

การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

ธงชัย ภาพสุวรรณ^{1*}, จรินทร์ อุ่มไกร¹ และโกยสิทธิ์ อภิระตึง¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*thongchaicit@gmail.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการศึกษามีความเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอยู่มากเนื่องจากสถานการณ์ต่าง ๆ จึงทำให้การศึกษาในปัจจุบันเริ่มมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนประกอบกับการนำเทคนิคต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้ดีขึ้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด 2) เพื่อประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 5 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) แบบประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ประกอบไปด้วย (1) กำหนดปัญหา (2) ทำความเข้าใจ (3) ค้นคว้าหาข้อมูล (4) วิเคราะห์ปัญหา (5) สรุปผล และ (6) นำเสนอปัญหา 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.50) ในการจัดการเรียนการสอนโดยแบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน การทำงานแบบเป็นขั้นเป็นตอน และคลาวด์เลิร์นนิงจะเป็นสื่อกลางในระบบออนไลน์ต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากขึ้น

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐาน คลาวด์เลิร์นนิง ทักษะการคิด



Synthesis Conceptual Framework of Problem-Based Learning via Cloud Learning to Enhance Thinking Skills

Thongchai pabsuwan^{1*}, Charinthorn Aumgri¹ and Kaiyasith Apirating¹

¹Computer Education. Faculty of Science and Technology. Nakhon Pathom Rajabhat University

*thongchaicit@hotmail.com

Abstract

At present, education has changed a lot due to various situations. education at present has begun to use various technologies to help in teaching and learning, together with the introduction of various techniques to participate in order to increase teaching efficiency to improve The purposes of this research were 1) to Synthesis conceptual framework of problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills. 2) evaluate from Synthesis conceptual framework of problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills. The target groups were 5 experts in computer education selected by purposive sampling. The tools used in the research were 1) related documents and research. 2) the assessment form Synthesis conceptual framework of problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills. The statistics used for data analysis were mean and standard deviation.

The results of the research revealed that 1) the Synthesis conceptual framework of problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills which were consisted of 6 steps as follows : (1) define the problem (2) Understand the problem (3) Study and research (4) analyze the problem (5) Conclusion (6) present a problem. 2) the evaluation results of the suitability of Synthesis conceptual framework of problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills found that most of them were suitable at a highest level ($\bar{x} = 4.30$, S.D. = 0.50) problem-based learning via cloud learning to enhance thinking skills. will allow students to practice working together step-by-step work and cloud learning will be a medium in various online systems that will make learners more interested.

Keywords: Problem-Based Learning, Cloud Learning, Thinking Skills

1. บทนำ

การศึกษาในแต่ละยุคจะมีปัญหาที่แตกต่างกันไป เพราะการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี รวมถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เข้ามา ซึ่งการศึกษาในยุคปัจจุบันจะมีปัญหาหลัก ๆ คือการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (Covid-19) ทำให้การจัดการเรียนการสอนค่อนข้างที่จะลำบาก เพราะจะต้องนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ นอกเหนือจากห้องเรียน ทำให้นักเรียนอาจจะเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอน หรืออาจไม่สนใจในการเรียน ซึ่งทางผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ไว้แล้วผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์ เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น

การศึกษาในยุค Thailand 4.0 มีการปฏิรูประบบการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ จึงเป็นเหตุให้การศึกษาไทยต้องพัฒนา โดยการนำเทคโนโลยี และเครื่องมือระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยในการพัฒนาและขับเคลื่อนการศึกษาไทย กระทรวงศึกษาธิการได้จัดส่งเสริมสนับสนุนโครงการสำคัญต่าง ๆ ที่เน้นการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อยกระดับความสามารถในการจัดการศึกษา และส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ระบบการศึกษาในยุค Thailand 4.0 เป็นการศึกษาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนไปจากเดิม จากการเรียนรู้ในชั้นเรียนมาเป็นการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มาช่วยในการเรียนรู้ [1] แต่การศึกษาไทยในยุค 4.0 ก็ยังพบปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้การศึกษาไทยในยุค 4.0 ยังไม่มีประสิทธิภาพพอ [2] กล่าวคือ ปัญหาที่พบในการศึกษาไทยยุค 4.0 จากความเห็นของนักวิชาการพบว่า ด้านนโยบายการศึกษาขาดความต่อเนื่อง ทิศทางหรือแนวทางการดำเนินการยังไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน บุคคลากร ทางการศึกษา ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการระบบ การศึกษาทั้งในการศึกษาพื้นฐานจนถึงระดับ อุดมศึกษา

การศึกษาในปัจจุบันนั้นเน้นการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ และทางเลือกหนึ่งของผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนรู้ ก็คือ คลาวด์เลิร์นนิ่ง คลาวด์เลิร์นนิ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ และรองรับ การเรียนรู้แบบออนไลน์ เนื่องจากเทคโนโลยีคลาวด์หมายถึงการประมวลผลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ขนาดใหญ่ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ซึ่งคลาวด์ จะถูกแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ (1) คลาวด์ส่วนบุคคล (private cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างและกรรมสิทธิ์ภายใต้ องค์กรใดองค์กรหนึ่งเพื่อรองรับผู้ใช้งาน ภายในองค์กรจำนวนมาก (2) คลาวด์ชุมชน (community cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน ระหว่างกลุ่มองค์กรหรือหน่วยงานเฉพาะทาง (3) คลาวด์สาธารณะ (public cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการเปิดให้บริการ เป็นสาธารณะโดย ผู้ให้บริการเป็นได้ทั้งหน่วยงานธุรกิจหรือสถานศึกษา และ (4) คลาวด์ผสม (hybrid cloud) เป็นคลาวด์ที่มี โครงสร้างผสมกันระหว่างคลาวด์สองประเภทขึ้นไป แต่ยังคงมาตรฐานหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมใน การเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างกัน จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์จะเป็นตัวช่วยใน การเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งในทางการศึกษาคคลาวด์จะ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสะดวกในเรื่องของ การจัดเก็บไฟล์และเอกสารการเรียนหรือการทำงาน ทำให้นักเรียนได้มี ปฏิสัมพันธ์มากขึ้น [3]

ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเข้ามาผสมผสานกับคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านทางระบบออนไลน์ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา เป็นเทคนิค การสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ โดยใช้ปัญหาเป็น ตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ แล้วให้นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยแสวงหาข้อมูลใหม่ๆด้วยตนเองเพื่อใช้แก้ปัญหาและมีการประเมินผล จากสถานการณ์จริง [4] อีกทั้งเรานำทักษะการคิดเข้ามาผสมผสานกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการ



เรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำรงชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์นั้นจะมีความสามารถด้านอื่นๆ เพราะการคิดเชิงวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จึงเป็นทักษะคิดระดับสูง เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดทั้งหมด ทั้งการคิดวิจารณ์และการคิดแก้ปัญหา [5]

ด้วยทฤษฎีข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง มาใช้ในการทำสื่อกลางในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาประกอบกับการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และทักษะการคิดเชิงสังเคราะห์เข้ามามีใช้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียน เกิดการวางแผนในการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นซึ่งผู้วิจัยคิดว่าน่าจะมีประโยชน์ไม่น้อยเพราะผู้สอนจะเห็นศักยภาพของการทำงานร่วมกัน การจัดลำดับทางการคิด และการแก้ปัญหาร่วมกันของผู้เรียน ส่วนผู้เรียนก็จะได้ฝึกการใช้ความคิดในการแก้ปัญหา การวางแผนในการทำงานต่าง ๆ ซึ่งจะแตกต่างกับงานวิจัยของ วราภรณ์ ที่ได้ศึกษาในเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งงานวิจัยของ วราภรณ์ มีข้อเสนอแนะดังนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเองจากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ควรมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายหรือมีการศึกษานอกสถานที่ [6] ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าการนำคลาวด์เลิร์นนิ่ง มาใช้เป็นสื่อกลางในการหาข้อมูลต่าง ๆ จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด
- 2.2 เพื่อประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

3.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ไพศาล [4] การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ แล้วให้นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยแสวงหาข้อมูลใหม่ๆด้วยตนเองเพื่อใช้แก้ปัญหาและมีการประเมินผลจากสถานการณ์จริง

กุลชัย [7] คลาวด์สามารถรองรับการเก็บข้อมูลบนออนไลน์ สามารถเข้าถึงได้จากอุปกรณ์สื่อสารที่มีบราวเซอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเลือกใช้บริการได้ตามความต้องการ มีความยืดหยุ่นในการตอบสนองความต้องการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย

ลักขณา [8] ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ซึ่งเป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ จากประสบการณ์ที่หลากหลาย และจากบรรยากาศของการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแก้ปัญหาร่วมกัน และการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะผู้เรียนจะต้องมีการกำหนดปัญหา ทำความเข้าใจ ค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา สรุปผล และนำเสนอปัญหา ซึ่งผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันในการหาคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพราะทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จะเน้น การทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิด การแก้ปัญหาาร่วมกัน เป็นต้น อาจจะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีความมีความสำเร็จมากขึ้น และการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันจะเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ หรือผ่านคลาวด์ เพราะคลาวด์สามารถรองรับการเก็บข้อมูลบนออนไลน์ได้ทุกชนิด ทำให้ผู้เรียนที่ด้อยโอกาสในสถานการณ์ต่างๆสามารถมีโอกาสในการเรียนรู้ได้ ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถส่งงานผ่านทางระบบออนไลน์ได้

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิลาสินี [9] ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สาร และสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สาร และสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.03/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สาร และสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชนินทร์ และคณะ [10] ได้ทำวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซีมา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมบนระบบจัดการเรียนรู้ คลาวด์คอมพิวเตอร์ หรือคลาวด์เซอร์วิส และผู้เรียน ผู้สอนและผู้จัดการระบบ ซึ่งได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยประเมินจากผู้เรียนอยู่ในระดับดี และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์แนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซีมา อยู่ในระดับมากที่สุด

นาหวดี [11] ได้ทำวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัย 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 85/82 2) ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคะแนนการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคะแนนการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์อีเลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์อีเลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ที่สร้างขึ้นโดยประกอบด้วยดังนี้

4.1.1 ศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัย เอกสาร ตำราและที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2564 กับการสังเคราะห์ กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

4.1.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างกรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ขั้นตอนการการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

4.1.3 สังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดตารางสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน [12], [13] และ[14] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

| การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|-----------------------------|------------------|-------------------|
| ออร์มัส [15] | สุพิตรี [16] | วิชุดา [17] | วารภรณ์ [18] | กัญจนวิภา [19] | Jacobsen [20] | Córdova at al. [21] | Virginie & Miklos [22] | JAMIAT [23] | ผลการวิเคราะห์ |
| 1.กำหนดปัญหา | 1.การเชื่อมโยงและระบุปัญหา | 1.กำหนดปัญหา | 1.กำหนดปัญหา | 1.ขั้นกำหนดสถานการณ์ | 1.เจาะจงปัญหา | 1.กระตุ้นผู้เรียนด้วยสถานการณ์ปัญหาจริง | 1.ให้คำแนะนำ | 1.แนะนำ | 1.กำหนดปัญหา |
| 2.ทำความเข้าใจกับปัญหา | 2.ทำความเข้าใจกับปัญหา | 2.ระดมสมอง | 2.ทำความเข้าใจกับปัญหา | 2 ขั้นทำความเข้าใจสถานการณ์ | 2. หาข้อมูลประจำตัว | 2. ทบทวนความรู้เดิม | 2.ทำความเข้าใจกับปัญหา | 2.เลือกปัญหา | 2.ทำความเข้าใจ |
| 3.รวบรวมและจัดการข้อมูล | 3.ค้นคว้า | 3.ค้นคว้า | 3.ดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 3 ขั้นศึกษาค้นคว้า | 3.ตั้งสมมติฐาน | 3.เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นหาสร้างองค์ความรู้ใหม่ | 3.อธิบายปัญหา | 3.วิเคราะห์ปัญหา | 3.ค้นคว้าหาข้อมูล |
| 4.ดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 4.สังเคราะห์ความรู้ | 4.รวบรวมข้อมูล | 4.สังเคราะห์ความรู้ | 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้ | 4.ตั้งเป้าหมายและวางแผน | 4.ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน | 4.ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จริง | 4.สะท้อนปัญหา | 4.วิเคราะห์ปัญหา |
| 5.ประเมินและตัดสินใจ | 5.สรุป | 5.สรุปผล | 5.สรุปและประเมินค่าของคำตอบ | 5 ขั้นสรุป | 5.นำความรู้ไปใช้ | 5.ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง | 5.เรียนรู้ด้วยปัญหา | 5.ตรวจสอบ | 5.สรุปผล |
| นำเสนอผลประเมินผล | 6.การนำเสนอและประเมินผลงาน | 6.นำเสนอ | 6.การนำเสนอและประเมินผลงาน | 6 ขั้นนำเสนอผลงาน | 6.ใกล้เกลี่ยและโต้วตรง | 6) การประเมินผลที่หลากหลาย | 6.ครูสอนเพิ่มเติมในปัญหา | | 6.นำเสนอปัญหา |
| | | | | | | 7) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ | | | |

จากตารางที่ 1 พบว่าจากการศึกษาผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานจากผู้วิจัย 9 ท่าน และมีการพิจารณาความสอดคล้องตามเกณฑ์ความถี่ (ฐานนิยม) และความเหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาได้ 6 ขั้นตอนดังนี้ สรุปกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ได้ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจ 3) ค้นคว้าหาข้อมูล 4) วิเคราะห์ปัญหา 5) สรุปผล และ 6) นำเสนอปัญหา

จากการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานจากผู้วิจัยทั้ง 9 คน จะช่วยให้ข้อมูลที่ทำการสังเคราะห์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และนำไปต่อยอดกับการจำทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานให้มีความน่าสนใจ และจะสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในการเรียนการสอน

4.1.4 สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ตามมาตราวัด 5 ระดับ [24] และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ให้คำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์มาตราส่วน 5 ระดับดังนี้

| | | |
|-----------|-------------|---------------------------------|
| ช่วงคะแนน | 4.50 – 5.00 | หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| ช่วงคะแนน | 3.50 – 4.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมมาก |
| ช่วงคะแนน | 2.50 – 3.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง |
| ช่วงคะแนน | 1.50 – 2.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย |
| ช่วงคะแนน | 1.00 – 1.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

4.1.5 ประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด และแบบประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนเว็บคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยมีคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป และมีวุฒิปริญญาโทขึ้นไปสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.1.6 สรุปผลกรอบแนวคิดการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิด จากผู้เชี่ยวชาญมาสรุปผล

5. ผลการวิจัย

จากการศึกษากรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิด ได้ผลการวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิด แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด



จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1.1 กำหนดปัญหา ในขั้นตอนกำหนดปัญหา ผู้สอนจะกำหนดโจทย์ปัญหาและแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 3-5 คนซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะประกอบไปด้วย เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและฝึกการรับฟังผู้อื่น รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานร่วมกัน โดยผู้เรียนจะต้องเข้าสู่โปรแกรมสนทนาด้วยเสียง (discord) เพื่อประชุมกันในกลุ่ม

5.1.2 ทำความเข้าใจ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องประชุมกันภายในกลุ่มด้วยโปรแกรมสนทนาด้วยเสียง (discord) เพื่อเชื่อมโยงปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ผู้สอนเป็นคนตั้งขึ้น โดยผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการคิดควบคู่ไปด้วยเพราะผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันหาสาเหตุที่มาของปัญหา และแบ่งปัญหาเป็นย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการค้นหาข้อมูลของแต่ละคนภายในกลุ่ม

5.1.3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องแยกกันศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลตามข้อมูลที่ผู้เรียนได้แบ่งหน้าที่กันผ่านทางโปรแกรม prezі ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

5.1.4 วิเคราะห์ปัญหา ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะในการคิด เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาและหาข้อสรุปของปัญหาที่ผู้เรียนแต่ละคนได้ไปศึกษามาก่อนหน้านี้ เพื่อนำข้อมูลไปรวบรวมกับสมาชิกที่เหลือภายในกลุ่ม ผ่านโปรแกรม prezі

5.1.5 สรุปผล ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องมาประชุมกันภายในกลุ่มผ่านโปรแกรมสนทนาด้วยเสียง (discord) และผู้เรียนจะต้องนำทักษะการคิดเข้ามาใช้ เพื่อหาข้อสรุป และ ข้อเสนอแนะ ของสมาชิกภายในกลุ่มคนอื่นๆ และแก้ไขข้อมูลทั้งหมดผ่านโปรแกรม prezі เพื่อให้ได้ข้อสรุปวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

5.1.6 นำเสนอปัญหา ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาจากกลุ่มของผู้เรียนมาอภิปรายให้กลุ่มอื่นๆ ได้ฟังผ่านทางโปรแกรม prezі เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารกับผู้อื่น

5.2 ผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

| ที่ | รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | |
|-----|--|-----------------|------|------------------|
| | | \bar{x} | S.D. | ความเหมาะสม |
| 1 | ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน | | | |
| 1.1 | ความเหมาะสมของขั้น กำหนดปัญหา | 4.60 | 0.49 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 1.2 | ความเหมาะสมของขั้น ทำความเข้าใจ | 4.80 | 0.40 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 1.3 | ความเหมาะสมของขั้น ค้นคว้าข้อมูล | 4.40 | 0.49 | เหมาะสมมาก |
| 1.4 | ความเหมาะสมของขั้น วิเคราะห์ปัญหา | 4.60 | 0.49 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 1.5 | ความเหมาะสมของขั้น สรุปผล | 4.60 | 0.49 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 1.6 | ความเหมาะสมของขั้น นำเสนอปัญหา | 4.40 | 0.49 | เหมาะสมมาก |



| ที่ | รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | |
|-----|--|-----------------|------|------------------|
| | | \bar{x} | S.D. | ความเหมาะสม |
| 2 | ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับคลาวด์เลิร์นนิ่ง | | | |
| 2.1 | ความเหมาะสมของขั้น กำหนดปัญหา | 4.00 | 0.63 | เหมาะสมมาก |
| 2.2 | ความเหมาะสมของขั้น ทำความเข้าใจ | 4.00 | 0.63 | เหมาะสมมาก |
| 2.3 | ความเหมาะสมของขั้น ค้นคว้าข้อมูล | 4.20 | 0.40 | เหมาะสมมาก |
| 2.4 | ความเหมาะสมของขั้น วิเคราะห์ปัญหา | 4.00 | 0.63 | เหมาะสมมาก |
| 2.5 | ความเหมาะสมของขั้น สรุปผล | 3.80 | 0.40 | เหมาะสมมาก |
| 2.6 | ความเหมาะสมของขั้น นำเสนอปัญหา | 3.80 | 0.63 | เหมาะสมมาก |
| 3 | ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับทักษะการคิด | | | |
| 3.1 | ความเหมาะสมของขั้น ทำความเข้าใจ | 4.60 | 0.49 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3.2 | ความเหมาะสมของขั้น วิเคราะห์ปัญหา | 4.40 | 0.49 | เหมาะสมมาก |
| 3.3 | ความเหมาะสมของขั้น สรุปผล | 4.20 | 0.40 | เหมาะสมมาก |
| 4 | ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับคลาวด์เลิร์นนิ่งและทักษะการคิด | | | |
| 4.1 | ความเหมาะสมในภาพรวมของการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด | 4.20 | 0.40 | เหมาะสมมาก |
| | รวม | 4.30 | 0.50 | เหมาะสมมาก |

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 จึงสามารถนำไปพัฒนาต่อได้

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจ 3) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล 4) วิเคราะห์ปัญหา 5) สรุปผล และ 6) นำเสนอปัญหา

6.2 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด โดยรวมมีความเหมาะสมระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ผลการประเมินที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ ข้อที่ 1.1 ความเหมาะสมของขั้น กำหนดปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ข้อที่ 1.2 ความเหมาะสมของขั้น ทำความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 ข้อที่ 1.4 ความเหมาะสมของขั้น วิเคราะห์ปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ข้อที่ 1.5 ความเหมาะสมของขั้น สรุปผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ข้อที่ 3.1 ความเหมาะสมของขั้น



ที่ 2 ทำความเข้าใจวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 และผลการประเมินที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 2.5 ความเหมาะสมของขั้นที่ 5 สรุปผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.40 และข้อที่ 2.6 ความเหมาะสมของขั้นที่ 6 นำเสนอปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63

7. อภิปรายผล

7.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจ 3) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล 4) วิเคราะห์ปัญหา 5) สรุปผล และ 6) นำเสนอปัญหา

7.2 ผลการประเมินการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rianthong et al. [14] ได้วิจัยเรื่อง Conceptual Framework of Cloud Classroom via Flipped Classroom Learning of Computing Science for Grade 8 Students. ผลการประเมินการยอมรับรูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.34, S.D. = 0.41)

8. ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการนำเทคนิคต่าง ๆ เข้ามาผสมผสานกัน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในรายวิชาต่าง ๆ ได้เช่น วิชาวิทยาการคำนวณ วิชาคณิตศาสตร์ หรือวิชาที่ใช้ทักษะทางด้านการคิด การวิเคราะห์ ผู้วิจัยคิดว่างานวิจัยนี้สามารถนำมาพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสนใจในรายวิชาต่าง ๆ ได้มากขึ้น และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

8.1 ในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องสำรวจความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนรู้ของนักเรียนก่อน เพื่อให้นักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมผ่านแหล่งเรียนรู้สื่อออนไลน์ได้อย่างเท่าเทียมกัน

8.2 ในการมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้แบบกลุ่มอาจจะมึนักเรียนบางคนไม่สนใจ และไม่ช่วยเหลือในการทำงาน กลุ่มอาจจะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

เอกสารอ้างอิง

- [1] นิกร จันภิลม และคณะ. (2562). เทคโนโลยีการศึกษาในยุค Thailand 4.0. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 11(1), 304-314.
- [2] วิลาสินี วัฒนมงคล (2561). วิฤตการศึกษาไทยในยุค 4.0. วารสาร “ศึกษาศาสตร์ มมร” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 6 (1), 427-444.
- [3] Ullman, D., & Haggerty, B. (2010). Embracing the cloud: Six ways to look at the shift to cloud computing. Retrieved April 23, 2020, from <https://er.educause.edu/articles/2010/6/embracingthe-cloud-six-ways-to-look-at-the-shift-to-cloud-computing>
- [4] ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2565 จาก <https://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>



- [5] ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] วราภรณ์ ไทยมิตร. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [7] กุลชัย กุลตวนิช. (2557). ระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสม์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] ลักขณา สรวิวัฒน์. (2549). การคิด (Thinking). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- [9] วิลาสินี ภูมรินทร์ และณฤมล ภูสิงห์. (2564). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสารชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 13 (38), 55-62.
- [10] ชรินทร์ ฐิติเพชรกุล และคณะ. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ซีเอ็มเพื่อส่งเสริมการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารราชพฤกษ์, 18(1), 38-48.
- [11] นาถวดี นันทาภินัย. (2561). การวิจัยและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 13 (2), 55-69.
- [12] Piamboon, N., Aumgri, C., & Apirating, K. (2020). The Conceptual Framework for Development Model of Online Teaching Management by Problem-Based Learning for Grade 8 Students of the Demonstration School of Nakhon Pathom Rajabhat University. *Proceedings of the 12th NPRU National Academic Conference*, 907-914.
- [13] Sinlapasartpiriya, J., Aumgri, C., & Apirating, K. (2020). Synthesis of Digital Media Formats for Robot Obstacle learning Programs In robot programming courses for Student 2nd Vocational Certificate Program Mechatronics. *Proceedings of the 12th NPRU National Academic Conference*, 924-932.
- [14] Rianthong, N., Aumgri, C., & Apirating, K. (2020). Conceptual Framework of Cloud Classroom via Flipped Classroom Learning of Computing Science for Grade 8 Students. *Proceedings of the 12th NPRU National Academic Conference*, 933-941.
- [15] อรมนัส วงศ์ไทย. (2562). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- [16] สุพิตรี อินนะ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชีวิตวิทยาการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [17] วิชชุดา วงศ์เจริญ. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.



- [18] วราภรณ์ ไทยมิตร. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [19] กัญจนวิภา ไบกุลลาบ. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- [20] Jacobsen, M. (2019). A MULTI-CASE STUDY OF A PROBLEM-BASED LEARNING APPROACH TO TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT. Ph.D thesis of Pepperdine University.
- [21] CORDOVA, P. R., BAADE, J. H., & dos SANTOS, A. M. (2020). PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) AND INTERDISCIPLINARITY IN SOFTWARE ENGINEERING TEACHING-LEARNING. *Journal of Physics*, 15 (4), 2078-2093.
- [22] Virginie F.C. & Miklos S. (2019). Aalborg Centre for Problem-based Learning in Engineering Science and Sustainability *Journal of Physics*, 5(1), 3-12.
- [23] JAMIAT N. (2018). DESIGNING PROBLEM BASED LEARNING FOR TEACHERS IN MALAYSIA: A STUDY OF THE NINE-STEP PROBLEM DESIGN PROCESS. Dissertation. Ph.D thesis of FLORIDA STATE UNIVERSITY .
- [24] พรรณี ลีกิจวัฒน์. (2558). วิธีการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่10). กรุงเทพฯ : มินเซอริวิส ซัพพลาย.
- [25] กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และกตัญญูตา บางโท (2020). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา. *วารสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 24(1), 99-109.