

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The development of online learning with project-based learning on sufficiency economy philosophy enhance the ability to think critically of prathomsuksa 5 students.

มนตรี เอี่ยมคำ¹ ณัฐพล รำไพ² สุตติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล³

Montree Aiamkham¹ Nattaphon Rampai² Sutitthep Siripipattanakul³

¹ นิสิตปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Student at Kasetsart University. Master of Education Program in Educational Communications and Technology. The Graduate School, Kasetsart University

Corresponding author, E-mail: montree08032533@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Lecturer, Ed.D. Associate Professor, Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: fedunpra@ku.ac.th

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Lecturer, Ed.D. Associate Professor, Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: fedustt@ku.ac.th

Received: December 28, 2020; Revised: February 24, 2022; Accepted: April 11, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3) เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชน บางบ่อ(ศุภพิพัฒน์รังสรรค์) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 5) แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ T-Test ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.63 คุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีมีคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.69 และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/89.50 2) คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงงานของนักเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์, การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

Abstract

This research study aims to : 1) develop the online leaning with project-based learning on sufficiency economy philosophy enhance the ability to think critically to the quality accepted by experts according to E1/E2 efficiency, 2) study the analytical thinking ability by used online leaning with project-based learning on sufficiency economy philosophy enhance the ability to think critically, 3) compare the pre-test and achievement test scores on online leaning with project-based learning on sufficiency economy philosophy enhance the ability to think critically, and 4) study the students' satisfaction toward the online leaning with project-based learning on sufficiency economy philosophy enhance the ability to think critically.

The samples of this research were 30 students of Anubanchumchonbangbo (Suphaphipatrungsan) who were studying Prathomsuksa 5 in the first semester of the academic year 2020 that collected by cluster random sampling techniques. The research instruments used were 1) the online leaning with project-based learning on Sufficiency Economy Philosophy enhance the ability to think critically, 2) evaluation form in online leaning with project-based learning on Sufficiency Economy Philosophy enhance the ability to think critically, 3) The achievement paper test, 4) A questionnaire on students satisfaction toward the online leaning on sufficiency economy philosophy with project-based learning to strengthner analytical thinking ability, and 5) students' analytical thinking evaluation in project process. The data were analyzed by mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), and t-test dependent

The research result found that: 1) The online leaning on sufficiency economy philosophy with project-based learning to strengthner analytical thinking ability was at very good level ($\bar{X}$ =4.6) and the quality in technology metiral was at very good level ($\bar{X}$ =4.69) and the efficiency was 82.44/89.50, 2) The achievement scores of the students after being use the online leaning on sufficiency

economy philosophy with project-based learning to strengthen analytical thinking ability was higher than pre-test scores at the significant level of .05, 3) The analytical thinking ability evaluation in project process was at very good level ($\bar{X}=4.62$), and 4) The students satisfaction toward online learning on sufficiency economy philosophy with project-based learning to strengthen analytical thinking ability was at very good level ($\bar{X}=4.52$)

Keywords : online learning, Project-Based Learning, ability to think critically, Learning achievement, Satisfaction

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ อันเกิดจากสภาพแวดล้อมและปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมีปรัชญาการศึกษาให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างมีความสุข เรียนรู้ได้มาก สร้างโอกาสการศึกษาให้ทั่วถึงและหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ เพิ่มขึ้นหลายประการ อาทิ ทักษะทางภาษา ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีและการสื่อสารสนเทศ ต่าง ๆ เพื่อสอนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีสติ เหตุผลใช้วิจารณ์ญาณในการแยกแยะข้อมูลข่าวสาร ครองตนอยู่ในความดีความถูกต้อง ดังนั้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนไปปรับใช้เพื่อประโยชน์ ต่อตนเองและเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพและคุณธรรมของประเทศชาติต่อไป

การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มี พร้อมทั้งความรู้ ความสามารถ ตลอดจนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของประเทศ และ ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมที่กำลังก้าวเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 ทำให้การจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความคิด เนื่องจากความสามารถในการคิดและทักษะการคิดมีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ ตลอดชีวิต การดำรงชีวิต และการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการแก้ปัญหา ด้วยการเติบโตอย่างรวดเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้เว็บไซต์ถือเป็น เครื่องมือที่มีพลังและมีประสิทธิภาพด้วยเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่น (Taylor, 2014) แพร่หลายไปทั่วโลกสอดคล้อง กับเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ซึ่งกล่าวว่า ผู้เรียนที่เหมาะสมในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีทั้งความรู้ในสาระวิชาหลัก และทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานที่ซับซ้อนมาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นรูปแบบ การเรียนการสอนที่ไม่เน้นการสอนในห้องเรียนแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดและลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเองเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการดำรงชีวิตในอนาคต ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานนั้นมี กระบวนการหรือขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ตายตัวแต่จะเน้นที่การนำกระบวนการในการทำโครงงานมาใช้เป็น แนวทางหรือขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน (ณัฐริกา สติชัย และคณะ, 2562) และยังช่วยในการเรียนรู้ทำให้ ผู้เรียนมีความสะดวกและเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (นพรัตน์ ธิสานนท์ และคณะ, 2560)

บทเรียนออนไลน์เป็นเนื้อหาสาระที่จะเสนอในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสื่อประสม โดยเน้นการออกแบบที่จะใช้วิธีการ กลยุทธ์และในการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนทันทีในการนำเสนอนี้เพื่อเป็นการ กระตุ้นให้นักเรียนที่เรียนได้เกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ซึ่งนักเรียนเองก็สามารถ

เข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ และตลอดจนอาจจะมีแบบฝึกหัดและหรือแบบทดสอบเพื่อที่จะให้นักเรียนนั้นสามารถใช้ในการตรวจสอบในความเข้าใจ ซึ่งทั้งนี้อาจจะเป็นในรูปแบบของ Learning Object ซึ่งจะเป็นบทเรียนที่มีขนาดเล็กประกอบซึ่งไปด้วยวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ และหรือแบบทดสอบ โดยจะมีลักษณะเด่นคือนี้อาจะเป็นอิสระ ภายในตัวเองและ สะดวกต่อการที่จะนำไปใช้และปรับแก้ สามารถใช้ซ้ำและแบ่งปันแลกเปลี่ยนเนื้อหา ระหว่างกัน (จินตวิริ์ คล้ายสังข์, 2554)

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญเพราะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะพื้นฐานในการพัฒนาทักษะการคิดของมนุษย์ไปสู่ทักษะการคิดขั้นต่อ ๆ ไปจนถึงทักษะการคิดขั้นสูงที่สุด บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ ทั้งในด้านสติปัญญาและการใช้ชีวิตและความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นทุกคนสามารถฝึกหัดและพัฒนาได้โดยลักษณะของการคิดวิเคราะห์สามารถแบ่งออกเป็นหลายด้านตามทฤษฎีของแต่ละบุคคล แต่ก็มีส่วนคล้ายคลึงกันสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (ประณต เค้าฉิม, 2549) ซึ่งได้อธิบายไว้ว่าลำดับขั้นของการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กอายุประมาณ 11 หรือ 12 ปีนั้น เด็กอยู่ในขั้นการคิดด้วยรูปธรรม เด็กสามารถแสดงการใช้กฎเกณฑ์ทางตรรกศาสตร์กับสถานการณ์ที่ปรากฏจริงเท่านั้นสามารถสร้างปฏิบัติการทางการคิดได้ส่วนหนึ่งมีความสามารถด้านการคิดย้อนกลับ ความสามารถในการจัดประเภทความสามารถในการเรียงลำดับสิ่งของแต่ยังไม่สามารถใช้ตรรกศาสตร์กับปัญหาที่เป็นนามธรรมได้ แต่เป็นช่วงที่เริ่มต้นในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมและจะพัฒนารูปแบบการคิดเชิงนามธรรมได้หลากหลายมากขึ้นในลำดับอายุต่อไปหากได้รับการพัฒนาอย่างถูกวิธี และจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ได้กล่าวถึงความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมว่าในส่วนของการคิดเชิงนามธรรมนั้นในคนบางคนก็ไม่สามารถพัฒนารูปแบบการคิดในขั้นนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านสติปัญญาและสภาพแวดล้อมหากเด็กในช่วงอายุนี้ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดในครั้งแรกก็จะส่งผลให้เด็กสามารถพัฒนาปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมได้เหมาะสมและเต็มตามศักยภาพของวุฒิภาวะทางสมองในแต่ละช่วงวัย หากเมื่อนำความหมายของคำจำกัดความการคิดวิเคราะห์ของแต่ละทฤษฎีมาสรุปตามการรับรู้ของผู้วิจัยจึงสรุปออกมาได้ว่า บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต้องมีลักษณะเป็นบุคคลที่มีทักษะการสังเกตซึ่งนำไปสู่การจำแนกอย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประมวลความรู้เพื่อการเรียงลำดับและจัดกลุ่มของลักษณะที่เข้ากลุ่มกันตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ได้โดยการใช้หลักเหตุและผลโดยอาศัยการคิดเชิงตรรกะเพื่อเป็นแนวทางการนำไปใช้อย่างมีหลักการคิดที่ถูกต้อง (พันทิพา เย็นญา และอัจฉรา ประเสริฐสิน, 2562) ครูเห็นว่า เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่สามารถใช้สำหรับการจัดการเอกสารและการจัดการห้องเรียนขั้นพื้นฐาน โดยไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อวิธีการสอน (Kaukab A, & Nayab I, 2018)

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคุณภาพเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

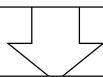
สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอยู่ระดับดีมากและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ(ศุภพัฒน์รังสรรค์) ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดีมาก
4. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ(ศุภพัฒน์รังสรรค์) ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้นไป

กรอบแนวคิด

ตัวจัดกระทำ

บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ผลการจัดกระทำ

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์
- ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ (ศุภพัฒน์รังสรรค์) ที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์เรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ (ศุภพัฒน์รังสรรค์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 จำนวน 7 ห้อง มีนักเรียนทั้งสิ้น 289 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ (ศุภพัฒน์รังสรรค์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม โดยเขียนเลขห้อง แล้วจับสลากเลขห้อง จำนวน 1 ห้องเรียน ได้แก่ ห้องชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 30 คน

สิ่งที่ศึกษา

1. ตัวจัดกระทำ บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. ผลของตัวจัดกระทำ
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
 - 2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดการออกแบบบทเรียนตามแนว ทางของ ADDIE Model (Seels and Glasgow, 1998) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1.1.1 วิเคราะห์และศึกษาปัญหาจากการจัดการเรียนการสอน และวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนในการเรียนรู้

1.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาเนื้อหา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขอบเขตของเนื้อหา ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริงเสริม

1.2 การออกแบบ (Design)

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร

1.2.2 จัดเรียงลำดับและสรุปเนื้อหาบทเรียน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

1.2.3 ออกแบบบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2.4 ร่างและจัดทำสตอรี่บอร์ด (Storyboard) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.2.5 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.3 การพัฒนา (Development)

1.3.1. ดำเนินการสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยโปรแกรมออนไลน์ Google Sites , Power Point และบันทึกเสียงโดยโปรแกรม Sony Vegas

1.3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

1.3.3 นำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ประเมินผล และปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ตามคำแนะนำ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวม 4.63 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และด้านสื่อเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยรวม 4.69 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยผู้เชี่ยวชาญมีคำแนะนำดังนี้ การตรวจสอบคำและตัวสะกด การสลับข้อและตัวเลือกในแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

1.4 การนำไปใช้ (Implementation)

1) การทดลองใช้กับนักเรียนแบบรายบุคคล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยังไม่ได้เรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อสังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียนแล้วบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนว่ามีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจในการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่่างไรและสอบถามความคิดเห็น หรือปัญหาที่พบในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยพบข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข คือแก้ไขขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น เป็นต้น

2) การทดลองใช้กับนักเรียนรายกลุ่มเล็กและยังไม่ได้เรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน จำนวน 6 คน ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งเป็นนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่แก้ไขปรับปรุงจากข้อ 1 แล้ว มาทดลองใช้ เพื่อสังเกตพฤติกรรมและสอบถามความคิดเห็น หรือปัญหาที่พบในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งไม่พบปัญหาใด ๆ

3) การทดลองใช้กับนักเรียนแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง มีการคละนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยนำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน เพื่อนำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีคะแนนที่ได้คือ 82.44/89.50 ดังนั้น จึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4) การทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอนุบาลชุมชนบางบ่อ (ศุภพิพัฒน์รังสรรค์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 จังหวัดสมุทรปราการ โดยเป็นการนำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง คือในห้องเรียนจริง

1.5 การประเมินผล (Evaluation)

ประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการทำแบบทดสอบและประเมินผลความพึงพอใจในการใช้สื่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อทำการหาผลสรุปประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้น ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นก่อนและหลังจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์และความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง โดยศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และศึกษาหลักการทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC : index of item-objective Congruence) จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ภาคสนามกับผู้เรียนจำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวมีค่าความยากง่ายรายข้อระหว่าง 0.80 - 0.97 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.23 - 0.53 แล้วจึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3. แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงการ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง คือ ศึกษาหลักการและทฤษฎีในการสร้างแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงการโดยผู้วิจัยได้ทำการเลือกใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านการวางแผนการทำงาน ด้านกระบวนการทำงาน และด้านผลงานและการนำเสนอ จำนวน 10 ข้อ โดยการแบ่งระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นเป็นไปตามมาตรฐานการวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) นำแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงการ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง คือ ศึกษาหลักการและทฤษฎีในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน กำหนดรูปแบบของแบบประเมินและประเด็นในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 18 ข้อ โดยมีการแบ่งระดับความพึงพอใจตามมาตรฐานการวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) นำแบบประเมินความพึงพอใจของที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

5. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง คือ ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเนื้อหา เรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) และศึกษาเอกสาร หลักการ วิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กำหนดประเด็นข้อคำถามในแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานออกเป็นแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีแล้วนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ

คิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของเครื่องมือ และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อไป

วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นบทเรียนออนไลน์ที่บรรจุเนื้อหาและวัดความรู้ที่สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียงที่นักเรียนจะได้รับการศึกษา ให้นักเรียนจำนวน 30 คน รับทราบ
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนการจัดการเรียนรู้ เรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว
3. ดำเนินการทดลอง โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 13 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 7 สัปดาห์
4. ดำเนินการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงงาน ผู้วิจัยใช้แบบประเมิน ที่เป็นลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าหรือ Rating scale แบบ 5 ระดับ ของลิเคิร์ท (Likert)
5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทั้ง 3 หัวข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว
6. สอบถามระดับของความพึงพอใจที่นักเรียนที่มีบทเรียนออนไลน์เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยใช้แบบประเมิน ที่เป็นลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าหรือ Rating scale แบบ 5 ระดับ ของลิเคิร์ท (Liker) แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 18 ข้อ
6. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติ และนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 (E_1/E_2)
3. การวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงงานโดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าสถิติ t-test (One Sample test)

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

7. การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพและผลของการหาประสิทธิภาพในบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สรุปผลของการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.63 ซึ่งอยู่ระดับดีมาก

ตอนที่ 2 ผลของการดำเนินการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้มาจากการดำเนินการทดสอบก่อนเรียนรวมถึงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 1 แสดงผลของการดำเนินการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนการเรียน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ($n=30$)

	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.(P-Value)
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20	11.63	1.08	19.50	0.000*
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	17.90	1.89		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางพบว่า ผลของการดำเนินการเปรียบเทียบนักเรียน มีคะแนนก่อนเรียนที่เป็นคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.63 คะแนน และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เป็นคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.90 คะแนน เมื่อได้ดำเนินการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนคะแนนสอบทั้ง 2 ครั้ง Sig.(P- Value) ค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตอนที่ 3 ผลของการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในกระบวนการทำโครงงานของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 2 แสดงผลของการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (n=30)

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ส่วนที่ 1 การวางแผนการทำงาน				
1	ประชุมแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ	5.00	0.00	ดีมาก
2	ร่วมกันกำหนดขั้นตอนและวางแผนการทำงาน	4.60	0.49	ดีมาก
3	ประเมินและตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะศึกษา	4.40	0.49	ดี
คะแนนเฉลี่ย		4.67		
ส่วนที่ 2 กระบวนการทำงาน				
4	แสดงบทบาทตามหน้าที่ของตนเอง	5.00	0.00	ดีมาก
5	จำแนก แยะแยะข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษา	4.60	0.49	ดีมาก
6	ร่วมกันแก้ไขปัญหาและปรับปรุงการทำงาน	4.60	0.49	ดีมาก
7	รวบรวม ศึกษา และจัดระบบข้อมูลที่ต้องการศึกษา	4.40	0.49	ดี
คะแนนเฉลี่ย		4.65		
ส่วนที่ 3 ผลงานและการนำเสนอ				
8	ความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน	4.80	0.40	ดีมาก
9	การนำเสนอโครงงาน	4.60	0.49	ดีมาก
10	ตอบคำถามในการนำเสนอผลงาน	4.20	0.40	ดี
คะแนนเฉลี่ย		4.53		
คะแนนรวม		46.20	3.74	
ค่าเฉลี่ยรวม		4.62	0.37	ดีมาก

สรุปผล การประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.62 อยู่ในระดับดีมาก

ตอนที่ 4 ผลของการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 3 แสดงผลของการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 จากนักเรียนจำนวน 30 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.80	0.41	มากที่สุด
2. ส่งเสริมให้รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	4.70	0.47	มากที่สุด
3. การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
4. ความต้องการให้ใช้สื่อการเรียนการสอน	4.60	0.50	มากที่สุด
5. วิดีทัศน์และภาพประกอบเหมาะสมกับบทเรียน	4.60	0.56	มากที่สุด
6. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
7. เสียงบรรยายประกอบเหมาะสม ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.57	0.57	มากที่สุด
8. สนับสนุน/ช่วยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนนอกเวลาเรียน	4.53	0.51	มากที่สุด
9. สนับสนุนให้เข้าใจเนื้อหาบทเรียน	4.53	0.51	มากที่สุด
10. แบบอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย	4.53	0.57	มากที่สุด
11. ศึกษาเนื้อหาได้อย่างสะดวกทุกที่ทุกเวลา	4.50	0.51	มากที่สุด
12. ความพึงพอใจในคะแนนที่ได้รับ	4.50	0.51	มากที่สุด
13. ความน่าสนใจของสื่อ	4.43	0.50	มาก
14. การได้ทราบคะแนนทันทีหลังจากเรียน	4.40	0.50	มาก
15. อธิบายเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย	4.37	0.49	มาก
16. ส่งเสริมให้เกิดความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น	4.37	0.49	มาก
17. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจใน การเรียนมากขึ้น	4.37	0.81	มาก
18. ได้รับความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	4.33	0.48	มาก
คะแนนรวม	81.30		
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52		มากที่สุด

สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการ
เป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 จากนักเรียนจำนวน 30 คน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ได้ดังนี้ ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากผู้เชี่ยวชาญพบว่าด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.63 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และด้านสื่อเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.69 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.44/89.50 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และมีผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ 17.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.89 และค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) คือ 11.63 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.08 ตามลำดับ และมีผลการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ย 4.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.52

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานนั้นในแต่ละส่วนได้มีการพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งในด้านของเนื้อหาของบทเรียนที่ออกแบบมาในรูปแบบของโมชันกราฟิกและอินโฟกราฟิกที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและมีกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำ มีการวางแผน มีการลงมือปฏิบัติจนเกิดผลงาน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและความตั้งใจเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรภรณ์ เพ็งสุข (2560) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ที่พบว่าบทเรียนออนไลน์นั้นทำให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวนักเรียนเองกับครูผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นคนอื่น ๆ และสอดคล้องกับพิชานัน ยะเกษม และคณะ (2561) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนออนไลน์แบบสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพบว่าจากการใช้บทเรียนออนไลน์มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า และทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ทั้งยังมีการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตั้งใจเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้งานของบทเรียนออนไลน์พร้อมกันเป็นจำนวนมากส่งผลทำให้เกิดความเร็วของระบบลดลง ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่มเวลาในการดำเนินการให้แก่วิธีการและครูผู้สอนเองต้องตรวจสอบระบบอินเทอร์เน็ตให้พร้อมใช้งานเสมอ
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ครูควรใช้วิธีการแบบผสมผสานทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และการนัดช่วงเวลาที่ครูได้พบกับผู้เรียนอาจใช้วิธีการไลฟ์สดผ่าน facebook หรือนัดเรียนในออนไลน์ควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการซักถามตอบประเด็นข้อสงสัย เปิดโอกาสให้ครูและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านของการใช้งานบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนนั้นมีความพร้อมในการใช้งานก่อนเริ่มการทดลอง
2. ควรมีกระบวนการติดตามการทำโครงการของผู้เรียน เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำโครงการ
3. เนื่องจากการใช้บทเรียนออนไลน์ครูต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยี ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปสามารถบูรณาการกับแนวคิด PLC โดยบูรณาการครูในสาระเทคโนโลยีเข้ามาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และจัดทำบทเรียนออนไลน์ร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจพอเพียง, กลุ่มงานเศรษฐกิจพอเพียง.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554). *หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐริกา สิริชัย และคณะ. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง สถิติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 36(100), 95-97.
- นพรัตน์ ธิสานนท์ และคณะ. (2560). ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง ฉบับเทคโนโลยีการศึกษา*, 1(1), 49-50.
- ประณต คำฉิม. (2549). *จิตวิทยาวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชานัน ยะเกษม และคณะ. (2561). ผลการใช้บทเรียนออนไลน์แบบสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง ฉบับเทคโนโลยีการศึกษา*, 2(1), 42-44.
- พันทิพา เย็นญา และอังศรา ประเสริฐสิน. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 36(99), 29-31.
- วัชรภรณ์ เพ็งสุข. (2560). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(1), 10-12.
- Kaukab, A., & Nayab, I. (2018). Effectiveness of google classroom: Teachers' perceptions. *Prizren Social Science Journal*, 2(2), 52.
- Taylor, A. (2014). A Look at Web-based Instruction Today: An interview with Badrul Khan, Part 1. eLearn Magazine. A Publication of ACM. Retrieved March 19th, 2014 from <http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=2590180>.