การพัฒนาศักยภาพครูและเด็กระดับปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์โดยผ่านกิจกรรมโครงการ

จารุวรรณ สาสูงเนิน [1*]

รับบทความ: 4 มกราคม 2569 แก้ไขบทความ: 27 มกราคม 2569 ตอบรับบทความ: 29 มกราคม 2569

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กระดับปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ช่วงวัยปฐมวัยสมองมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น เรียนรู้ผ่านการเล่น การทดลอง และมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และตอบสนองต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน เมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น ผู้สอนควรปรับตัวในการสอน ใช้เทคนิคด้านปัญญาประดิษฐ์ตามแนวคิด(AAAI) และ(CSTA), (2021) สู่การเรียนรู้ในห้องเรียนเด็กปฐมวัยเพื่อการยกระดับคุณภาพผู้เรียนในหลายพื้นที่ ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี การจัดโครงการให้ความรู้เพื่อพัฒนาครูและเด็กระดับปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์จึงมีความสำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการพัฒนาครูปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นโอกาสดีที่ครูได้เรียนรู้การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการผ่านการเล่นในกิจกรรม Plugged เครื่องมือ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ และกิจกรรม Unplugged อุปกรณ์อัจฉริยะจำลอง เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดย ครูทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Designer) บูรณาการเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ปลอดภัยและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก การพัฒนาครูให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดีต่อปัญญาประดิษฐ์เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ในระดับปฐมวัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง บทความวิชาการนี้ยังประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยในด้านการคิดเชิงเหตุผล แก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น สร้างความร่วมระหว่างครู ผู้ปกครอง ชุมชนในการสร้างทัศนคติเชิงบวกด้านเทคโนโลยีและนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนการบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการศึกษาปฐมวัยระดับชุมชนอันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพผู้เรียน ความเสมอภาคทางการศึกษา และความเข้มแข็งของสังคมไทยในระยะยาว

คำสำคัญ: การพัฒนาศักยภาพครู เด็กระดับปฐมวัย ปัญญาประดิษฐ์ กิจกรรมโครงการ

[1] หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

[*] อีเมล: jaruwan.sasungnoen@gmail.com

Developing the Capabilities of Early Childhood Teachers and Young Children in Artificial Intelligence through Project-Based Activities

Jaruwan Sasungnoen [1*]

Abstract

This academic article aims to propose a systematic framework for designing a project that enhances artificial intelligence (AI) competencies among early childhood teachers and young students. Early childhood is a critical period of rapid brain development, during which young students exhibit strong curiosity, learn effectively through play and experimentation, actively interact with their environment, and demonstrate a high capacity to respond to technological media. Artificial intelligence has become an integral component of everyday life; therefore, as technological advancements continue to accelerate, educators are required to adapt their pedagogical practices by integrating AI-related instructional approaches aligned with the frameworks of the Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) and the Computer Science Teachers Association (CSTA) (2021) into early childhood classrooms. Such integration aims to enhance the quality of learners across diverse educational contexts while ensuring responsiveness to ongoing social and technological transformations. Accordingly, the implementation of educational projects that promote AI literacy and competencies among early childhood teachers and young students is essential in the 21st century. Professional development in AI provides early childhood teachers with opportunities to design integrated learning experiences through play-based approaches, including plugged activities utilizing AI tools and intelligent toys, as well as unplugged activities employing simulated smart devices. These learning activities foster multisensory engagement and holistic development. In this context, teachers assume the role of learning designers who strategically integrate technology in ways that are developmentally appropriate, safe, and pedagogically meaningful. Furthermore, strengthening teachers' knowledge, conceptual understanding, and positive attitudes toward artificial intelligence is a critical factor in driving the sustainable implementation of AI education at the early childhood level. This article also highlights the benefits for young students in terms of the development of logical reasoning, problem-solving abilities, communication skills, and collaborative competencies. In addition, it emphasizes the importance of collaboration among teachers, parents, and communities in cultivating positive attitudes toward technology. Finally, the article proposes policy-oriented recommendations to support the integration of artificial intelligence within community-based early childhood education, contributing to the enhancement of learner quality, the promotion of educational equity, and the long-term strengthening of Thai society.

Keywords: Developing The Capabilities of Early Childhood Teachers, Young Children, Artificial Intelligence, Project-Based Activities

[1] Bachelor of Education Program in Early Childhood Education, Nakhon Pathom Rajabhat University
[*] Email: jaruwan.sasungnoen@gmail.com

บทนำ

การพัฒนาเด็กปฐมวัยเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาคนและความยั่งยืนของสังคม เนื่องจากเป็นช่วงที่ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญากำลังก่อตัวอย่างเข้มข้น ครูมีบทบาทเป็นพี่เลี้ยงและผู้อำนวยความสะดวก สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยากเรียนและเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phisalaphong et al. (2022) ที่นำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้กับเด็กปฐมวัยผ่านแผนการเรียนรู้และกิจกรรม Unplugged ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ เด็กมีความรู้และประยุกต์ใช้เป็นด้านปัญญาประดิษฐ์ผ่านการแนะนำของครู มีการประเมินพัฒนาการเชิงคุณภาพ ทั้ง 4 ด้าน ในด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านร่างกายของเด็กกลุ่มทดลองอยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น การจัดการศึกษาปฐมวัยที่มีคุณภาพจึงเป็นการลงทุนทางสังคมที่สำคัญ เนื่องจากเป็นรากฐานของการพัฒนามนุษย์ เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่น การทดลอง และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในช่วงที่สมองพัฒนาอย่างรวดเร็ว (Piaget, 1964) โดยครูทำหน้าที่ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิด การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน

ขณะเดียวกัน ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวัน โดย Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) and the Computer Science Teachers Association (CSTA), (2021) เสนอแนวคิดสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย 5 ประการได้แก่ 1) การรับรู้ด้วยเซนเซอร์ 2) การนำเสนอข้อมูลและการให้เหตุผล 3) การเรียนรู้จากข้อมูลและการจำแนก 4) การปฏิสัมพันธ์รู้จำและโต้ตอบอย่างเป็นธรรมชาติ และ 5) ผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์ ระบบการศึกษาจึงต้องเตรียมผู้เรียนให้รู้เท่าทัน มีวิจารณญาณ และมีคุณธรรม สอดคล้องกับ UNESCO (2022) อย่างไรก็ตาม ในบริบทประเทศไทย โรงเรียนยังเผชิญข้อจำกัดด้านทรัพยากร บุคลากร และการเข้าถึงเทคโนโลยี ครูปฐมวัยในโรงเรียนชุมชนจึงต้องทำหน้าที่มากกว่าผู้จัดการเรียนรู้ แต่ยังเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ผู้ประสานงานกับชุมชน ผู้ปกครองเด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่องในลักษณะให้ความรู้ผู้ปกครองผ่านโครงการ ใบความรู้สื่อการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องการใช้เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและครูปฐมวัยถือเป็นผู้สร้างโอกาสทางการเรียนรู้ให้แก่เด็กในบริบทด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ท้าทายขึ้น สัมพันธ์กับการพัฒนาเด็กปฐมวัยไม่ได้ เป็นเพียงภารกิจของสถานศึกษา หากแต่เป็นความรับผิดชอบร่วมกันของครอบครัว ชุมชนและสังคม แต่มีครูจำนวนไม่น้อย ยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์หรือมองว่าเป็นเรื่องไกลตัวและ ไม่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ส่งผลให้โอกาสในการวางรากฐานการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องสอดแทรกประสบการณ์วิทยาการคอมพิวเตอร์แบบไม่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computer Science) ผสมผสานกับวิทยาการคอมพิวเตอร์แบบใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัยให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้ผ่านการเล่นยังกระตุ้นพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน และการจัดการกับอารมณ์ที่

เหมาะสม เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการเล่น เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการกระตุ้นพัฒนาการทางสมอง

การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์แนวคิดการพัฒนาโครงการเสริมศักยภาพครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในโรงเรียนไทย โดยสังเคราะห์แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการเล่น การบูรณาการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ รวมถึงกิจกรรม Unplugged และ Plugged ให้เหมาะสมกับพัฒนาการเด็กและบริบทท้องถิ่น พร้อมเสนอแนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชนและทิศทางการพัฒนาการศึกษาปฐมวัยในอนาคต ในความคิดเห็นของผู้เขียน การจัดการเรียนรู้ ด้านปัญญาประดิษฐ์มีความจำเป็นต่อเด็กปฐมวัย ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน ในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างยิ่ง ไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็กมีทั้งคุณประโยชน์และโทษหากใช้ผิดวิธี การจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สามารถบูรณาการผ่านการเล่นโดยแบบไม่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งครูทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Designer) บูรณาการเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ปลอดภัยและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก มีความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดีต่อปัญญาประดิษฐ์เพื่อขับเคลื่อนการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ในระดับปฐมวัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อประเทศต่อไป

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในทัศนคติของผู้เขียนการจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัย ที่เกี่ยวข้องพบว่า เทคโนโลยีควรบูรณาการเนื้อเรื่องในชีวิตประจำวัน เสริมการคิดเชิงคำนวณโดยไม่กระทบอารมณ์ การพัฒนาแนวคิดเชิงระบบเหตุและผลผ่านกิจกรรมโดยไม่ใช้จอ (Unplugged) แนวคิดผ่านกิจกรรมเล่นกับหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา อีกทั้งต้องพัฒนาครูด้านปัญญาประดิษฐ์เพราะเป็นศูนย์กลางการเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีด้านปัญญาประดิษฐ์ดังนี้

แนวคิดปัญญาประดิษฐ์กับพัฒนาการเรียนรู้ในเด็กปฐมวัย

การเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัยควรยึดพัฒนาการเด็ก เน้นการเล่น การลงมือปฏิบัติและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ภายใต้การชี้แนะของครู โดยอิงแนวคิดปัญญาประดิษฐ์ 5 ประการของ Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) and the Computer Science Teachers Association (CSTA), (2021) ได้ระบุแนวคิดสำคัญด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย 5 ประการได้แก่ 1) การรับรู้ด้วยเซนเซอร์ 2) การนำเสนอข้อมูลและการให้เหตุผล 3) การเรียนรู้จากข้อมูลและการจำแนก 4) การปฏิสัมพันธ์รู้จำและโต้ตอบอย่างเป็นธรรมชาติ และ 5) ผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานของเด็ก ซึ่งเป็นพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีพัฒนาการเด็กกับการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี

1.ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (Piaget, 1964) อธิบายว่าเด็กปฐมวัยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติ และการใช้สัญลักษณ์อย่างง่าย จึงควรจัดกิจกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ที่หลีกเลี่ยงความนามธรรม และเปิดโอกาสให้เด็กสังเกต ทดลอง และสร้างความหมายด้วยตนเอง

2.ทฤษฎีสังคมวัฒนธรรมของไวก็อตสกี

ไวก็อตสกี (Vygotsky, 1978) เน้นการเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยมีครูหรือเพื่อนช่วยสนับสนุนในเขตพัฒนาการใกล้เคียง (ZPD) สอดคล้องกับ Fleer (2018) ที่พบว่ากิจกรรม STEM และเทคโนโลยีในปฐมวัยช่วยพัฒนาการคิดระดับสูงของเด็กได้ แม้ในบริบททรัพยากรจำกัด

3.แนวคิดการเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-Based Learning)

แนวคิดจาก Dewey (1938) และ Bruner (1986) มองว่าการเล่น ลงมือกระทำเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติเด็ก งานวิจัยของ Zosh et al. (2017) และ Bers (2018) ชี้ว่าการเล่นช่วยพัฒนาการคิด การสื่อสาร และแนวคิดเชิงคำนวณ โดยไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ จึงควรยึดหลัก “เล่นเป็นฐาน” และ “พัฒนาการเป็นฐาน” (DAP)

4.แนวคิด AI Literacy สำหรับเด็กปฐมวัย

แนวคิด AI Literacy มุ่งสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในฐานะเทคโนโลยีที่มนุษย์ออกแบบและควบคุมได้ โดย OECD (2023) และ UNESCO (2022) เน้นการเริ่มตั้งแต่วัยต้น พร้อมคำนึงถึงจริยธรรม ความเป็นธรรม และผลกระทบทางสังคม

งานวิจัยระดับนานาชาติด้านปัญญาประดิษฐ์และการศึกษาปฐมวัย

พบว่าการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ผ่านการเล่น กิจวัตรประจำวัน กิจกรรมการคิดเชิงคำนวณ และหุ่นยนต์ ช่วยพัฒนาเด็กแบบองค์รวมและส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมเมื่อครูได้รับการพัฒนา (Fleer & Ridgway, 2019; Kumpulainen et al., 2020; Sung et al., 2016; Zhao et al., 2020)

สรุปได้ว่าการบูรณาการเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์เข้ากับการศึกษาปฐมวัยภูมิภาคยุโรปและภูมิภาคเอเชียในประเทศที่ศึกษานั้นมีความเห็นตรงกันในเรื่องการส่งเสริมคิดผ่านการเล่นที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย และมีความเห็นแตกต่างกันในภูมิภาคยุโรปเรื่องกิจกรรมที่ไม่ใช้หน้าจอ (unplugged activities) เทคโนโลยีควรผสมผสานในชีวิตประจำวัน สำหรับภูมิภาคเอเชียเน้นเรื่องหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา การพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง โดยสรุปด้วยตารางสังเคราะห์งานวิจัยภูมิภาคยุโรปและเอเชียการใช้เทคโนโลยีดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยภูมิภาคยุโรปและเอเชีย

ภูมิภาค	ชื่อผู้วิจัย/ปีที่พิมพ์	ประเด็น/ข้อค้นพบการใช้เทคโนโลยี
1.ยุโรป ฟินแลนด์	Kumpulainen et al. (2020)	เทคโนโลยีควรผสมผสานในชีวิตประจำวัน
2.ยุโรป ออสเตรเลีย	Fleer และ Ridgway (2019)	เด็กปฐมวัยพัฒนาแนวคิดเชิงระบบ เหตุและผลผ่านกิจกรรมที่ไม่ใช้หน้าจอ (unplugged)
3.เอเชีย เกาหลีใต้	Sung et al. (2016)	เสริมคิดเชิงคำนวณโดยไม่กระทบอารมณ์
4.เอเชีย จีน	Zhao et al. (2020)	แนวคิดผ่านกิจกรรมและหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา

แนวคิดเหล่านี้มีมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์บริบทโรงเรียนในประเทศไทย ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคล สื่อการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับช่วงวัยที่มีปริมาณเล็กน้อย แต่มีศักยภาพด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง มีการเรียนรู้ผ่านการเล่น บูรณาการเทคโนโลยีบางโรงเรียน เมื่อเปรียบเทียบงานวิจัยภูมิภาคยุโรปและเอเชีย และยังต้องเร่งพัฒนาครูให้ก้าวทันต่อปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

แนวทางการสังเคราะห์เชิงทฤษฎีเพื่อการออกแบบโครงการในบริบทโรงเรียนชุมชน

จากการสังเคราะห์งานวิจัยในยุโรปและเอเชีย สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางออกแบบโครงการ ในบริบทโรงเรียนชุมชนของประเทศไทย โดยพบประเด็นร่วมที่สอดคล้องกัน ซึ่งครูและผู้บริหารสามารถพัฒนาผ่านโครงการ สื่อสร้างสรรค์ และใบความรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในเด็กปฐมวัยต้องยึดพัฒนาการตามวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)
2. ครูปฐมวัยเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์
3. การเรียนรู้ผ่านการเล่นและกิจกรรมในชีวิตจริงช่วยลดความซับซ้อนของเทคโนโลยี
4. บริบททางวัฒนธรรมและชุมชนมีบทบาทต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้มากขึ้น
5. การส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ การคิดเป็นระบบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี

ในทัศนคติของผู้เขียน มีแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยเพื่อรองรับและการจัดการเรียนรู้ ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย ในสังคมไทยปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์พัฒนาอย่างมากและพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยได้รับอิทธิพลจากต่างประเทศในภูมิภาคเดียวและภูมิภาคยุโรป มีการแข่งขันด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องในหลายประเทศ การศึกษาด้านปฐมวัยของประเทศไทยจุดเด่นเน้นการเรียนแบบยึดเด็กเป็นศูนย์เรียนรู้ผ่านการเล่นและมีจุดที่ต้องพัฒนาเกี่ยวกับการบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์สู่ห้องเรียนในระดับเด็กปฐมวัยและระดับอื่น เช่นการจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์พัฒนาแนวคิดเชิงระบบเหตุและผลผ่านกิจกรรมที่ไม่ใช้หน้าจอ (unplugged) กิจกรรมหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา ซึ่งลำดับต่อไปงานวิจัยของ

Phisalaphong et al., 2022 ได้เสนอแนวทางการการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อประโยชน์ต่อผู้สนใจด้านการจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย

บริบทและความท้าทายของการจัดการศึกษาปฐมวัย ในโรงเรียนชุมชนและชนบทของประเทศไทย

1. ภาพรวมการศึกษาปฐมวัยในโรงเรียน

โรงเรียนไทยมีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาปฐมวัย โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลและมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร การศึกษาปฐมวัยเป็นกระบวนการพัฒนามนุษย์ที่เชื่อมโยงครอบครัว ชุมชน และวัฒนธรรมท้องถิ่นเข้าด้วยกัน

2. ความพร้อมของครูปฐมวัยต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

ครูปฐมวัยยังมีข้อจำกัดด้านความรู้ ความเข้าใจ และความมั่นใจในการบูรณาการเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ สอดคล้องกับ OECD (2021) ที่ชี้ว่าการพัฒนาสมรรถนะครูเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา โดยงานวิจัยของสิริน ฉกามานนท์ และพัชราภรณ์ ทัพมาลี (2568) ระบุว่าการพัฒนาครูไทยต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านเทคโนโลยี บุคคล และสภาพแวดล้อม

3. ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษายังคงเป็นความท้าทายสำคัญ โดย UNESCO (2022) ระบุว่าเด็กในชุมชนที่มีทรัพยากรจำกัดมีโอกาสพัฒนาทักษะดิจิทัลน้อยกว่าเด็กในเมือง

4. บทบาทของครอบครัวและชุมชนในการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยในบริบทไทยมีความเชื่อมโยงกับครอบครัวและชุมชนอย่างใกล้ชิด แม้ผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญต่อพัฒนาการเด็ก แต่ยังขาดความเข้าใจด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์

5. นโยบายการศึกษาปฐมวัยและทิศทางการพัฒนาในประเทศไทย

ประเทศไทยมีนโยบายพัฒนาการศึกษาปฐมวัยและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างต่อเนื่อง แต่การนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติยังเผชิญข้อจำกัด โดยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ดำเนินไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564)

6. การสังเคราะห์ปัญหาและความจำเป็นของการจัดโครงการ

จากการวิเคราะห์บริบท สามารถสรุปความจำเป็นของการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพครูและนักเรียนปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ดังนี้

1) ครูปฐมวัยยังขาดความเข้าใจเชิงแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับเด็ก

2) โรงเรียนมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร แต่มีศักยภาพด้านการเรียนรู้ผ่านการเล่น

3) ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเป็นระบบ

4) ครอบครัวและชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็กปฐมวัย

5) นโยบายควรเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริงในระดับโรงเรียน

ดังนั้น การจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในบริบทโรงเรียนไทยจึงเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาปฐมวัยและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

รูปแบบการจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์

รูปแบบโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์มีแนวคิดสำคัญ 4 ประการได้แก่

1.การพัฒนาเด็กแบบองค์รวม (Holistic Development)

2.การเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-based Learning)

3.ความเหมาะสมตามวัย (Developmentally Appropriate Practice)

4.ความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity in Education)

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการเด็กของ Piaget, Vygotsky และกรอบการศึกษาปฐมวัยของ OECD และ UNESCO ที่เน้นบทบาทของครูในฐานะผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้มากกว่าผู้ถ่ายทอดความรู้เชิงเทคนิค

จากการทบทวนเรื่องบริบทและความท้าทายของการจัดการศึกษาปฐมวัยในโรงเรียนชุมชนและชนบทของประเทศไทยและรูปแบบการจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์นั้น ผู้เขียนได้เสนอแนะให้ครูสามารถประยุกต์ใช้ผ่านกรอบแนวคิดในการจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ดังนี้

กรอบแนวคิดในการจัดโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการจัดโครงการ

แนวทางโครงสร้างของโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาครูปฐมวัย

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อสร้างความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์ในแนวคิดสำคัญด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย 5 ประการตามที่กล่าวข้างต้น โดย Phisalaphong et al. (2022) ได้นำแนวคิดข้างต้นกำหนดสมรรถนะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นความสามารถที่เด็กจะพัฒนาได้ จำนวน 11 สมรรถนะ ดังนี้

แนวคิดการรับรู้ด้วยเซนเซอร์ สมรรถนะที่ 1 การระบุและบอกหน้าที่ของเซ็นเซอร์บนคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์และอุปกรณ์อัจฉริยะ และสมรรถนะที่ 2 ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้สภาพแวดล้อมโดยอุปกรณ์อัจฉริยะ

แนวคิดการนำเสนอข้อมูลและการให้เหตุผล สมรรถนะที่ 3 การสร้างแบบจำลอง (model) ของบางสิ่งแล้วเปรียบเทียบกับสิ่งที่มีอยู่แล้วและสมรรถนะที่ 4 การใช้แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) ในการเส้นทางทางการทำงาน

แนวคิดการเรียนรู้จากข้อมูลและการจำแนก สมรรถนะที่ 5 การเรียนรู้จากรูปแบบของข้อมูลและสมรรถนะที่ 6 การจำแนก เพื่อระบุสิ่งที่อยู่ในภาพ/ข้อมูลได้

แนวคิดการรู้จำและโต้ตอบอย่างเป็นธรรมชาติ สมรรถนะที่ 7 การแยกแยะคำในเรื่องราว ที่มีความหมายเชิงบวกและลบ สมรรถนะที่ 8 การรับรู้และระบุตัวตนการแสดงออกทางสีหน้า (ความสุข ความเศร้า และความโกรธ) และสมรรถนะที่ 9 ความเข้าใจระบบที่สามารถรู้จำอารมณ์ และการแสดงออกทางสีหน้าได้

แนวคิดผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์ สมรรถนะที่ 10 การระบุการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวันและสมรรถนะที่ 11 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแง่ดีและแง่ไม่ดีในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ผู้เขียนเล็งเห็นว่าการพัฒนาครูปฐมวัยตามแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับเด็กจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาตรงตามเนื้อหาด้านปัญญาประดิษฐ์ รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำตามหลักการเรียนรู้แนวคิดของ Piaget, Vygotsky ดังต่อไปนี้

หลักการเรียนรู้ตามแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget, 1964) เด็กปฐมวัยอยู่ในช่วงพัฒนาการก่อนปฏิบัติการ (Preoperational Stage) ซึ่งการเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติ และการใช้สัญลักษณ์อย่างง่าย แนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่า ควรออกแบบกิจกรรมที่เด็กสามารถสังเกต ทดลอง และสร้างความหมายด้วยตนเอง เช่น การเรียนรู้ตามแนวคิดในสมรรถนะการระบุและบอกหน้าที่ของเซ็นเซอร์บนคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์และอุปกรณ์อัจฉริยะ ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้สภาพแวดล้อมโดยอุปกรณ์อัจฉริยะที่เป็นประเภทเดียวกันเช่น การติดต่อหาคุณแม่ ควรใช้โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

หลักการเรียนรู้ตามแนวคิดของไวก็อตสกี (Vygotsky, 1978) เสนอว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยมีผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่าเป็นผู้ช่วยพัฒนาในเขตพัฒนาการใกล้เคียง (Zone of Proximal Development: ZPD) ครูทำหน้าที่เป็น “ผู้อำนวยความรู้”หรือ “ผู้ชี้นำ” มากกว่าผู้ถ่ายทอดเนื้อหา ช่วยพัฒนาการคิดระดับสูงของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเรียนรู้ตามแนวคิดในสมรรถนะการสร้างแบบจำลอง (model) และ การใช้แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) ในการเส้นทางทางการทำงาน

ดังนั้น ผู้เขียนจึงเห็นว่าการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพครูและนักเรียนปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อสร้างความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์ในแนวคิดสำคัญด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย 5 ประการ จึงเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาปฐมวัยและเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านปัญญาประดิษฐ์ในโรงเรียนได้

2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อสร้างความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์เกี่ยวกับเครื่องมือ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ และกล่องระบุตัวตน เพื่อเสริมการเรียนรู้สมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย (Phisalaphong et al., 2022) ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 ภาพแสดงเครื่องมือ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ และกล่องระบุตัวตน

AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ และกล่องระบุตัวตน เพื่อเสริมการเรียนรู้สมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัยมีหุ่นยนต์ทั้งหมด 12 ตัว ซึ่งหุ่นยนต์แต่ละตัวจะทำหน้าที่แตกต่างกันแสดงสมรรถนะทั้งหมด 11 สมรรถนะ ดังนี้

หุ่นยนต์ตัวที่ 1 สมรรถนะที่ 1 จักรยาน หม้อหุงข้าว คอมพิวเตอร์ และไมโครเวฟอย่างละ 4 ส่วน

หุ่นยนต์ตัวที่ 2 สมรรถนะที่ 8-9 ภาพอุปกรณ์สื่อสาร สาเหตุเด็กอ้วน เล่นวีดีโอเกมส์ เป็นต้น

หุ่นยนต์ตัวที่ 3 สมรรถนะที่ 6-8 เครื่องดนตรี การถอนเงิน อุปกรณ์นับก้าวเดิน-การสืบค้นข้อมูล

หุ่นยนต์ตัวที่ 4 สมรรถนะที่ 3-5 ขั้นตอนการทำกระดาษสา ปลูกต้นไม้ ทำน้ำผลไม้ปั่น ทอดไข่เจียว

หุ่นยนต์ตัวที่ 5 สมรรถนะที่ 3-5 ประกอบด้วยการลำดับญาติ เป็นต้น

หุ่นยนต์ตัวที่ 6 สมรรถนะที่ 4-5 ไปหาหมอต้องพบสิ่งใด ไปวัด ไปตลาด เข้าห้องสมุด เป็นต้น

หุ่นยนต์ตัวที่ 7 สมรรถนะที่ 6-7 สีหน้าอารมณ์ ดีใจ เศร้า ตกใจ ร่าเริง เสียใจ กลัว กังวล ยิ้ม

หุ่นยนต์ตัวที่ 8 สมรรถนะที่ 6-7 ดีใจ เศร้า ตกใจ ร่าเริง เสียใจ กลัว กังวล ยิ้ม

หุ่นยนต์ตัวที่ 9 สมรรถนะที่ 6-7 เบื่อ โกรธ เศร้า กังวล เบื่ออาหาร เจ็บตา ไม่อยากกินผัก

หุ่นยนต์ตัวที่ 10 สมรรถนะที่ 2-10 ไมโครเวฟ, ตาชั่ง, สมาร์ทโฟน, สมุดบัญชีธนาคาร บ้าน เป็นต้น

หุ่นยนต์ตัวที่ 11 สมรรถนะที่ 2-10 อุปกรณ์วัดการนับก้าว, ลิฟต์, เงิน,บาร์โค้ดหลังหนังสือ เป็นต้น

หุ่นยนต์ตัวที่ 12 ตามสมรรถนะที่ 2-10 เครื่องไมโครเวฟ คอมพิวเตอร์,เปียนโน,ตาชั่ง, GPS ติดรถโทรศัพท์แจ้งเหตุ 191,เสาธงชาติ,กระดานลื่น เป็นต้น

ผู้เขียนเล็งเห็นว่าการพัฒนาครูปฐมวัยตามแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับเด็กผ่านหุ่นยนต์ AI อัจฉริยะ ตามหลักการเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-Based Learning) และแนวคิด AI Literacy สำหรับเด็กปฐมวัย ดังต่อไปนี้

การเรียนรู้ผ่านการเล่นเป็นแนวคิดสำคัญในการศึกษาปฐมวัย โดยมีรากฐานจากทฤษฎีของ Dewey (1938) และ Bruner (1986) ซึ่งเล็งเห็นว่าการเล่นเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก ในบริบทของการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์การเรียนรู้ผ่านการเล่น ซึ่งหุ่นยนต์ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ เป็นหุ่นยนต์ที่มีกล่องระบุตัวตน มีภาพ เสียง แสงที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย เด็กสามารถเล่นเป็นกลุ่มและเล่นคนเดียวได้ด้วยตนเอง ไม่ซับซ้อน ฝึกการคิดตามสมรรถนะทั้ง 11 สมรรถนะ ในหุ่นยนต์ทั้งหมด 12 เครื่อง

หุ่นยนต์ AI อัจฉริยะคำนึงถึงแนวคิด AI Literacy ในระดับปฐมวัย มุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในฐานะเทคโนโลยีที่มนุษย์ออกแบบและควบคุมได้มากกว่าการพัฒนาทักษะทางเทคนิค ให้ความสำคัญกับจริยธรรม ความเป็นธรรม และผลกระทบทางสังคม มุ่งพัฒนาเด็กให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคม ในอนาคตอันไกล้หุ่นยนค์ AI อัจฉริยะ อาจพัฒนาไปในระดับสั่งการผ่านระบบแอปพลิเคชั่นต่างๆ ข้อจำกัดหากใช้ระบบแอปพลิเคชั่น ถ้าผู้สอนไม่มีอินเตอร์เน็ตจะไม่สามารถเรียนรู้ได้ ในทางกลับกันก็สามารถเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ผ่านกิจกรรมที่ไม่ใช้หน้าจอ (Unplugged) ก็จะทำให้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมปัญญาประดิษฐ์ได้

ระยะที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

Phisalaphong et al. (2022) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย (นักเรียน) ซึ่งมุ่งพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์จำนวน 11 สมรรถนะ ที่ควรเริ่มส่งเสริมตั้งแต่ระดับปฐมวัย ชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยแผนกิจกรรมเสริมประสบการณ์ปัญญาประดิษฐ์แบบถอดปลั๊ก (Unplugged) รวม 18 แผน พร้อมสื่อ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะและกล่องระบุตัวตน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ หลังการจัดกิจกรรม เด็กสามารถทำใบงานร่วมกับผู้ปกครองที่บ้านได้ โดยสมรรถนะพื้นฐานและสาระสำคัญของกิจกรรมมีดังนี้

1. สมรรถนะการสังเกตและระบุเซนเซอร์ (หุ่นยนต์ตัวที่ 1) เรียนรู้หน้าที่ของคีย์บอร์ดและอุปกรณ์อัจฉริยะที่ใช้ระบบเซนเซอร์

2. สมรรถนะการโต้ตอบกับอุปกรณ์อัจฉริยะ (หุ่นยนต์ตัวที่ 10) เข้าใจว่าอุปกรณ์อัจฉริยะพบได้ทั่วไปและสามารถโต้ตอบคล้ายมนุษย์

3. สมรรถนะการสร้างแบบจำลอง (หุ่นยนต์ตัวที่ 2) ตระหนักว่าอุปกรณ์อัจฉริยะเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์

4. สมรรถนะการใช้แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (หุ่นยนต์ตัวที่ 4) ฝึกการเรียงลำดับขั้นตอนและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

5. สมรรถนะการแก้ปัญหาจากรูปแบบข้อมูล (หุ่นยนต์ตัวที่ 10) เรียนรู้การจัดสิ่งของตามเงื่อนไขผ่านกิจกรรมถอดปลั๊ก

6. สมรรถนะการใช้เครื่องจำแนกข้อมูล (หุ่นยนต์ตัวที่ 6) เข้าใจการกำหนดทิศทางและการจัดสถานที่ตามเงื่อนไข

7. สมรรถนะการแยกแยะเชิงบวกและเชิงลบ (หุ่นยนต์ตัวที่ 9) ฝึกการตัดสินใจจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

8. สมรรถนะการรับรู้และแสดงออกทางสีหน้า (หุ่นยนต์ตัวที่ 7) ใช้สีหน้า อารมณ์ และการกระทำให้เหมาะสมกับสถานการณ์

9. สมรรถนะการทดลองโปรแกรมรู้จำอารมณ์ (หุ่นยนต์ตัวที่ 8) โต้ตอบสถานการณ์ที่เหมาะสม

10.สมรรถนะการระบุการใช้ AI ในชีวิตประจำวัน (หุ่นยนต์ตัวที่ 11) ใช้อุปกรณ์อัจฉริยะให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

11. สมรรถนะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับ AI (หุ่นยนต์ตัวที่ 12) อภิปรายแง่ดีและแง่จำกัดของการใช้เทคโนโลยี AI

การจัดกิจกรรมมีความยืดหยุ่นตามความสนใจและพัฒนาการของผู้เรียน ครูปฐมวัยสามารถปรับแผนกิจกรรมให้เหมาะกับเด็กอายุ 3–6 ปี โดยยึดสาระสำคัญและใบงานของแผนเป็นแกนหลัก ทั้งนี้ไม่ควรจัดกิจกรรมในแต่ละแผนต่ำกว่า 15–20 นาที

ผู้เขียนเล็งเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยผ่านชุดการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัย (สำหรับนักเรียน) เป็นชุดการเรียนรู้ที่มีสาระสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะพื้นฐาน ด้านปัญญาประดิษฐ์ 11 สมรรถนะที่นักเรียนควรได้รับการสอนและพัฒนาตั้งแต่ระดับปฐมวัย รวมทั้งสิ้น 18 แผน และAI ตุ๊กตาอัจฉริยะ และกล่องระบุตัวตน สามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ให้กับเด็กปฐมวัยไม่มากก็น้อย เนื่องจากชุดการเรียนรู้นี้ครอบคลุมแนวคิด 5 ประการด้านปัญญาประดิษฐ์เสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นของเด็กปฐมวัย และเมื่อผู้เรียนปฏิบัติตามแผน 18 แผนแล้วนั้น ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมาก

ระยะที่ 3 การประเมินผลโครงการ Phisalaphong et al. (2022) เสนอแนวทางการประเมินโครงการด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูและเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่างและขออนุญาตเก็บข้อมูลอย่างเป็นทางการ

2. ประเมินความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของครูปฐมวัยก่อนและหลังดำเนินโครงการ

3. ประเมินความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ สมรรถนะการประยุกต์ใช้ และพัฒนาการเด็กปฐมวัยก่อนใช้นวัตกรรม

4. ใช้นวัตกรรมเพื่อประเมินความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์

5. ประเมินความรู้ความเข้าใจ สมรรถนะการประยุกต์ใช้ และพัฒนาการเด็กปฐมวัยหลังใช้นวัตกรรม

ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบโครงการ

รูปแบบโครงการมีความเหมาะสมกับโรงเรียนชุมชน โรงเรียนประจำจังหวัด และโรงเรียนขนาดเล็ก เนื่องจากใช้ทรัพยากรต่ำในกิจกรรม Unplugged เน้นบทบาทครูและชุมชน และสอดคล้องกับพัฒนาการเด็ก ทั้งนี้ สื่อ AI เช่น ตุ๊กตาอัจฉริยะและกล่องระบุตัวตน สามารถประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ได้ โดยอาศัยการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สามารถขยายผลสู่พื้นที่ชนบททั่วประเทศได้ เพื่อเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัยให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้ผ่านการเล่นยังกระตุ้นพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน

การเชื่อมโยงสู่การพัฒนานโยบายการศึกษาปฐมวัย

ผลการดำเนินโครงการเมื่อคุณครูได้นำแนวทางการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพครูและเด็กปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์ไปปรับใช้แล้วสามารถประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้านของเด็กปฐมวัยแบบไม่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computer Science) ผสมผสานกับวิทยาการคอมพิวเตอร์แบบใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการกำหนดนโยบายด้านการศึกษาปฐมวัยและการพัฒนาทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ในระดับประเทศ โดยเน้นการพัฒนาครูและความเสมอภาคทางการศึกษาเป็นหลัก

ในทัศนคติของผู้เขียนแนวทางโครงสร้างของโครงการพัฒนาครูและเด็กปฐมวัย โครงการประกอบด้วย 3 ระยะสำคัญ คือการพัฒนาครูปฐมวัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยและการประเมินผลโครงการ แนวทางนี้จะเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อต่อยอดการพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัยในอนาคต ครูผู้เป็น “ผู้ชี้แนะ” ออกแบบกิจกรรมผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กปฐมวัยฝึกการคิดเชิงสร้างสรรค์ ฝึกการแก้ปัญหา ฝึกการคิดเชิงเหตุผล คำนึงถึงบริบทสังคม วัฒนธรรมที่ดำรงอยู่ในการสร้างสรรค์กิจกรรมแบบ ไม่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Unplugged Computer Science) ผสมผสานกับวิทยาการคอมพิวเตอร์แบบใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัยให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปได้ว่าปัญญาประดิษฐ์เป็นเพียงผู้ช่วยสอน เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับเด็กปฐมวัแต่ไม่สามารถทดแทนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูได้ ดังคำกล่าวที่ว่า “ไม่มีปัญญาประดิษฐ์ใด สามารถแทนที่ครูได้ เพราะปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยสอนเท่านั้น” ครู ผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องบูรณาการการปัญญาประดิษฐ์กับการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย อีกทั้งควรจัดโครงการให้ความรู้เพื่อพัฒนาครูและเด็กระดับปฐมวัยด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างต่อเนื่อง ตรงตามแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ ครูและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เรียนรู้การจัดประสบการณ์แบบบูรณาการผ่านการเล่นในกิจกรรม Plugged เครื่องมือ AI ตุ๊กตาอัจฉริยะ

และกิจกรรม Unplugged อุปกรณ์อัจฉริยะจำลอง เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผ่านรูปแบบโครงการที่นำเสนอข้างต้น โดยครูเป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ บูรณาการเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ปลอดภัยและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน ความเสมอภาคทางการศึกษา และความเข้มแข็งของสังคมไทยระยะยาว

ผลที่คาดว่าจะได้รับต่อครูปฐมวัย

ครูปฐมวัยในทัศนคติของผู้เขียน ครูปฐมวัยมีบทบาทในการออกแบบการเรียนรู้ กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้เขียนมีมุมมองว่าแนวทางการจัดโครงการมีความเหมาะสม โดยครูปฐมวัยต้องมีความรู้ความเข้าใจเชิงแนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมกับวัยเด็ก ครูสามารถอธิบายแนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาษาที่เด็กเข้าใจได้ และสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิดเชิงคำนวณและการคิดอย่างเป็นระบบ ควรคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีไม่มากเกินความจำเป็น และเทคโนโลยีขั้นสูงอาจไม่ปลอดภัยกับเด็กปฐมวัย

ผลที่คาดว่าจะได้รับต่อเด็กปฐมวัย

โรงเรียน ชุมชนของเด็กปฐมวัยที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐานสำคัญ ได้แก่ การคิดเชิงเหตุ–ผล การแก้ปัญหาอย่างง่าย การจัดกลุ่มและจำแนกข้อมูล รวมถึงทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งนี้ งานวิจัยจากจีนและยุโรประบุว่า เด็กที่ได้รับการพัฒนาทักษะเชิงแนวคิดตั้งแต่ปฐมวัยมีความพร้อมต่อการเรียนรู้เทคโนโลยีในอนาคตมากกว่าเด็กที่เรียนรู้ผ่านการใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียว ครูต้องคำนึงถึงผลของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านบวกและไม่ให้ปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัยมากเกินความจำเป็นเพราะอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ในอนาคตได้ โดยบูรณาการกิจกรรม Pluggedและกิจกรรม Unplugged ที่ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับช่วงวัย

ผลที่คาดว่าจะได้รับต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม

โครงการนี้จะช่วยเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างครู ผู้ปกครอง และชุมชนท้องถิ่นในระยะยาว ผ่านกระบวนการพัฒนาร่วมกัน การสร้างความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์ในระดับชุมชนจะช่วยลดความกังวลต่อเทคโนโลยี และส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล ให้ปัญญาประดิษฐ์มีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัยอย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย

จากผลที่คาดว่าจะได้รับ สามารถเสนอแนะแนวนโยบายได้ดังนี้

1. พัฒนานโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการศึกษาปฐมวัยโดยเฉพาะแยกจากระดับประถมและมัธยม โดยเน้นแนวคิดและพัฒนาการเด็กเป็นหลัก

2. ให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูมากกว่าการลงทุนด้านอุปกรณ์ตามบทเรียนจากฟินแลนด์และจีน

3. สนับสนุนโรงเรียนชุมชนเป็นพื้นที่นำร่องเพื่อพัฒนาโมเดลที่เหมาะสมกับบริบทชนบท

4. สร้างกลไกการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชนการกำหนดแนวทางการใช้เทคโนโลยีสำหรับเด็ก

5. บูรณาการนโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์เข้ากับการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเพื่อสร้างความเสมอภาคอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

การวิจัยในอนาคตควรดำเนินการในประเด็นต่อไปนี้

1. การวิจัยเชิงทดลองเพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบโครงการ
2. การศึกษาผลระยะยาวของ AI Literacy ต่อพัฒนาการเด็ก
3. การเปรียบเทียบรูปแบบโครงการระหว่างประเทศ
4. การพัฒนาตัวชี้วัด AI Literacy สำหรับเด็กปฐมวัย
5. การศึกษาบทบาทของผู้ปกครองในการเสริมสร้างการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. โรงพิมพ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียนไทย*. สำนักนโยบายและแผนการศึกษา.

สิริน ฉกามานนท์ และพัชราภรณ์ ทัพมาลี. (2568). แนวทางการยกระดับความฉลาดรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ของครูไทยในยุคดิจิทัล. *Journal of Education and Innovation, 27*(1), 186-201.

Association for the Advancement of Artificial Intelligence, & Computer Science Teachers Association. (2021). *Artificial intelligence for K–12 education: Guiding principles.* https://ai4k12.org/big-idea-5-societal-impact/

Bers, M. U. (2018). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. MIT Press.

Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.

Fleer, M. (2018). Conceptual play: Foregrounding imagination and cognition during play-based learning. *Mind, Culture, and Activity*, *25*(4), 289–302.

Fleer, M., & Ridgway, A. (2019). Conceptual playworlds: The role of imagination in play-based learning for computational thinking. *Early Years*, *39*(4), 353–367.

Kumpulainen, K., Lerkkanen, M.-K., Mikkola, A., Paananen, M., & Poikkeus, A.-M. (2020). The pedagogical quality of early childhood education in Finland. *European Early Childhood Education Research Journal, 28*(4), 566–576.

OECD. (2023). *Artificial intelligence and the future of education*. OECD Publishing.

Piaget, J. (1964). Development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, *2*(3), 176–186.

Phisalaphong, R., Srisomboon, P., Woelveerakup W., Sasungnoen, J., & Mahajaroen, S. (2022). *Report on The Development of Artificial Intelligence (AI) Learning Innovation for Early Childhood Pupils*. Nakhon Prathom.

Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). *The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. Computers & Education*, 94, 252–275.

UNESCO. (2022). *Artificial intelligence and education: Guidance for policymakers*.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Zhao, Y. et. al (2020). National strategies for artificial intelligence education in China: Implications for early childhood education. *Asia Pacific Journal of Education*, *40*(4), 491–505.

Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Solis, S. L., & Whitebread, D. (2017). *Learning through play: A review of the evidence*. The LEGO Foundation.