

แนวทางการจัดกิจกรรมแบบ UNPLUGGED เพื่อเสริมสร้างทักษะ ของผู้เรียนในประเทศไทย

GUIDELINES FOR IMPLEMENTING UNPLUGGED ACTIVITIES TO ENHANCE STUDENTS' SKILLS IN THAILAND

อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ^{1,*} และ สรเดช ครุทจอน²

Anutchai Chutipascharoen^{1,*} and Soradech Krootjohn²

¹ สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

² สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹ Department of Computer Technology, Faculty of Agriculture and Technology,

Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus

² Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University
of Technology North Bangkok

Received: 5 December 2023

Revised: 22 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย ซึ่งหนึ่งในสาเหตุหลักเกิดจากโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลที่ยังขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ในขณะที่ทางด้านการศึกษามีการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้เพื่อลดปัญหาดังกล่าวมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ยังมีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาแนวทางและผลลัพธ์การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ซึ่งวิธีการวิจัย: ประกอบด้วย 1) การกำหนดขอบเขต 2) การออกแบบ

* Corresponding author: อนัตต์ชัย ชูติภาสเจริญ

E-mail: anuschai.ch@rmuti.ac.th

การดำเนินการวิจัย 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การคัดแยกข้อมูล 5) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 6) การสรุปผลข้อมูล ผลการวิจัย: พบว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย รวมถึงการจัดกิจกรรมดังกล่าวถูกนำไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ หลากหลายด้าน ได้แก่ สภาพทางสังคม สภาพแวดล้อมในการเรียน และปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับครูสอนและผู้เรียน นอกจากนี้ผลการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พบว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนในประเทศไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา, การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged, ทักษะในศตวรรษที่ 21

Abstract

The problem of educational inequality has a significant impact on students' skills development in many countries, including Thailand. One of the primary causes of this problem arises from schools in rural, which often lack essential technology resources for effective learning. In response, the education sector has started adopting unplugged activities to mitigate these challenges. However, there is limited literature related to the use of unplugged activities. Therefore, this study aims to explore the methods and results of implementing the unplugged activity model in Thailand by using a scoping review. The research methodology includes: 1) scope definition 2) research design 3) data collection 4) data extraction 5) data analysis, and 6) result summarization. The research results show that unplugged activities are gaining continuous popularity in Thailand. These activities are increasingly utilized to address societal, environmental, and challenges directly associated with teachers and students. Furthermore, unplugged activities significantly contribute to developing diverse skills among students in Thailand.

Keywords: Education Inequality, Unplugged Activity, 21st Century Skills

บทนำ

ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาผู้เรียนในหลายประเทศ เช่น ประเทศแอฟริกาทางตอนใต้พบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ในโรงเรียนประถมศึกษา (Wallet & Melgar, 2015) หรือบางประเทศในทวีปเอเชีย โรงเรียนส่วนใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลความเจริญจะมีความแตกต่างทางด้านโครงสร้างพื้นฐานกับโรงเรียนที่อยู่ในเมืองเป็นอย่างมาก (Wallet & Valdez, 2014) และข้อมูลจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2566) ประเทศไทย รายงานว่า ครั้วเรือนในกรุงเทพมหานครมีคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 33.9 สูงกว่าภาคอื่น ๆ ทั้งหมด นอกจากนั้นมีการรายงานปัญหาด้านการขาดแคลนทรัพยากรในจังหวัดยะลาโดยเฉพาะโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล เช่น คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน (นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเร้าะ ผดุง, 2566) เช่นเดียวกันกับโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลในจังหวัดลำพูน (ณฐาพัชร วรพงศ์พัชร, 2566) จากปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของผู้เรียนเพราะขาดอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ปัญหาความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นนี้ยิ่งปรากฏชัดเจนขึ้น เมื่อพิจารณาจากช่วงปีหลัง ๆ ที่ผ่านมาในประเทศต่าง ๆ จากทั่วโลกเริ่มมีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking : CT) หรือการเขียนโปรแกรมมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับโลกยุคดิจิทัล (C. Brackmann et al., 2016) โดย Threekunprapa and Yasri (2020) ระบุว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังมีความสำคัญสำหรับการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาทักษะเหล่านี้จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสม จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดแสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องระหว่างการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนพื้นที่ห่างไกลที่ยังขาดแคลนเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อความต้องการในการพัฒนาผู้เรียน

ปัจจุบันวงการศึกษได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้นำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขปัญหา โดย Unplugged Activity คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานและได้ฝึกฝนทักษะจากกิจกรรมที่ผู้สอนได้จัดเตรียมขึ้นเพื่อทดแทนการขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยี (C. P. Brackmann et al., 2017) วิธีการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged เป็นจุดเริ่มต้นที่มี

ประสิทธิภาพสำหรับการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงคำนวณ หรือการเขียนโปรแกรมในระดับพื้นฐานเพื่อต่อยอดในระดับที่สูงขึ้น (Bell & Vahrenhold, 2018)

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้อง พบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถนำมาใช้เพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาได้ อย่างไรก็ตาม การสืบค้นจากฐานข้อมูลในประเทศไทย พบว่า การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยังมีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ในประเทศไทย เพื่อสร้างความรู้ใหม่และเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้สำหรับการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาหรือเพิ่มทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทย

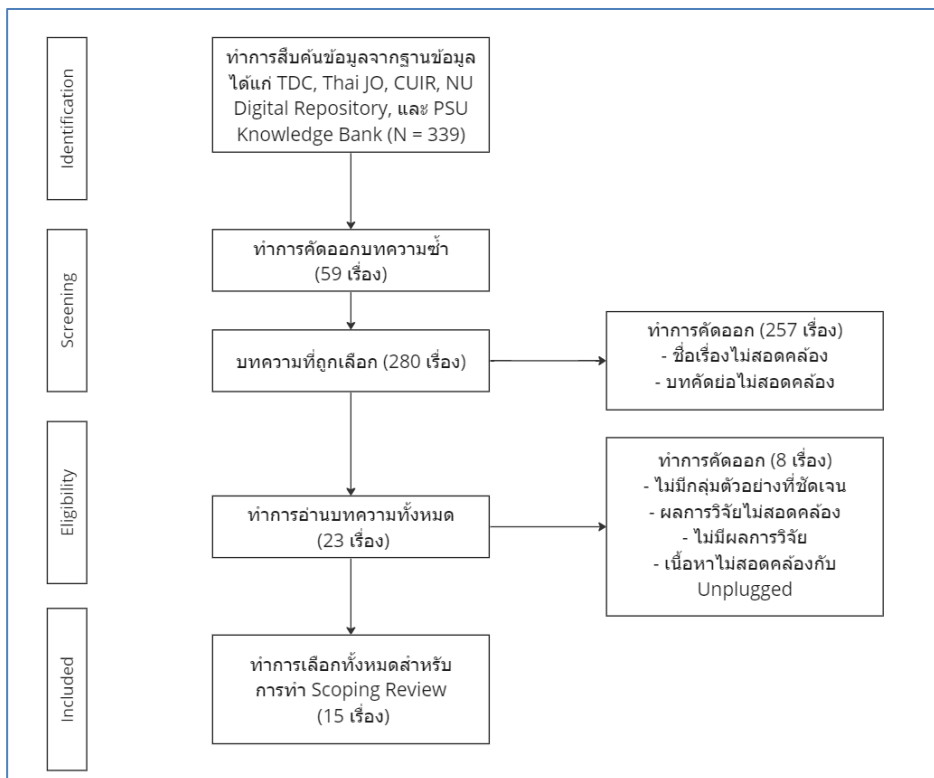
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมมีขอบเขต (Scoping Review) มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขอบเขต ผู้วิจัยได้คัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged จากฐานข้อมูลทั้งหมด 18 แหล่งในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการสืบค้นแล้วพบว่า มีฐานข้อมูล 5 แหล่ง ที่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) วิทยานิพนธ์ไทย (TDC), 2) ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย (ThaiJO), 3) คลังปัญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CUIR), 4) ฐานข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร (NU Digital Repository), และ 5) คลังความรู้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU Knowledge Bank) อีกทั้งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการสืบค้นข้อมูลบทความวิจัย รายงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เผยแพร่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566

2. การออกแบบการดำเนินการวิจัย ด้วยการกำหนดคำสำคัญ (Keyword) และการกำหนดเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกงานวิจัยที่จะนำมาใช้สำหรับการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต ซึ่งคำสำคัญ (Keyword) ที่ใช้สำหรับการค้นหา ได้แก่ "unplugged", "unplugged coding", "unplugged activity", "unplugged coding activity", และ "unplugged programming"

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการอ่านชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และเนื้อหาทั้งหมด เพื่อทำการเลือกบทความที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged หลังจากนั้นดำเนินการบันทึกชื่อเรื่องที่เกี่ยวข้องลงในโปรแกรมประเภทการจดบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 PRISMA Flow Diagram for Scoping Review

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการเลือกผลงานวิจัยที่มีคุณสมบัติที่ตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นทำการตรวจสอบด้วยการอ่านชื่อเรื่องและบทคัดย่อที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ผลงานที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ ถ้าหากผลงานใดไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกคัดออก (Excluded) รวมถึงในกรณีที่เป็นผลงานที่ซ้ำกัน (Duplicated) ภายหลังจากผ่านกระบวนการคัดเลือกรวบรวมได้จำนวนทั้งหมด 15 เรื่องที่จะถูกนำมาเข้าสู่กระบวนการคัดแยกหรือสกัดข้อมูล (Data Extraction) ต่อไป

4. การคัดแยกข้อมูล ผู้วิจัยสร้างแบบฟอร์มสำหรับการคัดแยก ทำการแบ่งเป็นแต่ละคอลัมน์ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ปีที่เผยแพร่ หน่วยงานต้นสังกัด ประเภทบทความ สถานที่ในการทดลอง ปัญหางานวิจัย ทักษะที่เกี่ยวข้อง ระดับชั้น สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือวิจัย ผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ซึ่งใช้โปรแกรมประเภทการจัดเก็บข้อมูลแบบตาราง (Spreadsheet Program)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

6. การสรุปผลข้อมูล ผู้วิจัยทำการสรุปผลข้อมูลทั้งหมดและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิแท่ง (Bar Chart) และแผนภูมิวงกลม (Pie Chart)

สรุปผลการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต (Scoping Review) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ในด้านการศึกษาของประเทศไทย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงเวลาดังต่อไปนี้ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566 (สิ้นสุด วันที่ 31 พฤศจิกายน 2566) ซึ่งมีประเด็นดังต่อไปนี้

1. เพราะสาเหตุใดจึงทำให้ผู้สอนหรือผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้ในประเทศไทยสำหรับการสนับสนุนการเรียนการสอน

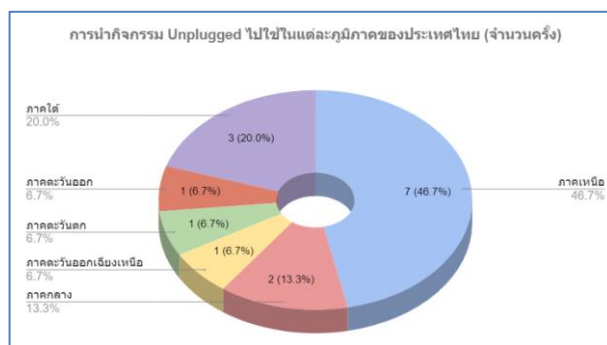
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวข้องกับที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัย

สภาพทางสังคม	สภาพแวดล้อม	ผู้สอน	ผู้เรียน
เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะ ในศตวรรษที่ 21	โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนห่างไกล โรงเรียนทุรกันดาร	ขาดความรู้และทักษะ ของผู้สอนในรายวิชา	ผลทดสอบ O-NET ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย
เพื่อให้สอดคล้องกับโลกยุค ดิจิทัล	ขาดแคลนทรัพยากร เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่อ การสอน	ขาดความเข้าใจใน การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged	การเรียนออนไลน์เป็นเวลานาน ในสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้ พื้นฐานของผู้เรียนมีความ แตกต่างกัน
เพื่อให้สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2560)	-	-	ขาดทักษะ ได้แก่ 1. การคิดเชิงคำนวณ 2. การแก้ปัญหา 3. การคิดวิเคราะห์ 4. การจัดลำดับขั้นตอน 5. การเขียนโปรแกรม
เพื่อให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่าง รวดเร็ว	-	-	ความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรม เช่น ขาดพื้นฐาน วัฒนธรรม ภาษา
-	-	-	ขาดความกระตือรือร้น

* ผลงานในบางเรื่องมีที่มาหรือปัญหาเดียวกันหรือมากกว่าจำนวน 1 ข้อ

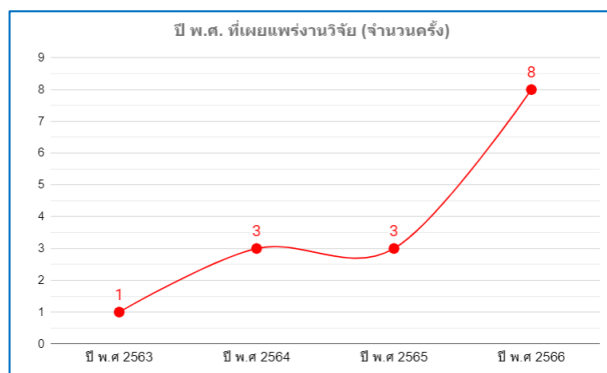
ตารางที่ 1 พบว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยหรือผู้สอนนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้มีทั้งหมด 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านสภาพทางสังคม จำนวน 4 ข้อ 2) ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนจำนวน 2 ข้อ 3) ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนจำนวน 2 ข้อ และ 4) ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนจำนวน 5 ข้อ

2. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย มีลักษณะเป็นอย่างไร



รูปที่ 2 การนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

รูปที่ 2 พบว่า มีการนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ภาคเหนือ (เชียงใหม่ พิชญ์โลก สุโขทัย พิจิตร อุดรดิตถ์ ลำพูน) จำนวน 7 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 46.70 รองลงมา 2) ภาคใต้ (ยะลา เพชรบุรี) จำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ภาคกลาง (กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี) จำนวน 2 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 13.30 (ผลงานในบางเรื่องมีการทดลองในจังหวัดเดียวกัน) นอกจากนั้น พบว่า การนำกิจกรรม Unplugged ไปใช้ในกลุ่มทดลองซึ่งเป็นผู้เรียนในระดับต่าง ๆ โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 9 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา 2) อนุบาลปีที่ 1 - 3 จำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ปริญญาตรี หรือสูงกว่า จำนวน 2 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 13.33

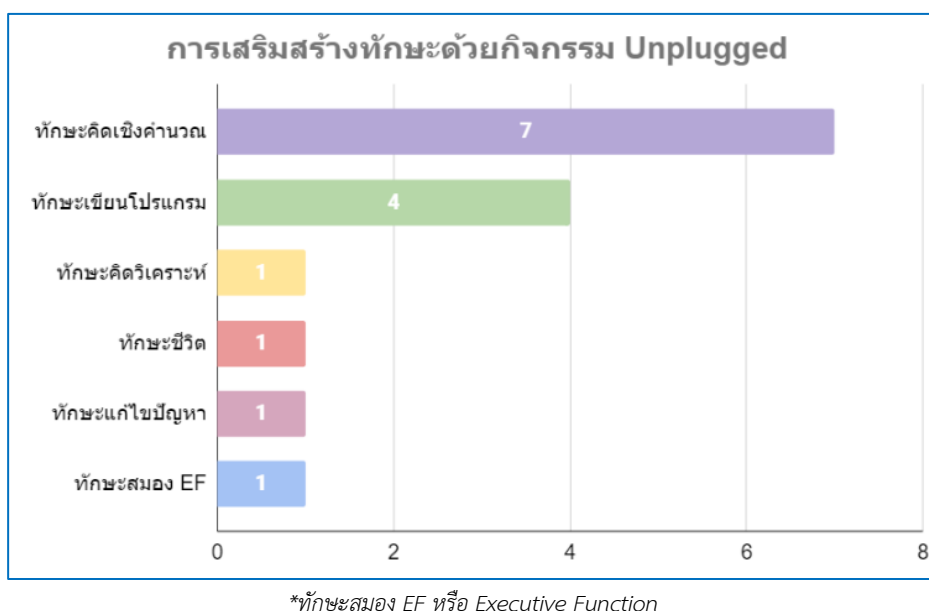


* ในปี พ.ศ. 2566 ทำการสืบค้นตั้งแต่เดือน มกราคม - พฤศจิกายน เท่านั้น

รูปที่ 3 ปี พ.ศ. ที่เผยแพร่ผลงานวิจัย

รูปที่ 3 พบว่า ช่วงเวลาที่ผลงานวิจัยการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ถูกเผยแพร่มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ปี พ.ศ. 2566 มีจำนวน 8 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมา 2) ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 3) ปี พ.ศ. 2564 มีจำนวน 3 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เพิ่มเติม ประเภทของงานวิจัย แบ่งได้เป็น บทความวิจัยจำนวน 9 ผลงาน วิทยานิพนธ์จำนวน 5 ผลงาน และรายงานวิจัยจำนวน 1 ผลงาน

3. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย สามารถเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนด้านใดได้บ้าง



รูปที่ 4 การเสริมสร้างทักษะด้วยกิจกรรม Unplugged

รูปที่ 4 พบว่า การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย สามารถเสริมสร้างทักษะของผู้เรียน โดย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ จำนวน 7 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา 2) ทักษะการเขียนโปรแกรม จำนวน 4 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และ 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะสมอง EF (Executive Function) จำนวนอย่างละ 1 ผลงาน

4. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทยมีผลลัพธ์เป็นอย่างไร

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Intarasorn et al., 2023; Wongpuan & Chomphucome, 2023; กิตติธนา ปัตถาลี และคณะ, 2566; นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเราะ ผดุง, 2566; ประภัสสร สาลี, 2564; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565; พรณภัส ไหญ่วงค์ และ อังคณา อ่อนธานี, 2566; มูนิเราะ ผดุง และคณะ, 2566; อภิญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์, 2566; อารีวรรณ ไชยกาญจน์ และคณะ, 2565)

4.2 ความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก (ณัฐพัชร วรพงศ์พัชร, 2566; นาตียะห์ สาหมีะ และ มูนิเราะ ผดุง, 2566; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565) และ ระดับมากที่สุด (อภิญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์, 2566)

4.3 พฤติกรรมของผู้เรียน

1) การจัดกิจกรรม Unplugged สามารถสร้างความสนุกสนานให้กับผู้เรียนได้ (กัลยาณี คุณา, 2564; ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม, 2565)

2) เมื่อผู้เรียนเจอปัญหาที่คล้ายอดีตผู้เรียนมีความสามารถแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น (กัลยาณี คุณา, 2564)

3) ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้เป็นลำดับขั้นตอน (กัลยาณี คุณา, 2564; สุวิมล นิลพันธ์ และ ธิติยา บงกชเพชร, 2564)

4) การจัดกิจกรรม Unplugged สามารถกระตุ้นความสนใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้ (Intarasorn et al., 2023; มูนิเราะ ผดุง และคณะ, 2566)

5) ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นและแปลงเป็นอัลกอริทึมได้ (สุวิมล นิลพันธ์ และ ธิติยา บงกชเพชร, 2564)

5. แนวทางการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในด้านการศึกษาในประเทศไทยเป็นอย่างไร

ตารางที่ 2 ข้อมูลที่ถูกสกัดจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต

ทรัพยากรการเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บผล	สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล	แนวทางหรือคำแนะนำที่เกี่ยวข้อง
แผนจัดการเรียนรู้	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	ความถี่ (Frequency)	ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของชุดกิจกรรมแต่ละชุดและรูปแบบการจัดกิจกรรม
ชุดกิจกรรมแบบ Unplugged หรือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีอื่น	แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	ร้อยละ (Percentage)	สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้
สื่อการเรียนรู้แบบ Unplugged หรือ ผสมผสานกับเทคโนโลยีอื่น	แบบประเมินทักษะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	อุปกรณ์ต้องครบตามจำนวนผู้เรียนและผู้เรียนต้องได้ใช้ชุดกิจกรรมกันอย่างทั่วถึง
เกมสำหรับ Unplugged Activity	แบบสังเกตพฤติกรรม	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	ผู้สอนควรเป็นที่ปรึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนตลอดเวลา (ผู้เรียนระดับเล็ก)
อุปกรณ์ IDEA KIT	แบบสอบถามความพึงพอใจ	การทดสอบที (t-test)	ผู้สอนควรมีการเสริมแรงทางบวก (ผู้เรียนระดับเล็ก)
โปรแกรมหรือเว็บไซต์ Scratch	แบบสัมภาษณ์	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)	ชุดกิจกรรมไม่ควรมีเนื้อหาที่มากเกินไป (ผู้เรียนระดับเล็ก)
เว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน Lightbot	-	Wilcoxon Rank-Sum test	ประเมินผลอย่างต่อเนื่องไปพร้อม ๆ กับการเรียนเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แพลตฟอร์ม (Platform) Microsoft MakeCode	-	Mann-Whitney U test	สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องให้เหมาะสม
เว็บไซต์ code.org	-	Kruskal-Wallis test	ออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนและใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน
บอร์ดเกม (Board Game) สำหรับ Unplugged	-	Bootstrapping	เลือกระดับความยากของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน
-	-	Kolmogorov-Smirnov test	การบริหารจัดการเวลาให้มีความยืดหยุ่น
-	-	Shapiro-Wilk test	เชื่อมโยงกิจกรรมให้สอดคล้องกับรายวิชา
-	-	-	เน้นให้ผู้เรียนสามารถแยกย่อยปัญหาได้
-	-	-	สามารถนำไปบูรณาการกับวิธีการสอนอื่น ๆ ได้

จากตารางที่ 2 พบว่า ข้อมูลที่ถูกสกัดจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตจากงานวิจัยทั้งหมดที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติได้ มีทั้งหมด 4 คุณลักษณะ (Attributes) ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีการเรียนรู้จำนวน 10 ตัวอย่าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บผลข้อมูลจำนวน 6 ตัวอย่าง 3) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 12 ตัวอย่าง และ 4) แนวทางหรือคำแนะนำที่เกี่ยวข้องจำนวน 14 ตัวอย่าง

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged จากงานวิจัยจำนวน 15 เรื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลักษณะจากการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปใช้มาใช้ในการด้านการศึกษา พบว่า ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2566 เพิ่งเริ่มมีการทำวิจัยเกี่ยวกับ Unplugged เมื่อ ปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2566 เท่านั้น มีงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 15 เรื่อง โดยปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนมากที่สุด คือ 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 53.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในประเทศไทย ซึ่งมีความใกล้เคียงกับผลงานวิจัยของ Chen et al. (2023) ที่ทำการทบทวนวรรณกรรมในฐานข้อมูลต่างประเทศ พบว่า ในช่วงก่อนปี ค.ศ. 2017 มีปริมาณการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Unplugged Activity เพียง 4 เรื่องเท่านั้น และเริ่มมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 ถึง ค.ศ. 2022 เป็นต้นมา นอกจากนั้น ในส่วนของที่มาและปัญหาของการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในการด้านการศึกษา พบว่า มีสาเหตุทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาพทางสังคม ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน ด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน และด้านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ เช่น C. P. Brackmann et al. (2017) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณให้กับผู้เรียน หรือ Lee and Junoh (2019) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น

2. ด้านผลลัพธ์ของการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในการด้านการศึกษาของประเทศไทย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น นอกจากนั้น ผู้เรียนได้รับทักษะที่เกิดจากการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ C. P. Brackmann et al.

(2017) พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มทดลองสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงได้สรุปผลการทดลองว่า การจัดกิจกรรมแบบ Unplugged สามารถพัฒนาทักษะการคิดแบบคำนวณของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ กิจกรรมเหล่านี้เป็นตัวเลือกที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคนโดยไม่คำนึงถึงทรัพยากรทางเทคโนโลยี

ข้อสรุปจากการศึกษาครั้งนี้ โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยทั้งหมด 339 เรื่อง และเลือกจำนวน 15 เรื่อง ที่ตรงตามขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged มาใช้ในประเทศไทยในช่วงเวลา 3 ถึง 4 ปีที่ผ่านมา มีอัตราที่สูงขึ้นมากกว่าเดิมและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ในด้านของการพัฒนาทักษะต่าง ๆ นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รวมถึงมีความพึงพอใจต่อการจัดรูปแบบกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่มีสาเหตุจากการขาดแคลนทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้เรียนขาดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในศตวรรษที่ 21 สามารถใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged เพื่อลดปัญหาดังกล่าวลงได้

ข้อเสนอแนะ

1. การนำวิธีการจัดกิจกรรมแบบ Unplugged ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ยังสามารถพัฒนาได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากการนำไปบูรณาการกับวิธีการสอนอื่น ๆ หรือผสมผสานกับเทคนิคอื่น ๆ ยังไม่มากนัก ดังนั้นจึงเปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้

2. แนวทางหรือข้อเสนอแนะ (ตารางที่ 2) จากผลการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ สามารถเลือกพิจารณาเพื่อนำไปปฏิบัติได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันอาจจะมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ซึ่งการเลือกเฉพาะที่สอดคล้องไปใช้จะเกิดประโยชน์สูงสุดมากกว่าการเลือกทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

กัลยาณี คุณา. (2564). การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณของครูและผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน: การวิจัยเชิงผสมวิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- กิตติญา ปัตถาลี, สุนิตย์ตา เย็นทั่ว และ พชรินทร์ รุจิรานุกุล. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรม CS Unplugged ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**, 17(2), 101–110.
- ณฐาพัชร์ วรพงศ์พัชร์. (2566). การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding เรื่อง ท้องเที่ยวสวนสัตว์ ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านป่าพลู จังหวัดลำพูน. **วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม**, 4(2), 73–83.
- นาติยะห์ สาหมี และ มุนีเร้าะ ผดุง. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้งร่วมกับสื่อความเป็นจริงเสริมเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดเล็ก. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา**, 18(3), 64–73.
- ประภัสสร สำลี. (2564). The Development of Unplugged Coding Set of Activities to Enhance Computational Thinking Skills for Students in Kindergarten 3. **วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร**, 4(2), 181–198.
- ปิยธิดา ณ อุบล และ ฤทธิไกร ไชยงาม. (2565). การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged Coding ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**, 19(2), 144–153.
- พรนภัส ไหญ่วงศ์ และ อังคณา อ่อนธานี. (2566). การพัฒนาชุดเกม Unplugged Coding เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. **วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี**, 3(1), 25–34.
- มุนีเร้าะ ผดุง, ลักขณาวดี ชุ่มแก้ว, และ ชูโรยะห์ ดอเลาะ. (2566). รายงานวิจัยการพัฒนาทักษะแนวคิดเชิงคำนวณด้วยชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้ง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2566 (ไตรมาส 3). กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

- สุวิมล นิลพันธ์ และ จิตติยา บงกชเพชร. (2564). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 5. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 15(2), 208–223.
- อภิญา ผ่านวงษ์ และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**, 6(19), 126–136.
- อารีวรรณ ไชยกาญจน์, ปิยะนันท์ ทิรัณย์ชโลธร และ อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2565). ผลของการจัดกิจกรรมเกม ดนตรี และเคลื่อนไหวผสาน Unplugged Coding เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณของเด็กปฐมวัย. **วารสารวิชาการการจัดการภาครัฐและเอกชน**, 4(2), 123–137.
- Bell, T., Vahrenhold, J. (2018). CS Unplugged-How Is It Used, and Does It Work?. In Böckenhauer, HJ., Komm, D., Unger, W. (Eds.), **Adventures Between Lower Bounds and Higher Altitudes**, pp. 497-521. Springer, Cham.
- Brackmann, C., Barone, D., Casali, A., Boucinha, R., & Muñoz-Hernandez, S. (2016). Computational Thinking: Panorama of the Americas. In **2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE)**, pp. 1–6. IEEE. DOI: 10.1109/SIIE.2016.7751839
- Brackmann, C. P., Román-González, M., Robles, G., Moreno-León, J., Casali, A., & Barone, D. (2017). Development of Computational Thinking Skills through Unplugged Activities in Primary School. In **Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education**, pp. 65–72. ACM. DOI: 10.1145/3137065.3137069
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering Computational Thinking through Unplugged Activities: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. **International Journal of STEM Education**, 10(1), 47.

- Intarasorn, J., Vatanakhiri, C., & Boonmee, W. (2023). Unplugged Coding Experience Results to Develop Life Skills at The Early Childhood Level. **Journal of Pacific Institute of Management Science Humanities and Social Sciences**, 9(1), 378–387.
- Lee, J., & Junoh, J. (2019). Implementing Unplugged Coding Activities in Early Childhood Classrooms. **Early Childhood Education Journal**, 47, 709–716.
- Threekunprapa, A., & Yasri, P. (2020). Unplugged Coding Using Flowblocks for Promoting Computational Thinking and Programming among Secondary School Students. **International Journal of Instruction**, 13(3), 207–222.
- Wallet, P., & Melgar, B. (2015). **ICT in Education in Sub-Saharan Africa: A Comparative Analysis of Basic E-Readiness in Schools**. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Wallet, P., & Valdez, B. (2014). **ICT in Education in Asia: A Comparative Analysis of ICT Integration and E-Readiness in Schools Across Asia**. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Wongpuan, T., & Chomphucome, P. (2023). Using a Combination of Activity Packs Linked to Real-World Situations to Develop Early Programming Knowledge and Ability of Grade 3 Pupils in Multicultural Schools, Chai Prakan District, Chiang Mai Province. **Journal of MCU Social Science Review**, 12(4), 110–123.