมายถึง การพัฒนาหรือเพิ่มพูนทักษะที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ลึกขึ้น หรือมีความเชี่ยวชาญมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน

ความสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิม

RUIZ-VALDÉS et al. (2023) ความสำคัญต่อองค์กร การลงทุนในการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิม ช่วยให้องค์กรสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Rangarajan & Rubasree (2024) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิมจะส่งผลเชิงบวกต่อความคล่องตัวของบุคลากร (Talent Mobility) และความผูกพันของพนักงาน (Engagement) สำหรับพนักงานการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิมช่วยเพิ่มความมั่นใจในการทำงาน ความสามารถในการเคลื่อนย้ายตำแหน่งงาน และการมีส่วนร่วมของพนักงาน

กล่าวโดยสรุปการพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิม ช่วยให้องค์กรสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ ความคล่องตัวของบุคลากร การยกระดับทักษะและการฝึกฝนทักษะใหม่จะส่งผลเชิงบวกต่อความคล่องตัวของบุคลากร

ทักษะการบริหารสถานศึกษาในยุค AI

ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้มี ประสิทธิภาพและเกิด ประสิทธิภาพผลของสถานศึกษา ซึ่งในยุค AI จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และประสบการณ์ ทางการบริหารการศึกษา โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องดังนี้

ความหมายทักษะการบริหารสถานศึกษา

นักวิชาการได้กล่าวถึงทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาไว้ ดังนี้

คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2553) ได้ให้ความหมายของทักษะการบริหารสถานศึกษาว่า การนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานจนเกิดความชำนาญและคล่องแคล่ว

วิโรจน์ สารรัตน์ (2563) ได้ให้ความหมายของทักษะการบริหารไว้ว่า หมายถึง ความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง ความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลตามที่พึงประสงค์ โดยอาศัยหน้าที่หลักทางการบริหารอย่างน้อย 4 ประการ คือ การวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม

อัญชลี เศรษฐทรัพย์ทวี (2568) ได้ให้ความหมายว่าการที่ผู้บริหารมีสมรรถนะที่สำคัญ ซึ่งเอื้อต่อการ บริหารจัดการภารกิจต่าง ๆ ภายในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะเหล่านี้ครอบคลุมถึงความสามารถ ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การตัดสินใจอย่างมีข้อมูล การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การนำบุคลากร

Katz (2024) ได้ให้ความหมายของทักษะการบริหารไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของผู้บริหารที่ใช้ในการบริหารงานเพื่อความสำเร็จมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลซึ่งจะต้องมีทักษะการบริหาร 3 ด้านที่ทำให้งานเกิดประสิทธิภาพ ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน คือ ทักษะด้านเทคนิควิธี ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านความคิดรวบยอด

สรุปได้ว่าทักษะการบริหารสถานศึกษา หมายถึง การที่ผู้บริหารมีสมรรถนะที่สำคัญซึ่งเอื้อต่อการ บริหารจัดการภารกิจต่าง ๆ ภายในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะเหล่านี้ครอบคลุมถึงความสามารถ ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การตัดสินใจอย่างมีข้อมูล การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ มาจากคำว่า Artificial Intelligence หรือเรียกว่า AI โดยเป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลและทำงานในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ (Russell, 2022) โดยเริ่มพัฒนามาตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 จากรากฐานแนวคิดของนักคณิตศาสตร์อย่าง Charles Babbage, Ada Lovelace และต่อมาโดย Alan Turing ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งปัญญาประดิษฐ์” (Grzybowski et al., 2024)

ปัญญาประดิษฐ์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากระบบ Expert Systems ในยุค 1970 ไปจนถึงเทคนิค Machine Learning และ Deep Learning ที่ทรงพลังในปัจจุบัน ส่งผลให้ปัญญาประดิษฐ์มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก ตัดสินใจ และเรียนรู้ด้วยตนเอง (Puranik, 2024)

Dangwal (2023) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์สามารถเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการและการบริหารแบบเดิม สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและการเรียนรู้แบบดั้งเดิมโดยการผสมรวมเข้ากับเทคโนโลยี E-learning และระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) ออนไลน์ได้อย่างลงตัว

Alkan (2024) กล่าวว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาทำให้สามารถพัฒนาการศึกษาให้มีความเป็นส่วนตัว, ยืดหยุ่น, ครอบคลุม, และมีส่วนร่วมมากขึ้น

กล่าวโดยสรุปปัญญาประดิษฐ์ มีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการและการบริหารแบบเดิมให้มีความมีประสิทธิภาพ ทำให้การศึกษาในปัจจุบันมีความเป็นส่วนตัว ยืดหยุ่น ครอบคลุม และมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น ไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือที่เข้ามาช่วยในกระบวนการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังมีบทบาท

สำคัญในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เท่าเทียม, และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์

ประเด็นด้านจริยธรรมและความเท่าเทียมในการใช้ AI ทางการศึกษาในการขับเคลื่อนการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ผู้นำทางการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับประเด็นด้านจริยธรรมและความเท่าเทียม ดังที่ Holmes et al. (2023) ได้เน้นย้ำว่าการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการศึกษาต้องคำนึงถึงความยุติธรรม ความโปร่งใส และการคุ้มครองสิทธิของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ประเด็นด้านจริยธรรมและความเป็นส่วนตัว ผู้นำทางการศึกษาต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

1. การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล การกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการเก็บรวบรวม จัดเก็บ และใช้ข้อมูลของผู้เรียนและบุคลากร (ปิยวัฒน์ สุทธิประภา, 2567)
2. ความโปร่งใสของอัลกอริทึม การทำให้อัลกอริทึม ปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการศึกษามีความโปร่งใสและอธิบายได้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและการยอมรับ (Mousaviniasab et al., 2021)
3. การกำกับดูแลการใช้ปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาระบบกำกับดูแลการใช้ AI ในสถาบันการศึกษาที่มีการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย (วิจารณ์ พานิช, 2566)
4. การตระหนักถึงอนาคตในระบบปัญญาประดิษฐ์ การระมัดระวังและแก้ไขอคติที่อาจเกิดขึ้นในระบบปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจนำไปสู่การตัดสินใจที่ไม่เป็นธรรมหรือการเลือกปฏิบัติ (Kasneji et al., 2023)

ทักษะที่จำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI

วิจารณ์ พานิช (2553) กล่าวว่า ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย

1. ด้านชีวิตและการทำงาน คือ ทักษะของคนที่ต้องเตรียมออกไปทำงานโดยใช้ความรู้ (Knowledge Worker) โดยครูและศิษย์นั้นจะต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองโดยสิ้นเชิงเพื่อให้เป็นการเตรียมคนออกไปทำงานที่ใช้ความรู้
2. ด้านความยืดหยุ่นและการปรับตัว คือ ความรับผิดชอบในหน้าที่ความสามารถในการปรับตัว ความสามารถในการดัดแปลงให้เหมาะสม (Accountability and Adaptability) การฝึก ความรับผิดชอบ ส่วนตนและความยืดหยุ่นในบริบทต่าง ๆ การบรรลุตามมาตรฐานและเป้าหมายสำหรับตนเองและผู้อื่น รู้จักอดทนต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่แน่นอน
3. ด้านการริเริ่มสร้างสรรค์และการเป็นตัวของตัวเอง หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ และความกระตือรือร้น (ความอยากรู้อยากเห็น) ทางปัญญา (Creativity and Intellectual Curiosity) พัฒนาการนำไปใช้และการสื่อสารความคิดเห็นไปสู่ผู้อื่น เปิดรับและโต้ตอบแง่มุมที่ใหม่และหลากหลาย
4. ด้านทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม เป็นการสื่อสารความเข้าใจไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารทางการพูด การเขียนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งช่องทางมีลติมีเดียในรูปแบบและบริบทที่หลากหลาย โดยเฉพาะการวิเคราะห์การเข้าถึงการบูรณาการ การประเมิน และการจัดทำข้อมูลในรูปแบบและสื่อที่หลากหลาย
5. ด้านการเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต และความรับผิดชอบต่อสื่อได้ เป็นความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) ใส่ใจต่อชุมชนอย่างมีความรับผิดชอบ ตระหนักใพฤติกรรมทางเชื้อชาติตามบริบทของชุมชน

6. ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ เป็นการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างเป็นระบบ (Critical Thinking and Systems Thinking) ฝึกการใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจ และการสร้าง ทางเลือกที่ซับซ้อน

อานวย มีราคา และคณะ (2567) กล่าวว่า ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์ เป็นการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ผู้บริหารต้องมีความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการข้อมูล การประเมินผล และการตัดสินใจการเพื่อพัฒนา

Bozkurt et al. (2019) ได้กล่าวถึงทักษะในศตวรรษที่ 21 ออกเป็น 3 แกนหลัก

1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) คือความสามารถในการสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ที่มีคุณค่า การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) คือความสามารถในการวิเคราะห์ระบบความคิดของตนเองและจัดการมันให้สอดคล้องกับมาตรฐานทางปัญญา สำหรับผู้บริหารการศึกษาการสื่อสาร (Communication) คือกระบวนการแสดงอารมณ์และความคิดอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพผ่านการเขียนและคำพูด และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) คือกระบวนการที่บุคลากรมารวมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและดำเนินการร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหา

2. ทักษะการรู้เท่าทัน (Literacy Skills) ประกอบด้วย การรู้เท่าทันข้อมูล (Information Literacy) คือความสามารถในการเข้าถึง ประเมิน จัดระเบียบ และใช้ข้อมูลที่ต้องการและสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหา การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) คือความเข้าใจว่าข้อความสื่อถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด ใช้เครื่องมือใด และมีอิทธิพลต่อความเชื่อ พฤติกรรม และค่านิยมของผู้คนอย่างไร และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Technology Literacy) คือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้าง ประเมิน บูรณาการ จัดการ และเข้าถึงข้อมูล

3. ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) คือความสามารถในการปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่หลากหลาย และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การริเริ่มและการกำกับตนเอง (Initiative and Self-Direction) คือการที่พนักงานรับผิดชอบเกินกว่าบทบาทที่กำหนดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพส่วนบุคคลและขององค์กร ทักษะทางสังคมและระหว่างวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) คือการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิผล การมีประสิทธิผลและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability) คือความสามารถของเจ้าหน้าที่ในการตอบสนองต่อผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการใช้อำนาจและความรับผิดชอบของพวกเขา และความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) คือการที่ผู้บริหารสามารถโน้มน้าวและชี้นำบุคลากรไปสู่เป้าหมายขององค์กร โดยใช้ทักษะการแก้ปัญหาและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

Colebra (2024) ได้สำรวจสมรรถนะหลักและทักษะเชิงพฤติกรรมของผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ การจัดการตนเอง ความเป็นมืออาชีพและจริยธรรม การมุ่งผลลัพธ์ การทำงานเป็นทีม และนวัตกรรม รวมถึงสมรรถนะความเป็นผู้นำ ได้แก่ การนำคน การบริหารจัดการประสิทธิภาพของคน และการพัฒนาคน

Karakose et al. (2024) ได้กล่าวว่า บทบาทของผู้นำสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์ มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่มุ่งเน้นการจัดการทางเทคนิคไปสู่การเสริมสร้างศักยภาพความเป็นผู้นำในภาพรวม สิ่งนี้ต้องการให้ผู้บริหารสถานศึกษา นำหลักการความเป็นผู้นำเชิงดิจิทัล (Digital Leadership) มาปฏิบัติ

โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างกระบวนการอิทธิพลทางสังคมที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความรู้สึก ความคิด พฤติกรรม และผลการปฏิบัติงานของบุคคล กลุ่ม และองค์กร

Mohan et al. (2024) ได้กล่าวไว้ว่า ความเป็นผู้นำในองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-Driven Organizations) ต้องการทักษะที่หลากหลายเพื่อจัดการกับความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คุณสมบัติพื้นฐานสำหรับผู้ผู้นำในองค์กรเหล่านี้คือความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค ความเข้าใจพื้นฐานในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์, การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และ วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) ทำให้ผู้นำสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูล, สื่อสารกับทีมงานด้านเทคนิคได้อย่างมีประสิทธิภาพ, และมองเห็นการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เชิงกลยุทธ์ภายในองค์กร

จากข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี จึงสรุปได้ว่า ทักษะการบริหารสถานศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 3 ทักษะสำคัญดังนี้

1. ทักษะด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ มีความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล การประเมินผล และการตัดสินใจ นำปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน สามารถบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยี ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนปรับตัวและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ได้

2. ทักษะด้านภาวะผู้นำ ต้องเป็น “ผู้นำเชิงดิจิทัล” (Digital Leadership) ที่สามารถนำหลักการปัญญาประดิษฐ์ มาสร้างอิทธิพลทางสังคมและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงองค์กร สามารถสร้างกระบวนการเพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความรู้สึก ความคิด พฤติกรรม และผลการปฏิบัติงานของบุคคล กลุ่ม และองค์กร

3. ทักษะด้านนวัตกรรมและการปรับตัว มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เพื่อสร้างนวัตกรรม มีความยืดหยุ่นและสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างดี

แนวทางการพัฒนาทักษะใหม่และการยกระดับทักษะเดิมสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI

จากการศึกษาการพัฒนาทักษะใหม่ (Re-skills) และการยกระดับทักษะเดิม (Up-skills) ของผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI ผู้ประพันธ์นำเสนอเป็นแนวทางการพัฒนา ทักษะใหม่และการยกระดับทักษะเดิมสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI ดังตาราง

กลุ่มทักษะ	ทักษะใหม่ที่ควร “พัฒนา” (Re-skills)	ทักษะเดิมที่ควร "ยกระดับ" (Up-skills)
ด้านเทคโนโลยีและ AI	<p>1. การประยุกต์ใช้ AI ในการบริหาร เรียนรู้การใช้เครื่องมือ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล, การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์</p> <p>2. การนำ AI มาพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ AI เพื่อสร้างนวัตกรรมการบริหารสถานศึกษา</p>	<p>1. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐาน พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อจัดการข้อมูล, การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน</p> <p>2. การประเมินผลด้วยเทคโนโลยี ยกระดับความสามารถในการใช้โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มเพื่อช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน</p> <p>3. การจัดการทรัพยากร เพิ่มพูนความรู้ด้านการใช้ระบบบริหารจัดการ</p>

กลุ่มทักษะ	ทักษะใหม่ที่ควร “พัฒนา” (Re-skills)	ทักษะเดิมที่ควร "ยกระดับ" (Up-skills)
	3. การส่งเสริมการใช้ AI สร้างทักษะในการส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่ครูและนักเรียนให้สามารถปรับตัวและใช้ประโยชน์จาก AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ทรัพยากรในองค์กร หรือระบบบริหาร การศึกษา ที่มีอยู่เดิม
ด้านภาวะผู้นำ	1. ความเป็นผู้นำเชิงดิจิทัล สร้างทักษะใหม่ในการนำองค์กรด้วยหลักการ AI เพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมองค์กร 2. การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับนวัตกรรม พัฒนาความสามารถในการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้บุคลากรกล้าคิดริเริ่มและทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ 3. การกำกับดูแล AI เรียนรู้และกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ AI ในสถานศึกษา รวมถึงประเด็นด้านจริยธรรมและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล	1. การวางแผนและจัดการเชิงกลยุทธ์ พัฒนาความสามารถในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายขององค์กรให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล 2. การนำคนและการสื่อสาร ยกระดับทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างแรงจูงใจและการทำงานร่วมกันกับบุคลากรในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงสูง 3. การบริหารความเสี่ยง เพิ่มพูนความสามารถในการคาดการณ์และบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
ด้านนวัตกรรมและการปรับตัว	1. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว สร้างทักษะในการปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว 2. การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม พัฒนาความสามารถในการสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในองค์กร 3. การรู้เท่าทัน AI สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถและข้อจำกัดของ AI เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่และปลอดภัย	1. การคิดเชิงวิพากษ์ ยกระดับทักษะการใช้เหตุผลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน 2. การแก้ปัญหา พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทใหม่ ๆ ที่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง 3. การทำงานร่วมกัน เพิ่มพูนทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะข้ามวัฒนธรรมเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา

กล่าวโดยสรุป การปรับตัวของผู้บริหารภายใต้บริบทสังคม AI ผู้บริหารจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทและพัฒนาตนเองสู่การเป็น ผู้นำเชิงดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการสร้าง ความยืดหยุ่น และการปรับตัว เพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พร้อมทั้งต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในความสามารถและข้อจำกัด

ของ AI ที่จะนำมาซึ่งการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ทั้งนี้ทักษะด้านการนำคนและการสื่อสาร ยังคงเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและนำพาบุคลากรให้ก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 แนวทางการพัฒนาทักษะใหม่ (Re-skills)
ที่มา: ผู้เขียน (2568)



ภาพที่ 2 การยกระดับทักษะเดิม (Up-skills)
ที่มา: ผู้เขียน (2568)

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2553). *คู่มือการกำหนดความรู้ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะ สำหรับตำแหน่ง*. นนทบุรี: ประชุมช่างจำกัด.
- ธนากร คุ่มภัย, ประทีน เลี่ยนจำรูญ, และสมพร ปานดำ. (2564). การพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาด้านอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี*, 1(1), 52-62.
- ปิยวัฒน์ สุทธิประภา. (2024). ประเด็นจริยธรรมในการใช้ AI ในการศึกษาไทย. *วารสารนวัตกรรม การศึกษาและการเรียนรู้*, 4(1), 25-42.
- ภคพล ชันทอง และสุชาดา บุบผา. (2024). สมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย. *วารสารปัญญาปณิธาน*, 9(1), 99-112.
- ไพฑูริย์ สีน ลารัตน์. (2020). อนาคตของครุศึกษาไทยกับการสร้างความฉลาดรู้: ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. *ครุสภาวิทยาจารย์*, 1(1), 1-7.
- วิจารณ์ พานิช. (2553). *ผู้บริหารองค์กรอัจฉริยะฉบับนักปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์ พลัสลิซซิง.
- วิจารณ์ พานิช. (2566). การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน: Education for Sustainable Development. *ครุสภาวิทยาจารย์*, 4(2), 1-12.
- วิไลวรรณ วงศ์จินดา, นิกร สุขชาติ, และธีรชาติ นุสโส. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคต หลังวิกฤตการโรคระบาด ของ COVID-19. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(5), 114-127.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2553). *ผู้บริหารโรงเรียนสามมิติการพัฒนาวิชาชีพสู่ความเป็นผู้บริหารที่มี ประสิทธิภาพ*. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.
- เศรษฐทรัพย์ทวี. (2568). ทักษะการบริหารเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพของสถานศึกษา. *รายงานการประชุม Graduate School Conference* (Vol. 8, No. 1, p.766).
- สมพร ปานดำ. (2563). *พัฒนาและยกระดับทักษะอาชีวศึกษาไทยในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก*. *รัฐสารวิ รัช*, 63(1), 124-133.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566—2570)*. ราชกิจจานุเบกษา.
- อัญชลี เศรษฐทรัพย์ทวี. (2568, 23 พฤษภาคม). ทักษะการบริหารเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพของ สถานศึกษา. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 8: ก้าวข้ามขอบเขต ความรู้สู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างยั่งยืน* (หน้า 766–773). มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนัน ฑา.
- อำพรพรรณ กังวานพลิชย์ และสุเมธ งามกนก. (2023). *ภาวะผู้นำในยุค Next normal: นวัตกรรมและ เทคโนโลยีในยุคอนาคตทางการศึกษา*. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย (ส พบ ท.)*, 5(2), 37-52.
- อำนาจ มีราคา, ชาญวิทย์ หมุนอุดม, ธีรวัฒน์ หินแก้ว และปราณี คนสวย. (2567). ทักษะการบริหารของ ผู้บริหารสถานศึกษาในยุค AI สู่ความเป็นเลิศ. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 10(1), 3081-3096.

- Alkan, A. (2024). The Role of Artificial Intelligence in the Education of Students with Special Needs. *International Journal of Technology in Education and Science*, 8(4), 542-557
- Bozkurt, S., Çoban, Ö., & Kan, A. (2019). Developing on educational administrators' 21st century skills scale: Study of validity and reliability. *Kastamonu Education Journal*, 27(3)
- Colebra, A. A. M. (2024). Leveraging professional learning: Enhancing instructional supervision to support teacher growth. *Leveraging Professional Learning: Enhancing Instructional Supervision to Support Teacher Growth*, 151(1), 19-19.
- Dangwal, K. L. (2023). Technology for Assessment and Evaluation. *University News*, 61(08), 53-60
- Grzybowski, W. (2024). Comparison of river and coastal water as potential sources of bioavailable iron. *Marine Pollution Bulletin*, 205, 116634.
- Holmes, W., Bialik, M. and Fadel, C. (2023) Artificial Intelligence in Education. *Globethics Publications*, 8, 621-653. <https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>
- Katz, R. L. (1955). Skills of an Effective Administrator. *Harvard Business Review*, 33, 33-42.
- Karakose, T., & Tülübas, T. (2024). School Leadership and Management in the Age of Artificial Intelligence (AI): Recent Developments and Future Prospects. *Educational Process: International Journal*, 13(1), 7-14.
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F.,... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274.
- Mohan, D. R., Dutta, D. V. J., Tulsyan, P., Jog, A., Jilani, S., & Kaliyaperumal, V. (2024). Leadership Skills in the AI-Driven Enterprise: Identifying New Competencies for Success and Humanities Conference. *Journal of Electrical Systems*.
- Mousavinasab, E., Zarifasanaiey, N., R., Niakan Kalhori, S., Rakhshan, M., Keikha, L., & Ghazi Saeedi, M. (2021). Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. *Interactive Learning Environments*, 29(1), 142-163.
- Popkova, E. G., & Gulzat, K. (2019, May). Technological revolution in the 21st century: digital society vs. artificial intelligence. In *Institute of Scientific Communications Conference* (pp. 339-345). Cham: Springer International Publishing.
- Puranik, S. (2024). *Developing a Framework for Intelligent Stopping Distance in Autonomous Vehicles*. Master Thesis. Delft University of Technology.
- Rangarajan, R., & Rubasree, J. (2024). Up-skilling and Re-skilling: A Strategic Response to Changing Skill Demands. *European Economic Letters (EEL)*, 14(1), 765-774.

- RUIZ-VALDÉS, S., Alberto RUIZ-TAPIA, J., & Carmen GÓMEZ-CHAGOYA, M. (2023). Trends and challenges in the upskilling and reskilling of the workforce in the 21st century: an analysis of the strategies and results in the acquisition of skills for adaptation to technological and labor change. *Journal of Human Resources Training/Revista de Formación de Recursos Humanos*, 9(24).
- Russell, S. (2022). Artificial Intelligence and the Problem of Control. *Perspectives on digital humanism*, 19, 1-322.
- Sawant, R., Thomas, B., & Kadlag, S. (2022). Reskilling and upskilling: To stay relevant in today's industry. *International Review of Business and Economics*, 7(1), 4.
- Sukarna, C., & Nanvadee, C. (2020). Importance of reskilling and upskilling the workforce. *Interdisciplinary Sripatum Chonburi Journal*, 6(2), 23-31.