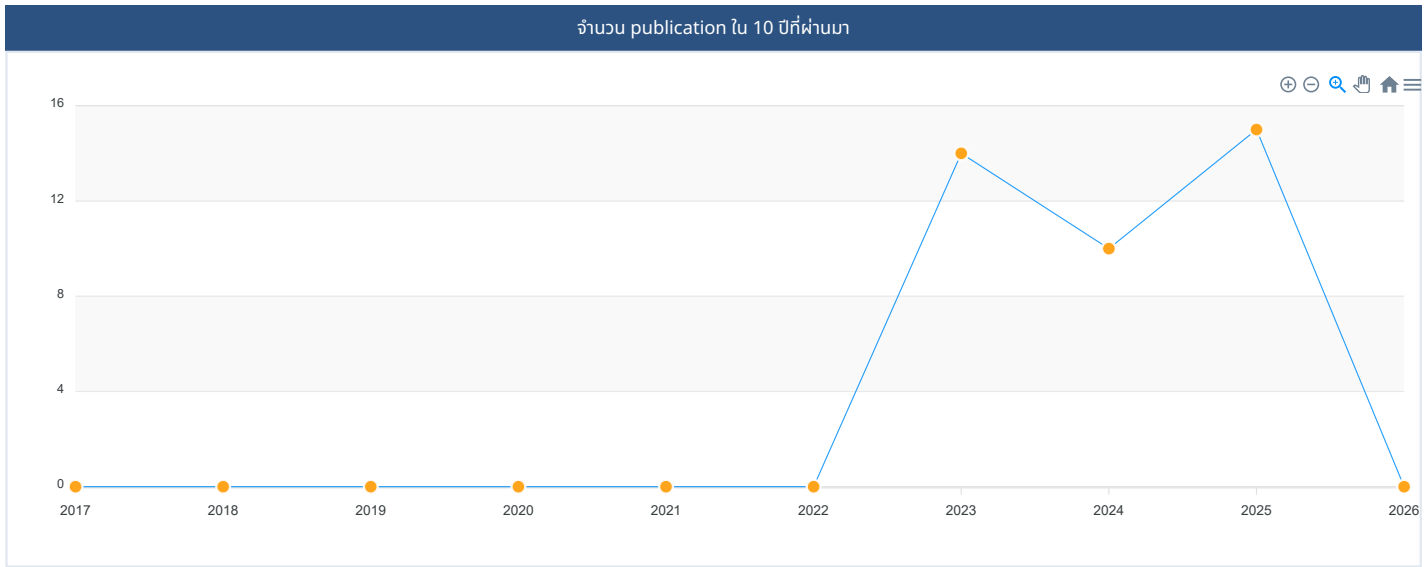




Name (English):	Journal of Science and Technology Southeast Bangkok University
Name (Local):	วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก
Status:	Active (name changed)
Editor-in-Chief:	Asst. Prof. Dr.Sudasawan Ngammongkolpong (พศ. ดร.สุดาสวรรค์ จามมงคลวงศ์)
Abbreviation (English):	-
Abbreviation (Local):	-
pISSN:	-
eISSN:	2773-9120
Issues/Year:	2
Address:	SOUTHEAST BANGKOK UNIVERSITY วิทยาเขตบางนา 298 ถ.สสพาวรุฒ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
Website:	https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JSCI
Email:	sciandtech.sbc@gmail.com, Naritta2121@gmail.com
Publisher (English):	Southeast Bangkok University
Publisher (Local):	มหาวิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก
TCI Tier:	2
Top Levels:	Physical Sciences
Subject Area:	-
Sub-Subject Area:	-
Formerly known as:	Journal of Science and Technology Southeast Bangkok College วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก
Note:	<ul style="list-style-type: none"> Formerly known as eISSN: 2773-9120 Published Issue in This Journal Name Since Vol.3 No.1 (2023) An online-only journal

TCI Tier History:	Tier 2:	From 01 Jan 2025 to 31 Dec 2029
	Tier 2:	From 01 Jan 2023 to 31 Dec 2024
	Show More	



ประเด็นปัญหาการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคการศึกษา

THE ISSUES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION SECTOR

กฤษฎีพันธ์ พรรณรัตน์ชัย¹, วรชัย ศรีสมุดคำ², มงคล ศิริวงศ์³ และ เทอดพงษ์ แดงสี^{4*}

Kritphon Phanrattanachai¹, Worachai Srisamoodkham², Mongkol Siriwong³ and Therdpong Daengsi^{4*}

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ¹, สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์²

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์^{1,2}

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน^{3,4},

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร^{3,4}

Department of Electronics and Automation Systems Engineering¹, Department of Computer Engineering²,

Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University^{1,2}

Department of Sustainable Industrial Management Engineering, Faculty of Engineering^{3,4},

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon^{3,4}

Corresponding author email: Kritphon.ai@pcru.ac.th¹, therdpong.d@rmutp.ac.th^{4*}

Received: August 3, 2024

Revised: October 15, 2024

Accepted: October 29, 2024

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษา 2) วิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษา และ 3) เสนอแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวงการวิชาการ โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลัก คือ ปัญหาต่อผลงานวิชาการด้านจริยธรรมและการละเมิดสิทธิ์ และปัญหาต่อการเรียนการสอน พบว่า (1) ปัญหาต่อผลงานวิชาการด้านจริยธรรมและการละเมิดสิทธิ์ ได้แก่ ปัญหาความมื่อคติและการขาดความเป็นธรรมของปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลให้เกิดข้อมูลและผลลัพธ์ที่ไม่เป็นธรรม ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์และทุจริตทางวิชาการจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาข้อมูลเท็จของโมเดลภาษาขนาดใหญ่จากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่อาจนำไปสู่การเผยแพร่ข้อมูลเท็จ การลอกเลียนแบบ และการละเมิดลิขสิทธิ์ รวมไปถึงปัญหาด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ที่อธิบายถึงการรั่วไหลของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ และ (2) ปัญหาต่อการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ปัญหาคุณภาพการเรียนการสอน และปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา เนื่องจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ลดโอกาสการสื่อสารแบบต่อหน้า อาจส่งผลให้ผู้เรียนสูญเสียทักษะการพูด นอกจากนี้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังขาดความเข้าใจอารมณ์ อาจส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ดังนั้นการพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปของผู้เรียน อาจส่งผลทำให้ศักยภาพและคุณภาพในการเรียนรู้ลดลง นอกจากนี้ยังอาจเกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลขึ้นได้หากผู้เรียนอยู่ในพื้นที่ด้อยโอกาส

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์, ปัญหา, การศึกษา

Abstract

The objectives of this academic article are to 1) study the problems related to the implementation of artificial intelligence in the education sector, 2) analyze the issues associated with the use of artificial intelligence in education, and 3) propose approaches to improve and address problems arising from the use of artificial intelligence in academia. The article is divided into two main issues: ethical problems and rights violations in academic work, and problems in teaching and learning. The findings are as follows: (1) Ethical problems and rights violations in academic work include the bias and unfairness of artificial intelligence, resulting in unfair data and outcomes, copyright infringement and academic misconduct from the use of artificial intelligence, which is consistent with the problem of false information from large language models using artificial intelligence that may lead to the spread of misinformation, plagiarism, and copyright infringement, as well as privacy issues for users of artificial intelligence, explaining the leakage of users' personal information. (2) Problems in teaching and learning include communication issues between teachers and learners, problems with the quality of teaching and learning, and educational inequality. The use of artificial intelligence reduces opportunities for face-to-face communication, potentially causing learners to lose speaking skills. Moreover, AI technology lacks emotional understanding, which may affect the relationship between teachers and learners. Therefore, learners' over-reliance on artificial intelligence may result in decreased learning potential and quality. Additionally, digital inequality may occur if learners are in disadvantaged areas.

Keywords: Artificial intelligence, Issues, Education

บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) คือ สาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มุ่งเน้นการสร้างระบบอัจฉริยะ โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบการทำงานของมนุษย์ แม้จะไม่เหมือนกับกระบวนการทางชีวภาพของสมองมนุษย์ แต่ปัญญาประดิษฐ์ก็สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และตัดสินใจได้โดยอาศัยข้อมูลและอัลกอริทึมได้ [1] เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านต่าง ๆ [2] โดยถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในหลากหลายสาขา อาทิ การวินิจฉัยโรคทางการแพทย์ การซื้อขายหุ้น การควบคุมหุ่นยนต์ กฎหมาย การสำรวจระยะไกล และการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น จากการใช้งานกันอย่างแพร่หลายนี้ ทำให้บางครั้งผู้ใช้งานอาจไม่รู้ตัวว่าสิ่งที่ใช้เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ชั้นสูงจำนวนมากถูกนำไปผสมกับระบบอื่น ๆ จนผู้คนลืมไปว่าเบื้องหลัง คือ ปัญญาประดิษฐ์ [3]

ข้อดีหรือประโยชน์หลักของปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการยอมรับนำมาสู่การปฏิวัติในหลายวงการ ได้แก่ 1) สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดของมนุษย์ (Human Errors) เพราะมนุษย์ย่อมทำผิดพลาดได้ แต่คอมพิวเตอร์ที่ถูกเขียนโปรแกรมอย่างถูกต้องจะไม่ผิดพลาด ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ใช้อัลกอริทึมในการวิเคราะห์ข้อมูลมหาศาลที่เก็บรวบรวมไว้ ดังนั้น จึงช่วยเพิ่มความแม่นยำและลดข้อผิดพลาดได้ในการตัดสินใจ 2) ช่วยลดความเสี่ยงแทนมนุษย์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการปลดคนชนระเบิด การสำรวจก้นมหาสมุทร หรือการทำเหมืองแร่ ถือว่ามีประโยชน์อย่างมากในสถานการณ์อันตรายหรือวิกฤติ 3) สามารถทำงาน หรือทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการตรวจสอบ และดำเนินงานต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก หรือโดยไม่จำเป็นต้องหยุดพัก

เหมือนมนุษย์ 4) ช่วยลดภาระงานที่มนุษย์มีความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเกินไป เช่น การส่งอีเมล ตรวจสอบเอกสารหาข้อผิดพลาดอย่างรวดเร็ว 5) ช่วยประหยัดทรัพยากรบุคคลได้ โดยเฉพาะในงานบริการด้านดิจิทัล (Digital Assistance) ที่องค์กรขนาดใหญ่หลายแห่งใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติ (Chat bot) เป็นผู้ช่วยดิจิทัลเพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้งานหรือลูกค้า เพื่อช่วยประหยัดต้นทุนในการจ้างงาน 6) ช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถทำงานนี้ได้เร็วกว่ามนุษย์ ในขณะที่มนุษย์ต้องใช้เวลาในการตัดสินใจโดยพิจารณาจากหลายปัจจัย ซึ่งอาจรวมถึงอารมณ์และความรู้สึกด้วย 7) เป็นผู้ช่วยดิจิทัลบนโทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน ตัวอย่างเช่น Siri ของ Apple Cortana ของ Windows และ OK Google ของ Google ที่สามารถตอบสนองต่อคำสั่งหรือคำถามของผู้ใช้งาน และ 8) ช่วยในการขับเคลื่อนนวัตกรรมหลากหลายสาขาที่ช่วยมนุษย์แก้ปัญหาที่ซับซ้อน ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบการรักษาทางการแพทย์ การพัฒนาวัสดุใหม่ ตลอดจนกระบวนการประดิษฐ์คิดค้น [4]

นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ปัญญาประดิษฐ์ยังได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงวงการวิชาการด้วย [5] โดยปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญและส่งผลกระทบต่อกระบวนการค้นคว้าวิจัย การตีพิมพ์ผลงานวิชาการ ตลอดจนการสอนและการเรียนรู้ ซึ่ง Pokrivcakova [6] กล่าวถึงกรณีตัวอย่างที่มีการนำเอาปัญญาประดิษฐ์มาช่วยพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ชาญฉลาดและปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ เช่น ระบบความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ที่นำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนการสอน การค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และค้นหาแนวโน้มในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ นอกจากนี้ ยังสามารถนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยเขียนงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยช่วยนักวิจัยในการตรวจสอบ แก้ไขข้อผิดพลาดด้านไวยากรณ์และการสะกดคำ รวมถึงความสามารถในการช่วยหาแหล่งอ้างอิงที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถสรุปเนื้อหาจากเอกสารหรือบทความวิจัยจำนวนมากได้ ทำให้นักวิจัยเข้าใจประเด็นสำคัญได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้นักวิจัยทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์ (Real-time) ได้ อย่างไรก็ตาม การที่ปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษา ยิ่งตอกย้ำถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะของมนุษย์ในตัวผู้เรียน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา [7] ซึ่งเป็นทักษะที่เครื่องจักรหรือระบบปัญญาประดิษฐ์ยังเลียนแบบได้ยาก [8] ดังนั้น แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยยกระดับการสอนและการเรียนรู้ได้ แต่ผู้สอนก็ควรตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และหาแนวทางลดผลกระทบเหล่านั้น ควบคู่ไปกับการมุ่งเน้นพัฒนาทักษะสำคัญของมนุษย์ให้กับผู้เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีใหม่ ๆ นี้จะมีประโยชน์มาก และศักยภาพสูง แต่ก็มีผลกระทบในภาคการศึกษาและด้านวิชาการหลายประเด็น นอกจากนี้ ยังมีสิ่งที่ต้องตระหนักและแก้ไขอีกหลายประเด็น ดังนั้น จึงคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและรวบรวมประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจเอาไว้บทความนี้ ซึ่งมีการกำหนดกรอบในการศึกษาเอาไว้โดยครอบคลุม 1) ปัญหาต่อผลงานวิชาการด้านจริยธรรมและการละเมิดสิทธิ์ 2) ปัญหาต่อการเรียนการสอน 3) ระบุผลกระทบเชิงลบและการวิเคราะห์ และ 4) การเสนอแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวงการวิชาการ

1. วิธีการศึกษา

บทความนี้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต โดยช่องทางหลักที่คณะผู้วิจัยเลือกใช้คือ กูเกิลสคอลลาร์ (Google Scholar) ซึ่งเป็นช่องทางที่มีความสามารถในการเข้าถึงบทความวิจัยและบทความวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น ฐานข้อมูล Scopus โดยใช้คำว่า “ Artificial Intelligence in education ” เป็นคำสำคัญในการค้นหา จากนั้นคัดเลือกบทความที่มีชื่อและเนื้อหาในบทความที่สอดคล้องกับที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ แล้วมาทำการศึกษาในรายละเอียด นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังสืบค้นข้อมูลด้วยคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอื่น ๆ เพื่อรวบรวมข่าวสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนที่ทันสมัย แล้วนำประเด็นสำคัญหรือประเด็นที่น่าสนใจมาทำการเรียบเรียงไว้ในบทความนี้

2. ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษา

จากการศึกษาบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมีการเติบโตอย่างมาก โดยจำนวนผลงานวิจัยเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยระหว่างปี 2010 ถึง 2015 แต่หลังจากนั้นก็เพิ่มขึ้นถึง 2.3 เท่าตั้งแต่ปี 2015 และยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มขึ้นอีก 14.8% ระหว่างปี 2020 ถึง 2021 [9] นอกจากนี้ในรายงานดังกล่าวยังระบุด้วยว่า มีจำนวนผลงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ในรูปแบบการตีพิมพ์บทความในการประชุมวิชาการเผยแพร่สูงที่สุดในปี 2019 แต่ก็ลดลง โดยคิดเป็น ร้อยละ 20.4 ซึ่งต่ำกว่าจุดสูงสุดในปี 2021 หรือจำนวน 85,094 ฉบับ ซึ่งยังคงมีมากกว่าปี 2010 ที่มีเป็นจำนวน 75,592 ฉบับ นอกจากนี้ การเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ล่วงหน้าก่อนการตรวจประเมินในคลังเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น arXiv และ SSRN ก็ได้รับความนิยมมากขึ้นในหมู่นักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วย เนื่องจากช่วยให้นักวิจัยสามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยของตนเองได้รวดเร็ว ย่นระยะเวลาก่อนการส่งผลงานไปยังวารสารวิชาการหรือการนำเสนอในงานประชุม ทำให้วงการวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลใหม่ ๆ ได้เร็วขึ้น ซึ่งผลงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เผยแพร่ในคลังเก็บเหล่านี้ มีจำนวนเพิ่มขึ้นเกือบ 27 เท่าในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา [9]

Göçen & Aydemir [10] ได้ทำการศึกษาผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อการศึกษา ผ่านการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขาพบว่า โรงเรียนและครูจะมีเครื่องมือและตัวช่วยใหม่เพื่อผลประโยชน์ทางการศึกษาใหม่ ๆ แต่ก็จะมีข้อเสียด้วยเช่นกัน ซึ่งก็คือ การทำให้เกิดระบบการคิดแบบตายตัวของบุคคล ส่งผลต่อการลดทอนความรู้เชิงสัญชาตญาณคุณค่าทางมนุษยธรรมอาจถูกแทนที่ด้วยมุมมองที่เน้นประโยชน์เป็นหลัก การประเมินผู้เรียนอย่างละเอียดเกินไปจะนำไปสู่การแบ่งแยกคนตามระดับ IQ เป็นการปลูกฝังให้คนเป็นประเภทเน้นการรับข้อมูลอย่างเดียว ระบบการศึกษาอาจไม่จำเป็นต้องมีครูอีกต่อไป เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ควบคุมไม่ได้ และสุดท้ายคือ การส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ Ayala Pazmiño [11] ที่กล่าวไว้ว่า การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการศึกษายังคงมีประเด็นที่ท้าทายเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว อคติและการลดทอนคุณค่าของประสบการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น เครื่องมือที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนได้จำนวนมาก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในทางที่ผิดหรือถูกโจรกรรม นอกจากนี้ ยังมีความเสี่ยงที่อัลกอริทึมของปัญญาประดิษฐ์ที่อาจส่งเสริมอคติที่มีอยู่เดิมในสังคม ส่งผลให้โอกาสทางการศึกษาไม่เท่าเทียมกัน ยิ่งไปกว่านั้น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาได้อาจลดทอนคุณค่าของประสบการณ์การเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนจะโต้ตอบกับเครื่องจักรมากกว่าครูผู้สอน ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้ไม่สนุกและไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

Nguyen [12] ได้ทำการศึกษาที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์แนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้พบจุดด้อยหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการนำมาใช้ เช่น ต้นทุนการนำมาใช้ในระบบการศึกษามีค่าใช้จ่ายสูง อาจรักรั่วข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนและครูผู้สอน อาจขัดกับหลักจริยธรรมทางการศึกษา ประสิทธิภาพอาจขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลที่ป้อนเข้าไป และข้อมูลที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์

Sawant & Vaghela [13] ได้วิเคราะห์ผลกระทบเชิงลบของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อระบบการศึกษาเอาไว้ ซึ่งครอบคลุม 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ผลกระทบต่อบุคลากร บุคลากรทางการศึกษา เช่น อาจารย์ นักแนะแนว อาจารย์ผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ที่กังวลว่าระบบตัวอัตโนมัติจะเข้ามาแทนที่ 2) ผลกระทบด้านข้อมูลส่วนบุคคล ระบบปัญญาประดิษฐ์ต้องการข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงข้อมูลผู้เรียนและบุคลากร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลลับและอาจกระทบต่อความเป็นส่วนตัว 3) ผลกระทบด้านงบประมาณ ต้นทุนของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ค่อนข้างสูง ตั้งแต่การติดตั้ง ตลอดจนบำรุงรักษา และ 4) ผลกระทบด้านสังคมและการเรียนรู้ การพึ่งพาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปอาจทำให้ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และส่งผลเสียต่อผู้เรียน

Ahmad et al. [14] ได้ศึกษาผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อนักศึกษามหาวิทยาลัยในปากีสถานและจีน ซึ่งพบว่า 1) ในปัจจัยด้านความเกียจคร้าน การมีปัญญาประดิษฐ์ช่วยเหลือทุกอย่างทำให้ขาดแรงจูงใจ และไม่พยายามคิดค้น หรือแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Nasir [15] ที่ระบุว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์มากเกินไป จะลดทอนความสามารถในการคิด ทำให้คิดเองไม่เป็น เช่นเดียวกับ Gocen & Aydemir [10] ที่ระบุว่า การพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไป จะส่งผลให้สมองค่อย ๆ อ่อนแอลง เพราะไม่ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหาเอง ทำให้ทักษะเหล่านี้จะลดลง นอกจากนี้ นักวิจัยคนอื่น ๆ ยังมองว่า ปัญญาประดิษฐ์ลดทอนความเป็นอิสระของมนุษย์ ทำให้ตัดสินใจเองน้อยลง เฉื่อยชา ไม่ค่อยคิด และแก้ปัญหาเอง ส่งผลต่อความสำเร็จและความสุขในชีวิต [16], [17] 2) ในปัจจัยด้านความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงปลอดภัย หากการนำข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนไปใช้ในระบบปัญญาประดิษฐ์ ก็อาจมีความเสี่ยงด้านการรั่วไหลของข้อมูล หรือการถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด ซึ่งสอดคล้องกับ Ebner et al. [18] ที่มีความกังวลด้านความเป็นส่วนตัว เกี่ยวกับการรั่วไหลของข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ โดยได้กล่าวไว้ว่าการใช้ ChatGPT อาจส่งผลต่อความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Venema [19] ที่ได้กล่าวว่า ความมั่นคงปลอดภัยทางดิจิทัลเป็นความเสี่ยงและข้อกังวลด้านจริยธรรมที่สำคัญที่สุดในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการศึกษา เพราะอาจถูกแฮกเกอร์สามารถโจมตีระบบ ขโมยข้อมูล และนำไปขายได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน และคำถามที่ยังไม่มีคำตอบชัดเจนคือ ข้อมูลส่วนตัวจะมั่นคงปลอดภัยแค่ไหน และระบบปัญญาประดิษฐ์จะสามารถรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลได้หรือไม่ [20], [21] นอกจากนี้ Huls [22] ยังได้กล่าวไว้ว่า การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเทคโนโลยีการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์จากการโจมตีทางไซเบอร์มีความยาก ต้องใช้งบประมาณสูง ซึ่งงบประมาณด้านเทคโนโลยีในภาคการศึกษามักมีจำกัด และการขาดแคลนบุคลากรด้านเทคนิคในสถานศึกษาก็เป็นอีกเหตุผลที่ทำให้ภัยคุกคามทางไซเบอร์มีความรุนแรง ในขณะที่การจ้างบุคลากรเหล่านี้ก็ต้องใช้งบประมาณ [23] และ 3) ในปัจจัยด้านการสูญเสียการตัดสินใจ ซึ่งนักศึกษาที่พึ่งพาปัญญาประดิษฐ์ในการตัดสินใจมากเกินไป ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ซึ่งก็สอดคล้องกับที่ Ghosh et al. [24] ที่ระบุว่าปัญญาประดิษฐ์ก็มีผลกระทบด้านลบที่รุนแรงเช่นกัน เนื่องจากการบทบาทการตัดสินใจของมนุษย์ถูกปัญญาประดิษฐ์เข้าแทนที่ทีละน้อย ส่งผลต่อความสามารถด้านต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์เชิงสัญชาตญาณ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการตัดสินใจ ซึ่งความสามารถเหล่านี้อาจลดลง เพราะขาดการฝึกฝน ซึ่งประเด็นนี้มีผลการศึกษาของ Raisch & Krakowski [25] สนับสนุนเนื่องจากพบว่า มีการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 80 ภายในเวลาแค่ 5 ปี (ปี 2017 – 2021) ทั้งนี้ Ahmad et al. [14] ได้ระบุว่า ความเกียจคร้านเป็นผลกระทบที่รุนแรงที่สุดจากการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้นซึ่งเป็นการศึกษาปัญหาการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษาทำให้ทราบว่า ปัญหาเหล่านี้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกัน อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการสนับสนุนถึงผลการศึกษาดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้แบ่งเป็นปัญหาออกเป็นประเด็นใหญ่ ๆ ดังนี้

3.1 ปัญหาการเรียนการสอน

Yang [26] ได้กล่าวไว้ว่า ปัญหาประดิษฐ์กำลังเข้ามามีบทบาทในระบบการศึกษา แต่ยังมีผลกระทบเชิงลบ ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่เข้าใจความหมายที่ผู้เรียนต้องการจะสื่อจริง ๆ และยังไม่สามารถรับมือกับโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน งานวิจัยบางชิ้นชี้ว่า แม้จะมีประโยชน์ในด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา แต่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ก็ยังส่งผลกระทบเชิงลบด้วยเช่นกันกับ [27] โดยปัญญาประดิษฐ์ลดการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทำให้การสื่อสารแบบต่อหน้าลดลง เพราะการเรียนการสอนแบบเดิมที่ครูหรือผู้สอนสามารถสังเกตถึงพฤติกรรมและข้อผิดพลาดของผู้เรียนได้ จึงสามารถให้คำแนะนำและปรับการสอนได้ทันที นอกจากนี้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือช่วยฝึกภาษา ทำให้พึ่งพาเครื่องมือมากเกินไป จนอาจไม่ได้ฝึกฝนการใช้ภาษาจริง ๆ เช่น การช่วยเหลือในการแปลโดยอาศัยแอปพลิเคชันที่เป็นปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อทักษะการใช้ภาษาในระยะยาว ทำให้ผู้เรียนหยุดคิดที่จะหาคำศัพท์หรือประโยคที่เหมาะสมด้วยตนเอง ส่งผลเสียต่อการพัฒนาและความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ยิ่งไปกว่านั้น การใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจจับคำผิดและไวยากรณ์ที่ผิด แม้จะมีความแม่นยำพอสมควร แต่ก็ไม่สามารถแทนที่ครูผู้เชี่ยวชาญได้ทั้งหมด และทำให้ผู้เรียนหยุดพัฒนาคลังศัพท์ในสมองและทักษะในการเขียนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ของตนเอง การใช้ปัญญาประดิษฐ์จึงอาจส่งผลเสียต่อความสามารถทางภาษาของผู้เรียน ดังนั้น ผู้เรียนควรพยายามฝึกฝนและพัฒนาการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่พึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไป นอกจากนี้ยังพบว่า โปรแกรมฝึกพูดภาษาด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยฝึกการพูดได้จริง แต่ก็ไม่เหมือนกับการสนทนาโต้ตอบกับคนจริง ๆ เพราะอาจทำให้ผู้เรียนสูญเสียความมั่นใจและความสามารถในการปรับตัว ทั้งนี้ ผู้เรียนบางคนอาจเคยชินกับการโต้ตอบกับระบบอัตโนมัติ และการคุยกับปัญญาประดิษฐ์มากกว่าการพูดคุยกับเพื่อนหรือครูจริง ๆ นอกจากนี้ ผู้เรียนบางคนอาจรู้สึกประหม่าหรือไม่กล้าพูดคุยกับคนอื่นตรง ๆ แต่รู้สึกสบายใจเวลาคุยกับปัญญาประดิษฐ์ที่ไม่ตัดสินหรือตีความ เนื่องจาก ปัญญาประดิษฐ์ได้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนที่ปลอดภัยให้ แต่สิ่งนี้ก็อาจทำให้ผู้เรียนไม่กล้าสื่อสารกับผู้อื่น ดังนั้น ผู้สอนควรต้องเน้นการพัฒนาการสื่อสารระหว่างบุคคลควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้การเรียนรู้อาศัยประสิทธิภาพสูงสุด

ในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคการศึกษา อาจมีผลกระทบด้านลบของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนในหลายประเด็น [28] ได้แก่ 1) การพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป (Dependence on Technology) การใช้เครื่องมือเรียนรู้ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป ทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาลดลง และอาจทำให้เด็กไม่สนใจในสิ่งที่เรียนหรือมีความสนใจลดลง หรือรับข้อมูลอย่างเดียวยังไม่คิดตามซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งการพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไป ทำให้ผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและผ่านประสบการณ์จริง [27] สอดคล้องกับ Caeiro-Rodriguez et al. [29] ที่กล่าวว่า การพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาทักษะพื้นฐานของมนุษย์ (Soft Skills) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน เช่น การบริหารเวลา ความเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับที่ Selwyn [30] เคยกล่าวว่า ไม่ควรพึ่งพาข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากเกินไป เนื่องจากการศึกษาเป็นเรื่องที่ซับซ้อน การวิเคราะห์ข้อมูล และอัลกอริทึมเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ แม้จะน่าสนใจก็ตาม 2) ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในการศึกษา (Digital Divide) การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีส่วนทำให้ช่องว่างทางดิจิทัลหรือความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาขยายกว้างขึ้น ความขาดแคลนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทำให้โรงเรียนและผู้เรียนในบางพื้นที่เรียนรู้ได้ช้ากว่า เนื่องจากผู้เรียนในพื้นที่ด้อยโอกาสมีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และเครื่องมือที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ได้น้อยกว่า ซึ่งความไม่เท่าเทียมกันนี้อาจเกิดได้จากหลายปัจจัย เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม เชื้อชาติ เพศ ที่อยู่อาศัย และอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Liao et al. [31] ที่ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนทุกคนไม่ได้มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีหรืออินเทอร์เน็ตอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเหลื่อมล้ำในการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์

ช่องว่างทางดิจิทัลนี้ยิ่งขยายความไม่เท่าเทียมที่มีอยู่เดิมในโอกาสทางการศึกษาและผลลัพธ์ ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมั่นใจว่า เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้าถึงผู้เรียนทุกคนได้ เช่น มีการจัดหาเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตให้กับชุมชนที่ขาดแคลน 3) ความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงปลอดภัย (Privacy and Security) ระบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์จะเก็บข้อมูล ผู้เรียนจำนวนมาก เช่น ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน ข้อมูลเหล่านี้หากถูกนำไปเปิดเผยต่อสาธารณะย่อมเสี่ยงต่อความมั่นคง ปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้เรียน และการเข้าถึงระบบปัญญาประดิษฐ์โดยไม่ได้รับอนุญาตของบุคคลอื่นอาจส่งผล เสียหายร้ายแรงต่อความปลอดภัยของผู้เรียน การปกป้องความเป็นส่วนตัวของผู้เรียนจึงมีความสำคัญทั้งในด้านจริยธรรมและ กฎหมาย นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียนด้วย 4) การเอนเอียงและเลือกปฏิบัติ (Bias and Discrimination) ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่มีอคติสามารถนำไปสู่การเลือกปฏิบัติและความไม่เท่าเทียมกัน ตัวอย่างเช่น ระบบการรับเข้าเรียนที่ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ หรือการให้คะแนนที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ อคติเหล่านี้อาจฝังอยู่ในข้อมูลที่ใช้ฝึกฝนระบบปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทางเลือกปฏิบัติต่อกลุ่ม ๆ หนึ่ง เพราะอัลกอริทึมของระบบปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้รับการปรับแต่งอย่าง เหมาะสมเพื่อรองรับความต้องการของผู้เรียนทั้งหมด หรือเอื้อประโยชน์ต่อบางกลุ่มอย่างไม่เป็นธรรม 5) การสูญเสียตำแหน่ง งานของบุคลากรทางการศึกษา (Job Displacement) เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์เข้ามาทำงานด้านบริหารซึ่งเป็นงานที่ ปัญญาประดิษฐ์สามารถทำแทนได้ ทำให้มีความกังวลในการที่ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาแทนที่ครู ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความ ต้องการครูและเกิดการว่างงาน [27] และ 6) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพ เพราะปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้เท่ากับมนุษย์ สิ่งสำคัญในระบบการศึกษา คือ ผู้สอนที่มีบทบาทประเมิน ผู้เรียน ให้คำแนะนำ และสนับสนุนตามความต้องการเฉพาะตัวของแต่ละคน ซึ่งทดแทนด้วยปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้ การพึ่งพา ปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาโดยรวม ซึ่งก็สอดคล้องกับ Hoffman [32] ที่กล่าวว่า การที่ปัญญาประดิษฐ์ถูกพัฒนาและฝึกฝนมาเพื่อทำงานกับบริบทและภารกิจเฉพาะเจาะจง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการ นำไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ ๆ ลดลง ยกตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์จะทำการปรับการสอนเพื่อให้ตรงกับความต้องการของ ผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างละเอียดเท่ากับครูผู้สอนได้ยาก ในขณะที่ Bartolomé et al. [33] ได้เคยชี้ให้เห็นว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ ละเลยการนำปัญญาประดิษฐ์มาปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ หรือขาดมุมมองทางการสอน

นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่กล่าวมาก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fialho et al. [34] ในหลายประเด็น ไม่ว่าจะเป็น 1) ประเด็นความเสี่ยงด้านการขาดปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Risk of Limited Social Interaction) เนื่องจากการปรับ การเรียนรู้ให้ตรงบุคคลด้วยปัญญาประดิษฐ์ อาจทำให้ขาดโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับเพื่อนร่วมชั้น 2) ประเด็น ความเสี่ยงด้านการพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป (The Risk of Technology Dependency) ที่อาจส่งผลกระทบต่อทักษะการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และความคิดสร้างสรรค์ 3) ประเด็นความเสี่ยงด้านความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึง (The Risk of Inequality of Access) เนื่องจากผู้เรียนทุกคนไม่ได้มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเท่าเทียมกัน จึงอาจทำ ให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในการศึกษา 4) ประเด็นความเสี่ยงด้านการประเมินผลที่ไม่แม่นยำ (The Risk of Inaccurate Assessment) เนื่องจากระบบปัญญาประดิษฐ์อาจประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะด้านความคิด สร้างสรรค์ ทักษะทางสังคม และการคิดวิเคราะห์ที่ซับซ้อน และ 5) ประเด็นความเสี่ยงด้านการขาดความรับผิดชอบ (The Risk of Non-Responsibility) โดยเฉพาะกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ การระบุความรับผิดชอบจะเป็นเรื่องยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่ปัญญาประดิษฐ์ทำตัดสินใจเอง

นักวิชาการในอดีตได้กล่าวไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ไม่เพียงแต่เพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบการศึกษาและการเรียน การสอนแบบเดิม แต่ยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบริบทของการเรียนรู้และสังคมอีกด้วย [35] ทั้งนี้ วิธีการเรียนรู้ใน ปัจจุบันหลายรูปแบบได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การใช้ปัญญาประดิษฐ์อาจไม่ทันต่อยุคสมัย ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้วิธีแก้ปัญหาล้าสมัยได้ก่อนใช้งานจริง โดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในเบื้องต้นอาจทำให้

ส่งผลเสียต่อการศึกษา เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมักมองว่าการเรียนรู้เป็นแค่การรับข้อมูลเข้าและออก ซึ่งไม่ตรงกับหลักการเรียนรู้ที่แท้จริง นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้เน้นการพัฒนาผู้เรียนจริง ๆ ตัวอย่างเช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ประเมินผลการเรียนจากคะแนนสอบ ซึ่งอาจไม่ใช่ตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่ดี การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับการสอนตามสไตล์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลก็อาจไร้ประโยชน์ เพราะแนวคิดนี้ยังไม่ชัดเจน สรุปคือ ปัญญาประดิษฐ์ทำให้การสอนแบบเดิมมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยให้การเรียนรู้มีคุณภาพดีขึ้น ในขณะที่ Holstein et al. [36] ที่ชี้ให้เห็นว่า มนุษย์ไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ ระบบปัญญาประดิษฐ์เองก็ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ แม้ว่าการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาจะเป็นสิ่งใหม่ แต่ก็สามารถส่งผลกระทบต่ออย่างมาก ทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพ และด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการบริหารการศึกษา อย่างไรก็ตาม ผู้สอนและผู้เรียนจึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมและเพิ่มประสบการณ์เพื่อใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ มิฉะนั้นจะเสียเวลากับการปรับตัวเข้าหาเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และการสอน

เมื่อเร็ว ๆ นี้ Rodzi et al.[37] ได้นำเสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบเชิงลบของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศมาเลเซีย โดยศึกษาความเห็นจากนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหาร ซึ่งผลวิจัยชี้ว่า ความกังวลด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องที่ต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่ง และต้องมีการปกป้องข้อมูลนักศึกษาอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ยังระบุว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์ ทำให้สูญเสียความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทำให้ทักษะการปรับตัวลดลง ทั้งพาเทคโนโลยีมากเกินไป และขาดปัญญาทางอารมณ์ (Emotional Intelligence) ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาควรวางแผนรับมือกับผลกระทบเหล่านี้ เพื่อให้การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด โดยได้มีการเสนอแนะว่า 1) สถาบันการศึกษาควรมีการปกป้องข้อมูล มีการดำเนินการที่โปร่งใสและมีจริยธรรม เพื่อสร้างความไว้วางใจจากนักศึกษา 2) สถาบันการศึกษาควรพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ให้มีคุณสมบัติด้านปัญญาทางอารมณ์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสังคมและอารมณ์ควบคู่กับวิชาการ และ 3) ประเด็นเรื่องความแม่นยำของข้อมูลที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ สถาบันการศึกษาต้องมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเข้มงวด เพื่อให้แน่ใจว่าปัญญาประดิษฐ์ทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือ

3.2 ปัญหาด้านจริยธรรมและการละเมิดสิทธิ์ต่อผลงานวิชาการ

การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการวิจัยทางวิชาการมีข้อได้เปรียบที่สำคัญ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์วรรณกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล และการปรับปรุงคุณภาพการเขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา [38] อย่างไรก็ตาม นอกจากนี้ยังแสดงข้อเสียรวมถึงความเสี่ยงของความไม่ถูกต้องการพึ่งพาข้อมูลการฝึกอบรมที่อาจมีอคติ และความท้าทายในการรักษาการกำกับดูแลของมนุษย์เพื่อให้มั่นใจในมาตรฐานจริยธรรมความสมดุลระหว่างการให้ประโยชน์จากความสามารถของ AI และการแก้ไขข้อจำกัดของมันเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการรวมเข้ากับงานวิชาการอย่างรับผิดชอบ

Kelly [39] ได้อธิบายถึง มุมมองทางจริยธรรมหลายประการเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบเจเนอเรทีฟหรือเจเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) ซึ่งเป็นปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้โมเดลการเรียนรู้เชิงลึกที่สามารถสร้างเนื้อหาได้คล้ายมนุษย์ เช่น ภาพหรือข้อความ ตามคำสั่งหรือคำถามที่ซับซ้อนและหลากหลาย) [40] โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็น คือ 1) อคติ ความเป็นธรรม และความโปร่งใส: Generative AI ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลหรือกระบวนการตัดสินใจของตัวเอง และข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อน Generative AI อาจมีอคติ (Bias) ซึ่งเป็นการขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่ได้ เนื่องจากความซับซ้อนของกลไกภายในเจเนอเรทีฟเอไอ หรือเรียกว่าปรากฏการณ์กล่องดำ (Black Box Effect) ที่เป็นหนึ่งในประเด็นที่น่ากังวล ซึ่งปรากฏการณ์นี้ หมายถึง การทราบข้อมูลที่นำเข้าไป (Input) และผลลัพธ์ (Output) ของระบบปัญญาประดิษฐ์ แต่ไม่สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานภายใน (Internal Process) ที่ใช้ในการประมวลผล

ทำให้ยากต่อการตรวจสอบแก้ไข ข้อคิดที่อาจเกิดขึ้น ในขณะที่ความเป็นธรรม (Fairness) นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงความเป็นธรรม ในระหว่างที่มีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตัดสินใจในลักษณะที่มีการเลือกปฏิบัติ เช่น การอนุมัติสินเชื่อ กระบวนการยุติธรรม การรับเข้ามหาวิทยาลัย ที่จำเป็นต้องผ่านการตัดสินใจอย่างเป็นธรรม และในส่วนของความโปร่งใส (Transparency) นั้น ผู้พัฒนาและผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ควรมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สามารถตรวจสอบ แก้ไข และอธิบายผลลัพธ์ที่ได้ อย่างชัดเจน 2) การคัดลอกหรือการละเมิดลิขสิทธิ์ทางวิชาการ: การคัดลอกหรือการละเมิดลิขสิทธิ์ทางวิชาการ (Plagiarism) หมายถึงการนำเสนองานของผู้อื่นเป็นผลงานของตนเอง โดยไม่ได้อ้างอิงที่มา ซึ่งถือเป็นความผิดร้ายแรงทางวิชาการ อาจนำไปสู่การลงโทษทางวินัยจากหน่วยงานต้นสังกัด ซึ่งปัญหาการ คัดลอกนี้สามารถเกิดขึ้นได้ยากกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากผลงานที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ มักมีความแปลกใหม่ และเลียนแบบการใช้ภาษาของมนุษย์ได้อย่างดี จึงยากต่อการตรวจสอบว่าเป็นการลอกเลียนแบบ ดังนั้น นักเรียน นักศึกษา และนักวิจัยต้องอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างถูกต้อง แม้ว่าแหล่งที่มาจะเป็นผลงานที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ก็ตาม 3) ข้อมูลเท็จ: แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) ถูกออกแบบมาให้ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล ขนาดใหญ่ แล้วนำเสนอผลลัพธ์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด โดยอาศัยความน่าจะเป็นทางสถิติ จึงทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิด ข้อมูลเท็จ (Misinformation) เพราะไม่สามารถแยกข้อเท็จจริงออกได้ เนื่องจาก แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ไม่ได้แสดง รายการแหล่งที่มา แต่สรุปข้อมูลขนาดใหญ่เป็นข้อเท็จจริง ซึ่งการใช้ผลลัพธ์จากแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ในงานวิชาการ อาจนำไปสู่การเผยแพร่ข้อมูลเท็จ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานหนึ่งที่ระบุว่า ChatGPT สร้างข้อมูลเท็จขึ้นมาเอง นอกจากนี้ ในประเด็นที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการการเขียนผลงานวิชาการ ยังพบปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ในการใช้ แบบจำลอง ภาษาขนาดใหญ่เขียนบางส่วนของงานวิจัย ซึ่งงานวิจัยที่ทำเช่นนี้มักขาดความน่าเชื่อถือ เนื่องจากขาดการคิด วิเคราะห์เชิงวิชาการอย่างแท้จริง

Chuenphitthayavut [41] ได้อธิบาย ประเด็นทางจริยธรรมในการประยุกต์ใช้ ChatGPT ในการวิจัยทางพฤติกรรม ศาสตร์ โดยแบ่งเป็น 6 ประเด็น ซึ่งประกอบด้วย 1) ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของผลลัพธ์ เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ สามารถให้ข้อมูลได้เฉพาะสิ่งที่ได้รับการฝึกฝนมาเท่านั้น และอาจไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ได้เสมอไป แต่ถ้าข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือต่ำ ก็จะส่งผลให้ได้ผลลัพธ์ที่ผิดพลาด นอกจากนี้ ข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน ChatGPT รุ่นที่ให้บริการฟรี ก็มีถึงปี พ.ศ. 2564 เท่านั้น ขาดความทันสมัย อาจทำให้นักวิจัยเสี่ยงต่อการหลงเชื่อข้อมูลที่ไม่ต้อง หาก ขาดการตรวจสอบและคิดเชิงวิพากษ์ และอาจนำข้อมูลที่ผิดพลาดดังกล่าวไปอ้างอิงในรายงานวิจัยได้ 2) ความซื่อสัตย์และ โปร่งใสในการเขียนรายงานการวิจัย ในประเด็นนี้หากนักวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ที่ใช้ ChatGPT ในการเขียนบทความหรือ รายงานวิจัยโดยไม่ค้นหาข้อมูลหรือเขียนด้วยตนเอง จะถือว่าไม่โปร่งใส และเข้าข่ายการคัดลอกผลงานวิชาการ แม้จะไม่ใช้การ คัดลอกจากผลงานของนักวิจัยหรือนักวิชาการ แต่ก็เป็นการคัดลอกเจเนอเรทีฟเอไอ 3) อนาคตในการให้ข้อมูล หากข้อมูลที่ ChatGPT ให้มีอคติ จะส่งผลให้การประมวลผลและการตอบสนองข้อมูลมีอคติตามมาได้ เมื่อโปรแกรมถูกพัฒนาโดยการใส่ ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือมีอคติเกี่ยวกับบุคคล เชื้อชาติ หรือลักษณะความแตกต่างอื่น ๆ เมื่อเยาวชนได้รับข้อมูลเหล่านั้น อาจส่งผลต่อพฤติกรรมและทัศนคติได้ หากนักวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ที่ใช้อ้างอิงข้อมูลจาก ChatGPT โดยไม่พิจารณาอย่าง รอบคอบ อาจตกเป็นเหยื่อของข้อมูลที่มีอคติในการวิจัยต่อประชากรบางกลุ่มได้ ดังนั้น นักวิจัยควรใช้หลักกาลามสูตรของพุทธ ศาสนาในการพิจารณาข้อมูลและไม่เชื่อเพียงเพราะเป็นข้อมูลจาก ChatGPT เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ Ebner et al.[18] ระบุไว้ว่า การใช้ ChatGPT มีผลกระทบต่อความกังวลในเรื่องการคัดลอก (ละเมิดลิขสิทธิ์) ผู้เรียนอาจใช้ผลลัพธ์จาก ChatGPT เป็นของตัวเอง นอกจากนี้ ChatGPT อาจมีอคติ เนื่องจากอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งจำกัด ทำให้ผลลัพธ์มีความลำเอียง นำไปสู่การสร้างข้อมูลที่ผิดพลาด หรือข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง 4) ความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ผู้ใช้งาน ChatGPT อาจถูกแอบเก็บ ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งาน ซึ่งรวมถึงความสนใจทั่วไป งานวิจัยที่กำลังทำ เครือข่ายคอมพิวเตอร์

หรือสถานที่ใช้งาน นอกจากนี้ ผู้ใช้อาจถูกขอให้อนุญาตเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวโดยไม่รู้ตัว ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอาจส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ในภายหลัง เช่น การนำข้อมูลไปเสนอขายต่อบริษัทที่ทำธุรกิจเพื่อหลอกล่อขายสินค้าและบริการที่ผู้ใช้งานสนใจ ดังนั้น ผู้ใช้งานควรระมัดระวังไม่ป้อนข้อมูลที่มีความอ่อนไหว เช่น ข้อมูลทางการเงิน เป็นต้น ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับประเด็นที่ Ebner et al.[18] และ Venema [19] ได้เคยกล่าวไว้ 5) การพิจารณาประเด็นด้านจริยธรรมในการวิจัย ChatGPT ไม่สามารถพิจารณาเรื่องจริยธรรม ซึ่งต่างจากมนุษย์ที่มีการคิดเชิงศีลธรรมและการใช้เหตุผลที่ซับซ้อน การใช้คำแนะนำในการทำวิจัยจาก ChatGPT อาจเสี่ยงต่อการละเมิดบุคคลหรือสังคม เช่น การแนะนำให้ศึกษาในกลุ่มคนที่มีอาการจิตเภทโดยตรง เนื่องจากกระบวนการเก็บข้อมูลและแสวงหากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมนั้นทำได้ยาก หากนักวิจัยไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขภาพจิตและไม่ได้รับการรับรองความสามารถอย่างเป็นทางการ และ 6) การป้องกันเนื้อหาหรือข้อมูลที่ไม่พึงประสงค์ใน ChatGPT ผู้ใช้บางรายสามารถหาทางหลีกเลี่ยงนโยบายการป้องกันการเข้าถึงเนื้อหาที่ไม่พึงประสงค์โดยใช้วิศวกรรมข้อความ (Prompt Engineering) เพื่อถามข้อมูลที่มีความสุ่มเสี่ยง แม้ว่า ChatGPT จะถูกตั้งค่าให้ปฏิเสธคำขอที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่ตอบว่าจะโกงการทำวิจัยหรือหลอกผู้ตอบแบบสอบถามอย่างไร แต่ผู้ใช้งานบางคนก็อาจหาวิธีหลีกเลี่ยง จนสามารถนำข้อมูลที่ไม่เหมาะสมไปใช้ได้

นอกจากนี้ ยังพบการศึกษาของ Tang & Su [42] ที่ได้ทำการศึกษาผลกระทบด้านจริยธรรมของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในห้องเรียน ซึ่งพบว่า ผลกระทบด้านจริยธรรมสำคัญ มี 5 ประการ ประกอบด้วย 1) อคติของอัลกอริทึมและการเลือกปฏิบัติ (Algorithmic Bias and Discrimination) เป็นผลกระทบด้านจริยธรรมที่น่ากังวลที่สุดของปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากข้อมูลที่ฝึกปัญญาประดิษฐ์มีอคติอยู่แล้ว บทความวิจัยส่วนใหญ่จึงพบว่า ปัญญาประดิษฐ์เลือกปฏิบัติกับกลุ่มผู้เรียนบางกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มที่มาจาก ชนกลุ่มน้อย ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับเพศ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ยกตัวอย่างงานเช่น กรณีที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์แปลภาษาในห้องเรียน คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพแพทย์หรือทหารมักถูกแปลเป็นเพศชาย ซึ่งส่งเสริมภาพจำแบบเดิม ๆ และความไม่เท่าเทียมกันทางเพศ [43] นอกจากนี้ ในงานวิจัยของ Holmes et al. [44] ได้กล่าวว่า อคติของอัลกอริทึม (Algorithm Bias) ยังปรากฏอยู่ในระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการศึกษาหลายรูปแบบ เช่น ระบบการเรียนรู้แบบปรับตัว ระบบการประเมินอัตโนมัติ ระบบการจดจำใบหน้า และระบบทำนายผลการเรียน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเลือกปฏิบัติในห้องเรียนได้ แม้แต่ปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบของแชทบอท (Chatbot) ก็มีความเสี่ยงที่จะให้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องหรือข้อมูลที่เข้าใจคลาดเคลื่อน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทัศนคติที่ไม่เป็นธรรมต่อกลุ่มผู้เรียนบางกลุ่ม [45] 2) การรั่วของข้อมูลส่วนบุคคล (Data privacy leakage) เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมากและหลากหลายเพื่อวิเคราะห์ ประเมิน และคาดการณ์ผลการเรียนของผู้เรียน ข้อมูลเหล่านี้อาจรวมถึงข้อมูลพื้นฐานส่วนตัว ผลการเรียน และประวัติการสื่อสารกับผู้อื่น ปัญหาที่พบ คือ ข้อมูลรั่ว การติดตามผู้เรียนโดยไม่รู้ตัวหรือไม่ได้รับอนุญาต และการที่ผู้เรียนไม่มีสิทธิ์ในการลบข้อมูลส่วนตัวของตนเอง [46] ในขณะที่การติดตามผู้เรียนโดยปัญญาประดิษฐ์เป็นประเด็นด้านจริยธรรมที่ถกเถียงกันมานานแล้ว เนื่องจากในระยะยาว อาจนำไปสู่การเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลได้ [47] โดยผู้เรียนยังไม่มีสิทธิ์หรือทางเลือกในการตัดสินใจว่าจะยอมรับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการศึกษาหรือไม่ [48] 3) การขาดความโปร่งใส (Lack of Transparency) ซึ่งในที่นี้หมายถึง การอธิบายการตัดสินใจของปัญญาประดิษฐ์ หรือกระบวนการเก็บและประมวลผลข้อมูลอย่างละเอียด การขาดคำอธิบายเกี่ยวกับการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในห้องเรียนเป็นอีกประเด็นที่น่ากังวล กล่าวคือ ครูและผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจกระบวนการตัดสินใจของปัญญาประดิษฐ์ว่า ระบบทำงานอย่างไร ใช้ข้อมูลอย่างไร ภายใต้เงื่อนไขอะไร ตัวอย่างเช่น แชทบอทที่ออกแบบมาเพื่อช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ไม่สามารถเข้าใจในจุดที่ไม่เป็นทางการได้ รวมถึงไม่เข้าใจอารมณ์ที่ซับซ้อนของผู้เรียน [49] 4) การลดทอนความเป็นอิสระ (Autonomy) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตัดสินใจภายในห้องเรียนอาจลดทอนความเป็นอิสระของครู ผู้เรียน และผู้ปกครอง โดยมีการยกตัวอย่างกรณีที่เกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้นมาแล้ว [35], [44] ตัวอย่างเช่น เมื่อมีการ

ใช้แพลตฟอร์มในท้องเรียน ผู้เรียนบางคนแค่ท่องจำเนื้อหาแบบผิวเผินแทนที่จะคิดคำตอบที่รอบคอบด้วยตัวเอง [49]

5) การทุจริตทางวิชาการ (Academic Misconduct) การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในทางที่ผิด อาจนำไปสู่ปัญหาการทุจริตได้ เช่น ฟังก์ชันการสร้างข้อความอัตโนมัติของโปรแกรม Generative AI อย่างเช่น ChatGPT ที่ถูกผู้เรียนนำไปใช้ในการลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น (Plagiarism) ขณะทำการบ้าน ทำรายงาน หรือสอบ ซึ่งส่งผลเสียและก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรม [45] ดังนั้น ปัญหาที่การทุจริตทางวิชาการโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือต้องได้รับการใส่ใจเป็นพิเศษ เพราะไม่เพียงแต่ส่งผลต่อการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมในการเรียนและการสอนเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่ความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษาด้วย

ทั้งนี้ ผลการศึกษาที่กล่าวมาก็สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fialho et al. [34] ที่ระบุว่า มีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการศึกษา ซึ่งมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม ประกอบด้วย 1) ความเสี่ยงด้านอคติและความไม่เท่าเทียม (The Risk of Biases and Inequalities) เนื่องจากข้อมูลที่มีอยู่เดิมที่ระบบปัญญาประดิษฐ์ใช้ในการเรียนรู้ และฝึกฝนอาจเป็นข้อมูลเก่า ที่อาจมีอคติเกี่ยวกับเชื้อชาติ เพศ หรือฐานะทางสังคมแฝงอยู่ อาจส่งผลให้ปัญญาประดิษฐ์มีอคติโดยไม่รู้ตัว 2) ความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัว (The Risk of Data Privacy) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลผู้เรียนจำนวนมาก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจถูกนำไปใช้ในทางที่ผิดได้

4. ผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาคการศึกษา โดยมุ่งเน้นด้านการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน คณะผู้วิจัยได้สังเคราะห์ประเด็นปัญหา ดังแสดงในภาพที่ 4 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปัญหาการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาคการศึกษา มี 3 ประเด็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย ปัญหาการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ปัญหาคุณภาพการเรียนการสอน และปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ในขณะที่ปัญหาด้านจริยธรรมและการละเมิดสิทธิ์ต่อผลงานวิชาการ ก็เป็นปัญหาที่ทับซ้อนอยู่กับปัญหาด้านการเรียนการสอน

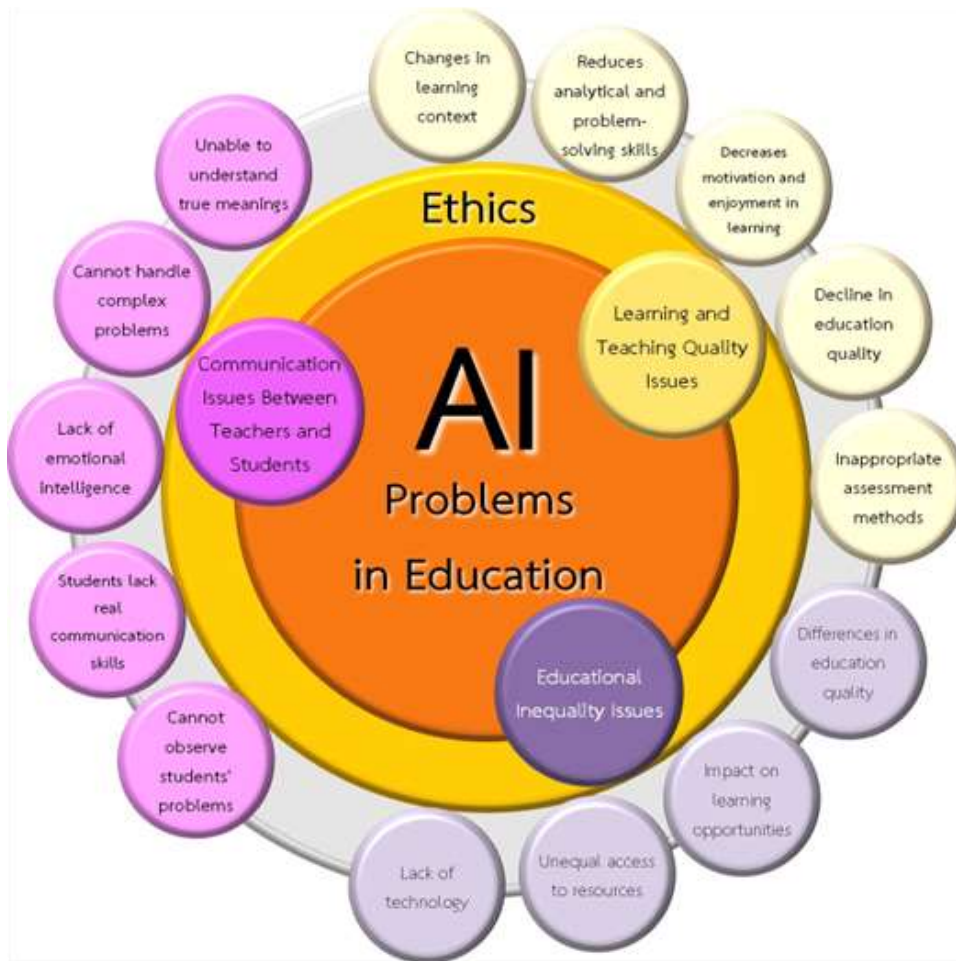
4.1 ปัญหาการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

ปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถเข้าใจความหมายที่ผู้เรียนต้องการจะสื่อจริง ๆ และไม่สามารถจับมือกับโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนได้ และอาจส่งผลกระทบเชิงลบ เนื่องจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทำให้การสื่อสารแบบต่อหน้าลดลง ครูผู้สอนไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้เหมือนการพูดคุยต่อหน้า ทำให้ไม่สามารถให้คำแนะนำและปรับการสอนได้ทันที การเรียนผ่านโปรแกรมหรือระบบปัญญาประดิษฐ์ไม่เหมือนกับเรียนที่มีการสนทนากับคนจริง ๆ อาจส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสามารถในการปรับตัว และในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในหลายด้าน เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ยังขาดปัญหาทางอารมณ์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งปัญหาทางอารมณ์ประกอบด้วยความสามารถในการเข้าใจและจัดการกับอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้ครูสามารถปรับการสอนหรือให้คำแนะนำที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้ ดังนั้น สถาบันการศึกษาควรส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสังคมและอารมณ์ควบคู่กับวิชาการ

4.2 ปัญหาคุณภาพการเรียนและการสอน

การพึ่งพาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปอาจนำมา ซึ่งผลกระทบด้านลบต่าง ๆ ดังนี้

1) ลดทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนถูกลดทอนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เนื่องจากข้อมูลและคำตอบพร้อมใช้งานตลอดเวลา ผู้เรียนจึงไม่ต้องพยายามหาคำตอบด้วยตนเอง



รูปที่ 1 สรุปประเด็นปัญหาการใช้ปัญญาประดิษฐ์ต่อการเรียนการสอน

2) ลดแรงจูงใจและความสนุกในการเรียนรู้ การรับข้อมูลจากเทคโนโลยีทางเดียวโดยไม่คิดตามหรือต่อยอด ส่งผลทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและไม่สนใจในสิ่งที่เรียน นอกจากนี้ การพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์มากเกินไปยังทำให้เด็กขาดโอกาสในการเรียนรู้จากสถานการณ์และประสบการณ์จริง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะชีวิตและการเรียนรู้แบบองค์รวม

3) คุณภาพการศึกษาลดลง การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนนั้น ไม่สามารถควบคุมคุณภาพได้เท่ามนุษย์ ผู้สอนที่มีบทบาทในการประเมินผู้เรียนและให้คำแนะนำตามความต้องการเฉพาะตัวของแต่ละคนไม่สามารถถูกแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ได้

4) การเปลี่ยนแปลงบริบทการเรียนรู้ แม้ปัญญาประดิษฐ์จะเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนแบบเดิมได้ แต่ก็เข้ามาเปลี่ยนแปลงบริบทการเรียนรู้และทางสังคม ซึ่งอาจส่งผลเสีย เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีอาจมองการเรียนรู้เป็นเพียงเป็นการรับข้อมูลเข้าและออก ซึ่งไม่ตรงกับหลักการเรียนรู้ที่แท้จริง

5) การประเมินผลที่ไม่เหมาะสม การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการประเมินผลการเรียนจากคะแนนสอบอาจไม่ใช่ตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่ดี เนื่องจากการเรียนรู้ที่มีคุณภาพต้องการการประเมินที่หลากหลายและครอบคลุมทักษะและความสามารถต่าง ๆ ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาคควรมีความสมดุลและไม่พึ่งพามากเกินไป เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

4.3 ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลมีผลกระทบอย่างมากต่อระบบการศึกษาในยุคดิจิทัล เนื่องจากสามารถขยายช่องว่างทางการศึกษาให้กว้างขึ้นสำหรับผู้เรียนที่ขาดแคลนทรัพยากรและโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนเทคโนโลยี ที่โรงเรียนและผู้เรียนในพื้นที่ด้อยโอกาสมักไม่มีอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้ช้ากว่าและไม่มีโอกาสในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ปัญหาการเข้าถึงทรัพยากรอย่างไม่เท่าเทียม เนื่องจากผู้เรียนในพื้นที่ด้อยโอกาสมีโอกาสน้อยกว่าในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความไม่เท่าเทียมกันนี้มีสาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม เชื้อชาติ เพศ และที่อยู่อาศัยที่อาจเป็นพื้นที่เปราะบาง เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนเหล่านี้ไม่สามารถเข้าถึงโอกาสการเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยซึ่งหมายถึงรวมถึงปัญญาประดิษฐ์เท่ากับผู้เรียนในพื้นที่ที่มีความพร้อม ปัญหาการพลาดโอกาสในการเรียนรู้ ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลส่งผลให้เด็กในพื้นที่ด้อยโอกาสขาดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ การไม่ได้เข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทำให้ผู้เรียนพลาดโอกาสในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอนาคต เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในยุคดิจิทัล และปัญหาความแตกต่างในคุณภาพการศึกษา เนื่องจากความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลทำให้คุณภาพการศึกษามีความแตกต่างกันมากระหว่างผู้เรียนในพื้นที่ที่มีและไม่มีทรัพยากรทางเทคโนโลยี การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสอนและประเมินผลการเรียนรู้สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพการศึกษาได้ แต่ถ้าผู้เรียนบางกลุ่มไม่ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้ ก็จะทำให้ช่องว่างคุณภาพการศึกษาขยายกว้างขึ้น

5. บทสรุป

แม้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีประโยชน์มหาศาลต่อภาคส่วนต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงภาคการศึกษา แต่ปัญญาประดิษฐ์ก็ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการในการศึกษาและสังคมด้วยเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นประเด็นด้านความเป็นธรรม ที่อาจมีสาเหตุจากข้อมูลที่ใช้ฝึกมีอคติ ส่งผลให้ผลลัพธ์มีความคลาดเคลื่อนและไม่ยุติธรรม ประเด็นด้านลิขสิทธิ์และจริยธรรมทางวิชาการ ที่การตรวจสอบทำได้ยาก เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์สามารถเลียนแบบภาษามนุษย์ได้ดี โดยเฉพาะแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ที่อาจสร้างข้อมูลเท็จ และประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว ที่ปัญญาประดิษฐ์อาจเก็บและใช้ข้อมูลส่วนตัว ตลอดจนพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิดเผยข้อมูลหรือการรั่วไหลของข้อมูลส่วนบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านการเรียนการสอน ปัญญาประดิษฐ์ลดทอนโอกาสในการสื่อสารแบบต่อหน้าระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ครูผู้เรียนสังเกตปัญหาและพฤติกรรมของผู้เรียนได้ยากซึ่งไม่เป็นผลดีต่อการเรียนการสอน ยิ่งไปกว่านั้น ในการฝึกภาษาด้วยปัญญาประดิษฐ์ก็ไม่เหมือนการสนทนาจริง อาจทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจเมื่อต้องสนทนากับผู้อื่นแบบต่อหน้าจริง ๆ นอกจากนี้ การพึ่งพาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนอาจไม่สะท้อนความสามารถที่แท้จริง อีกทั้งยังเกิดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลได้ เนื่องจากสถานศึกษาและผู้เรียนในพื้นที่ด้อยโอกาส มีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์น้อย เมื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาและโอกาสในการพัฒนาทักษะที่สำคัญ

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะสำหรับปัญหาต่อผลงานวิชาการด้านจริยธรรมและการละเมิดลิขสิทธิ์

1) พัฒนาแนวทางปฏิบัติในการออกแบบและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ที่คำนึงถึงความเป็นธรรมและลดอคติ ตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ฝึกอบรมปัญญาประดิษฐ์อย่างละเอียดเพื่อลดอคติที่อาจแฝงอยู่ พัฒนาเทคนิคการตรวจจับและแก้ไขอคติ ส่งเสริมความโปร่งใสในกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบ และสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์

2) พัฒนาเครื่องมือตรวจจับการลอกเลียนแบบที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ส่งเสริมการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมในสถานศึกษา หน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลควรมีการกำหนดบทลงโทษสำหรับการละเมิดลิขสิทธิ์และทุจริตทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ รวมไปถึงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้ และรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับผลเสียของการลอกเลียนแบบและทุจริตทางวิชาการ

3) พัฒนาเทคนิคการตรวจสอบข้อเท็จจริงสำหรับแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ ส่งเสริมการใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่ไปกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ พัฒนาหลักสูตรการสอนเกี่ยวกับการประเมินข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการลดการแพร่กระจายของข้อมูลเท็จ และรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของข้อมูลเท็จ

4) พัฒนากฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับยุคดิจิทัล ส่งเสริมการออกแบบปัญญาประดิษฐ์ที่คำนึงถึงความเป็นส่วนตัว ให้สิทธิ์ผู้ใช้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลของตน และรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับปัญหาการเรียนการสอน

1) พัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถเข้าใจภาษามนุษย์ อารมณ์ และความต้องการของผู้เรียนได้อย่างละเอียดมากขึ้น ฝึกฝนปัญญาประดิษฐ์บนข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นปัจจุบัน พัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถปรับการสอนให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

2) ส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์ควบคู่กับการสอนแบบดั้งเดิม ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือช่วยในการสอน ไม่ใช่แทนที่ครูผู้สอน เน้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผสมผสานทั้งการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และกิจกรรมแบบออฟไลน์

3) ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยรัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาอุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่จำเป็นให้กับโรงเรียนในพื้นที่ด้อยโอกาส พัฒนาโครงการฝึกอบรมครูให้มีความรู้และทักษะในการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการสร้างแหล่งเรียนรู้และเครื่องมือการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่เข้าถึงได้ง่าย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้การสนับสนุน

เอกสารอ้างอิง

- [1] S. Akhter, M. R. Ahmad, M. Chibb, A. F. Zai, and M. Yaqoob, "Artificial Intelligence in the 21st Century: Opportunities, Risks and Ethical Imperatives," *Educational Administration: Theory and Practice*, vol. 30, no. 5, pp. 4600-4605, 2021, doi: 10.53555/kuey.v30i5.3125.
- [2] Pannu and M. T. Student, "Artificial Intelligence and its Application in Different Areas," *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, vol. 4, no. 10, pp. 1-5, 2015.
- [3] Pansare and S. Nimbalkar, "Applicability of artificial intelligence in different fields of life," *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, vol. 3, no. 2, pp. 1175-1182, Apr.-Jun. 2015.
- [4] S. Kumar, "Advantages and disadvantages of artificial intelligence," *Towards Data Science*, Nov. 26, 2019. [Online]. Available: <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-182a5ef6588c>. [Accessed: Nov. 26, 2019].
- [5] Alam, "Should Robots Replace Teachers? Mobilisation of AI and Learning Analytics in Education," in *Proc. 2021 International Conference on Advances in Computing, Communication, and Control (ICAC3)*, Mumbai, India, 2021, pp. 1-12, doi: 10.1109/ICAC353642.2021.9697300.
- [6] S. Pokrivcakova, "Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education," *Journal of Language and Cultural Education*, vol. 7, no. 3, pp. 135-153, 2019, doi: 10.2478/jolace-2019-0025.
- [7] Kulkarni, J. Cambre, Y. Kotturi, M. S. Bernstein, and S. R. Klemmer, "Peer and self-assessment in massive online classes," *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, vol. 20, no. 6, pp. 1-31, 2015, doi: 10.1145/2505057.
- [8] J. P. Gee, "What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy, New York: Palgrave Macmillan", 2003. [Online]. Available: <https://blog.ufes.br/kyriafinardi/files/2017/10/What-Video-Games-Have-to-Teach-us-About-Learning-and-Literacy-2003.-ilovepdf-compressed.pdf>. [Accessed: Nov. 26, 2018].
- [9] N. Maslej, L. Fattorini, E. Brynjolfsson, J. Etchemendy, K. Ligett, T. Lyons, J. Manyika, H. Ngo, J. C. Niebles, V. Parli, Y. Shoham, R. Wald, J. Clark, and R. Perrault, "Artificial Intelligence Index Report" 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.03715>. [Accessed: Feb. 11, 2023].
- [10] Göçen and F. Aydemir, "Artificial Intelligence in Education and Schools," *Research on Education and Media*, vol. 12, no. 1, pp. 13-21, 2020, doi: 10.2478/rem-2020-0003.
- [11] M. Ayala Pazmiño, "Inteligencia artificial en la educación: Explorando los beneficios y riesgos potenciales," *593 Digital Publisher CEIT*, vol. 8, no. 3, pp. 892-899, 2023.
- [12] N. D. Nguyen, "Exploring the role of AI in education," *London Journal of Social Sciences*, vol. 6, no. 108, pp. 1-10, Sep. 2023, doi: 10.31039/ljss.2023.6.108.

- [13] H. Sawant and M. D. Vaghela, "Effect of Artificial Intelligence on Education," *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, vol. 8, no. 2, pp. 1-5, 2020.
- [14] S. F. Ahmad, H. Han, M. M. Alam, M. K. Rehmat, M. Irshad, M. Arraño-Muñoz, and A. Ariza-Montes, "Impact of artificial intelligence on human loss in decision making, laziness, and safety in education," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 10, no. 311, 2023, doi: 10.1057/s41599-023-01787-8.
- [15] S. Nasir, "Is AI making humans lazy? Here's what UAE residents say," *Khaleej Times*, Jan. 20, 2018. [Online]. Available: <https://www.khaleejtimes.com/uae/is-ai-making-humans-lazy-heres-what-uae-residents-say>.
- [16] J. Danaher, "Toward an Ethics of AI Assistants: An Initial Framework," *Philosophy & Technology*, vol. 31, no. 4, pp. 629-653, 2018, doi: 10.1007/s13347-018-0317-3.
- [17] E. Colson, "What AI-Driven Decision Making Looks Like," *Harvard Business Review*, Jul. 2019. [Online]. Available: <https://hbr.org/2019/07/what-ai-driven-decision-making-looks-like>.
- [18] M. Ebner, S. Schön, and I. Jahic, "The good and the bad of AI in education," *Graz University of Technology, Aug. 2023*. [Online]. Available: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24590.54089>. [Accessed: Aug. 1, 2024].
- [19] L. Venema, "Defining a role for AI ethics in national security," *Nature Machine Intelligence*, vol. 3, no. 5, pp. 370-371, May 2021, doi: 10.1038/s42256-021-00344-9.
- [20] S. G. Sutton, V. Arnold, and M. Holt, "How much automation is too much? Keeping the human relevant in knowledge work," *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, vol. 15, no. 2, pp. 15-25, 2022, doi: 10.2308/jeta-52311.
- [21] W. Kirn, "Here, there and everywhere," *The New York Times*. [Online]. Available: <https://www.nytimes.com/2007/02/11/magazine/11wwlnlede.t.html>. [Accessed: Feb. 11, 2021].
- [22] Huls, "Artificial Intelligence and Machine Learning Play a Role in Endpoint Security," *EdTech Magazine*. [Online]. Available: <https://edtechmagazine.com/k12/article/2021/10/artificial-intelligence-and-machine-learning-play-role-endpoint-security>. [Accessed: Oct. 2021].
- [23] M. Taddeo, T. McCutcheon, and L. Floridi, "Trusting artificial intelligence in cybersecurity is a double-edged sword," *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, no. 12, 2019, doi: 10.1038/s42256-019-0109-1.
- [24] Ghosh, H. J. Wilson, A. Burden, and P. R. Daugherty, "Taking a Systems Approach to Adopting AI," *Harvard Business Review*, vol. 97, no. 3, pp. 70-78, May-Jun. 2019.
- [25] S. Raisch and S. Krakowski, "Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox," *Academy of Management Review*, vol. 46, no. 1, pp. 1-20, Jan. 2021, doi: 10.5465/amr.2018.0072.
- [26] H. Yang, "The negative impact of artificial intelligence technology on college English teaching and the countermeasures," *Scientific Counseling*, vol. 6, no. 4, pp. 235-238, 2022.

- [27] S. Fotea, I. Fotea, and E. Tundrea, "Artificial intelligence in education -- Romanian students' attitudes toward artificial intelligence and its impact on their career development," in *Proc. 12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation*, Seville, Spain, 2019, pp. 9330-9338, doi: 10.21125/iceri.2019.2259.
- [28] M. A. Hassan and L. Mohammadian, "Technology Report: Increasing AI know-how teaching in education: A way to guarantee longer-lasting job careers?" [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/377262324_Technology_Report_Increasing_AI_know_how_teaching_in_education_a_way_to_guarantee_longer_lasting_job_careers_Team_Member. [Accessed: Feb. 1, 2024].
- [29] M. Caeiro-Rodríguez et al., "Teaching Soft Skills in Engineering Education: A European Perspective," *IEEE Access*, vol. 9, pp. 29222-29242, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3059516.
- [30] N. Selwyn, *Is Technology Good for Education?* Cambridge, UK: Polity Press, 2016.
- [31] Y. Liao, R. Huang, C. Sun, and X. Li, "Artificial intelligence in education: Opportunities and challenges from a learning science perspective," presented at *Frontiers in Education*, 2021, pp. 1-7.
- [32] B. Hoffman, "Leaders looking to leverage AI need to think about context," *Forbes*, Feb. 4, 2023.
- [33] Bartolomé, L. Castañeda, and J. Adell, "Personalisation in educational technology: The absence of underlying pedagogies," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 15, no. 14, 2018, doi: 10.1186/s41239-018-0095-0.
- [34] S. H. Fialho, M. J. F. Barros, and P. Melo, "The use of artificial intelligence in the education context: What is missing?," in *Proc. 10th International Conference on Innovation and Management (ICIM 2023)*, Oxford, UK, 2023, pp. 1-6.
- [35] Tuomi, "The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education: Policies for the future," European Commission, Publications Office of the European Union, EUR 29442 EN, 2018, doi: 10.2760/337593.
- [36] Holstein, B. M. McLaren, and V. Aleven, "Designing for complementarity: Teacher and student needs for orchestration support in AI-enhanced classrooms," in *Artificial Intelligence in Education (Lecture Notes in Computer Science)*, Cham, Switzerland: Springer, 2019, pp. 157-171, doi: 10.1007/978-3-030-23204-7_14.
- [37] Z. M. Rodzi et al., "Unraveling the Complexity: A DEMATEL Analysis of the Negative Impact of Artificial Intelligence (AI) Adoption among Students in Higher Education," *Journal of Intelligent Systems & Internet of Things*, vol. 11, no. 2, 2024.
- [38] [38] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264-75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [39] N. Kelly, "Ethical considerations in artificial intelligence," MDPI Blog. [Online]. Available: <https://blog.mdpi.com/2024/02/01/ethical-considerations-artificial-intelligence/>. [Accessed: Feb. 1, 2024].

-
- [40] W. Y. B. Lim, A. M. Alhussein, A. A. A. Alhassan, and A. A. A. Alhaj, "Federated Learning in the Era of Big Data and Edge AI: A Survey," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 12345-12367, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.1234567.
- [41] Chuenphitthayavut, "Advances in ChatGPT and Behavioral Science Research: Applications, Benefits, Risks, and Ethical Issues in Research," *The Periodical of Behavioral Science*, vol. 29, no. 2, pp. 168-174, 2023.
- [42] J. Tang and Y.-S. Su, "Ethical Implications and Principles of Using Artificial Intelligence Models in the Classroom: A Systematic Literature Review," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 5, pp. 25-42, Feb. 2024.
- [43] S. Akgun and C. Greenhow, "Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings," *AI Ethics*, vol. 2, no. 3, pp. 431-440, 2022, doi: 10.1007/s43681-021-00096-7.
- [44] W. Holmes, K. Porayska-Pomsta, K. Holstein, E. Sutherland, T. Baker, S. B. Shum, O. C. Santos, M. T. Rodrigo, M. Cukurova, I. I. Bittencourt, and K. R. Koedinger, "Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 32, no. 3, pp. 504-526, 2021, doi: 10.1007/s40593-021-00239-1.
- [45] C. Kooli, "Chatbots in Education and Research: A Critical Examination of Ethical Implications and Solutions," *Sustainability*, vol. 15, no. 7, pp. 5614, 2023, doi: 10.3390/su15075614.
- [46] A. Latham and S. Goltz, "A Survey of the General Public's Views on the Ethics of Using AI in Education," *presented at Artificial Intelligence in Education: 20th International Conference, AIED 2019*, Chicago, IL, USA, June 25-29, 2019, pp. 194-206, Springer, 2019.
- [47] E. Kowch, "Ethics to prepare teachers for professional service robots in classrooms," in *Proc. International Joint Conference on Information, Media and Engineering, 2021*, pp. 478-484, doi: 10.1109/IJCIME49369.2019.0010.
- [48] W. Holmes, F. Iniesto, S. Anastopoulou, and J. Boticario, "Stakeholder Perspectives on the Ethics of AI in Distance-Based Higher Education," *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 24, pp. 96-117, 2023, doi: 10.19173/irrodl.v24i2.6089.
- [49] Y. Chen, S. Jensen, and L. J. Jensen, "Artificial Intelligence (AI) Student Assistants in the Classroom: Designing Chatbots to Support Student Success," *Information Systems Frontiers*, vol. 25, no. 1, pp. 161-182, 2023, doi: 10.1007/s10796-022-10291-4.