

วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Journal of Kanchanaburi Rajabhat University

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2564 ISSN 2286-7589



KRU

ISSN 2286-7589

สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
ที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน



วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี Journal of Kanchanaburi Rajabhat University

วารสารระดับชาติในฐานข้อมูลดัชนีวารสารไทย (TCI) กลุ่มที่ 2 ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

คณะผู้จัดทำวารสาร

ที่ปรึกษา

ดร.ณรงค์เดช รัตนานนท์เสถียร

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย

เทียนทอง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สมบัติ

กาญจนกิจ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์

ยกส้าน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศาสตราจารย์ ดร.อภิชัย

พันธเสน

มหาวิทยาลัยรังสิต

ศาสตราจารย์ชวน

เพชรแก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

รองศาสตราจารย์ ดร.วาทินี

ชัยวัฒน์สิน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์

สังข์รักษา

มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะกรรมการบริหารวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พจน์ย์

สุขขาวนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์

รวมชมรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์

จรัสโรจนกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์

กัมณี

นางอัมพร ไชยศรี

ฝ่ายจัดการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์

จรัสโรจนกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์

กัมณี

นางอัมพร ไชยศรี

นางสาวลำอังก์ ชูศรี

นายเรวัตตะ กิจจานุรักษ์

นางปัทมา ชัคิตตริย์

นางวันวิสา ใบบัว

นางสาวปติตตา บุญอินทร์

นางสาวสุนันทา แก้วสอาด

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 70 หมู่ 4 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี รหัสไปรษณีย์ 71190

บทบรรณาธิการแถลง

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ถูกจัดอยู่ในศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) กลุ่มที่ 2 (พ.ศ.2563-2567) ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ก้าวสู่ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – มิถุนายน 2564)

สถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา2019 (COVID-19) ดูเหมือนสถานการณ์จะดีขึ้น มีบางท่านได้รับการฉีดวัคซีนด้วยแล้ว แต่ก็ยังมีข่าวการระบาดให้เห็นตามพื้นที่ต่าง ๆ วารสารวิชาการเล่มนี้จึงนำเสนอบทความเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่นำมาใช้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เรื่อง ความวิตกกังวลในการเรียนออนไลน์ในสถานการณ์แพร่กระจายเชื้อโควิด - 19 ของนิสิตสาขาพลศึกษา และพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ การพัฒนาการเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

กองบรรณาธิการ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ส่งบทความมาให้พิจารณาตีพิมพ์ และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการพิจารณาบทความที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทความให้ถูกต้อง และมีคุณภาพ ตลอดจนคณะผู้บริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ให้การสนับสนุนการจัดทำวารสารวิชาการฯ และคณะผู้จัดทำวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความรับเชิญ	
อาการบกพร่องด้านความสามารถในการอ่าน และการคำนวณ	3
สุทัศน์ ยกส้าน	
บทความวิจัย	
ความวิตกกังวลในการเรียนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่กระจายเชื้อโควิด-19 ของนิสิตสาขาพลศึกษา	9
ลักขมี ฉิมวงศ์	
พฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี	20
นฤมล อนันโท	
การพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)	33
เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา	
นพดล ผู้มีจรรยา และอาลาดา สุดใจดี	
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	45
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	
กิตติยา เกศเทศ และสุรวิรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก	
ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน ธ.ก.ส. A-Mobile ของลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตร	58
และสหกรณ์การเกษตร	
วรลักษณ์ เจริญผล สุพิศ ฤทธิแก้ว นิรนาท แก้วประเสริฐ ระฆังทอง นิยม กำลังดี และสมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์	
การตัดสินใจเลือกใช้บริการรีสอร์ท ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี	73
ธัญชกร ภูติสวัฒนกุล และชินโสณ วิสิฐนิธิกิจจา	
การจัดการกากเปลี่ยนเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ด้วยเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันกรณีศึกษา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์	84
พิทักษ์ คล้ายชม สิงห์เดช แดงจวง และพรทิพพา พิญญาพงษ์	
รูปแบบการจัดการองค์การแห่งความเป็นเลิศของโรงงานผู้ผลิตเสื้อกีฬาเพื่อส่งออก	98
ชาติชาย สิงห์เดช อิงอร ต้นพันธ์ และสุธรรม พงศ์สำราญ	
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการกับกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านอาหาร	112
ที่ได้รับรางวัล บิบ กูร์มอนด์ โดยมีชลินในกรุงเทพมหานคร	
เจนจิรา เพียรศิริภิญโญ และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์	
คู่มือภาษาจีนเพื่อการบริการแก่นักท่องเที่ยวชาวจีน สำหรับผู้ให้บริการนวด ในสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ	123
ในเขตพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี	
ปภัสนร ไพบุลย์ธิตพรชัย สรินทิพย์ คงครินทร์ และคำพล โพธิ์นอก	
ฤทธิ์การต้านเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัดจากตะคิก	135
ศจิษฐา ประเสริฐกุล	
ชุดวงจรเรียงกระแสตรงแรงสูงแบบแรงดันสองเท่า 600 kV	147
สวัสด์ ยุคะลิ่ง สันติภาพ โคตรทะเล และปกรณ์ คุ้มชูชีพ	

การพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา

THE DEVELOPMENT OF M-LEARNING WITH PROBLEM-BASED LEARNING ON TECHNOLOGY (COMPUTATIONAL SCIENCE) COURSE IN COMPUTATIONAL CONCEPTS FOR MATTAYOMSUKSA 4 STUDENTS BANGLI WITTHAYA SCHOOL

Receive : April 20, 2020

Revised: May 15, 2020

Accepted: June 29, 2020

นพดล ผู้มีจรรยา¹⁾, อาลด้า สุดใจดี²⁾

¹⁾ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

²⁾ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Noppadon Phumeechanya¹⁾, Alada Sudjaidee²⁾

¹⁾ Lecturer in Computer Education Department Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University

²⁾ Undergraduate Student Computer Education Department Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน 3 หน่วยการเรียนรู้ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.47) ด้านการออกแบบบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.75$, S.D. = 0.30) และมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 89.56/84.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ที่สถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.46)

คำสำคัญ : เอ็มเลิร์นนิง การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop m-Learning with problem-based learning in the technology (computational science) course in computational concepts; 2) study the learning achievement of students learning through m-Learning with problem-based learning in computational concepts; and 3) study the students' satisfaction with m-Learning with problem-based learning in computational concepts. The sample group, derived from simple random sampling, comprised 45 grade-10 students in Bangli Witthaya School in Suphanburi province. The research instruments included m-Learning with problem-based learning lessons, learning management plans, a learning achievement test and a satisfaction questionnaire. The statistics used for the data analysis included mean, standard deviation and dependent t-test.

The results of the research were as follows: 1) The quality of the contents of the 3 units in the m-Learning with problem-based learning lessons was very good ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.47), the quality of the lesson design was very good ($\bar{x} = 4.75$, S.D. = 0.30), and the efficiency level (E1/E2) was at 89.56/84.59 which was according to the 80/80 criteria; and 2) The post-test score was significantly higher than the pre-test score at .05; and 3) the students' satisfaction with m-Learning was at a very high level ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.46).

Keywords : M-Learning, Problem-based Learning, Computational Science

บทนำ

เทคโนโลยีการเรียนการสอนในปัจจุบันมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำอุปกรณ์พกพาใช้ในการเรียนการสอนที่เรียกว่า เอ็มเลิร์นนิง (m-Learning) เกิดจากคำศัพท์ 2 คำที่มี ได้แก่ m มาจาก mobile ซึ่งหมายถึงเครื่องมือสื่อสารที่สามารถพกพาได้สะดวก มีความกระทัดรัด ไปไหนได้สะดวก เช่น โทรศัพท์มือถือ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ PC รวมถึงคอมพิวเตอร์

แบบโน้ตบุ๊ก ส่วน learning มีความหมายถึงการเรียนรู้ การเรียน m-Learning จึงเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาไร้ขีดจำกัด สะดวกต่อการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ที่นำเสนอในรูปแบบข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ ไฟล์งานต่าง ๆ ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายที่สามารถต่อเชื่อมจากเครือข่ายแม่ข่าย ผ่านจุดต่อแบบไร้สาย แบบเวลาจริง อีกทั้งยังสามารถ

ปฏิสัมพันธ์กับโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาเครื่องอื่นโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนการสอนลักษณะนี้จึงมีความเป็นส่วนตัวและมีความเป็นปัจจุบันมากกว่าผ่านไมโครคอมพิวเตอร์เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ เช่น บทเรียน WBI/WBT และบทเรียน CAI/CBT เป็นการเรียนการสอนโดยลำพัง เป็นบทเรียนแบบ off line ที่สร้างและเก็บบันทึกไว้แล้วในเครื่องแม่ข่ายทำให้ผู้เรียนจะต้องต่อเชื่อมไมโครคอมพิวเตอร์ของตนเองผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของตนเองผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อดาวน์โหลดบทเรียนไปศึกษาซึ่งเป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาค่อนข้างตายตัวและไม่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลเท่าที่ควร (สาริธ โคกรักษ์, 2558: 33)

การเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์โมบายเลิร์นนิ่งในยุคสังคมปัจจุบันได้มีการพัฒนาเรื่องการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ ไปอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารด้วยระบบสื่อต่าง ๆ กัน เช่น การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารผ่านเครือข่ายใยแก้วนำแสง การสื่อสารผ่านระบบไมโครเวฟหรืออื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ และมีการเติบโตไปอย่างรวดเร็วก็คือการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเห็นได้ว่าการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่เป็นอินเทอร์เน็ตหลายหน่วยงานได้เข้ามาให้ความสำคัญอย่างมาก เพราะการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถ เชื่อมต่อได้ทั่วโลก ดังนั้นจึงมีผลอย่างมากกับการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งทางด้านการศึกษาดด้วย (ธงชัย แก้วกิริยา, 2553: 134)

การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based-Learning /PBL) เป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้กันมากในปัจจุบันซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากวิธีดั้งเดิมที่เน้นสาระความรู้และมุ่งเน้นที่ผู้สอนเป็นสำคัญ การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้

ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสามารถคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วย (มัทธรา ธรรมบุศย์, 2545: 13)

ในปีการศึกษา 2561 ได้มีการบรรจุรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ขึ้นในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 4 พร้อมกันซึ่งรายวิชาดังกล่าวจะสังกัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากเดิมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์จะสังกัดในกลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้น สสวท. ซึ่งเป็นผู้จัดทำหนังสือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ระดับชั้น ในการนั้นนอกจากหนังสือรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) นี้แล้ว สสวท. ยังได้จัดทำคู่มือครูเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อีกด้วย (พวงศันลธันซ์ แซงู, 2561: 117)

จากการสำรวจปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลิ่วทยา ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในการเรียนและเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อจำนวนของนักเรียน ผู้วิจัยจึงจัดทำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ขึ้น จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลิ่วทยา สอดคล้องกับการศึกษาไทยในปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ

โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุขเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบางลี่วิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 225 คน

- 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบางลี่วิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 45 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

- 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

3. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในการสร้างบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา ประกอบไปด้วย 3 บทเรียน คือ บทที่ 1 เรื่องขั้นตอนวิธี บทที่ 2 เรื่องการแยกส่วนประกอบและการย่อปัญหา และบทที่ 3 เรื่องการหารูปแบบและการคิดเชิงคำนวณ

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี่วิทยา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการ ADDIE MODEL ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 97)

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีอุปกรณ์สมาร์ทโฟนเป็นของตนเองทุกคน สามารถทำการเรียนการสอนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งได้ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ได้มีเนื้อหาบทเรียน 3 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยหน่วยที่ 1 เรื่องขั้นตอนวิธี หน่วยที่ 2 เรื่องการแยกส่วนประกอบและการย่อปัญหา หน่วยที่ 3 เรื่องการหารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรม วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ศึกษารูปแบบปัญหาเป็นฐานและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาวิธีการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยทำการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง โดยออกแบบโครงร่างของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปพัฒนาเป็นเว็บไซต์ที่สามารถเสนอบนอุปกรณ์พกพาได้อย่างเหมาะสม และทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง

3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยทำการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งตามโครงร่างของบทเรียนที่ออกแบบไว้ โดยการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ในรูปแบบเรสปอนซีฟเว็บไซต์ (Responsive web design) ซึ่งเป็นเว็บเพจที่สามารถทำงานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ภาษา HTML ร่วมกับ CSS และ Bootstrap framework จากนั้นสร้างการเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บเพจตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้โดยอิสระ พัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และทดสอบบทเรียนเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และดำเนินการแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์ จากนั้นนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำการพัฒนาแบบทดสอบสำหรับนำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทำการ

สร้างแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ แล้วนำไปประเมินความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน จากนั้นทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์นำมาใช้ จำนวน 30 ข้อ

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งพร้อมกับแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา จำนวน 45 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาบทเรียนและทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย 1) ครูระบุปัญหาให้นักเรียนในแบบฝึกหัด 2) ครูโยงสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์ปัญหาทำความเข้าใจกับโจทย์ในแบบฝึกหัด 3) ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ 4) ให้นักเรียนทำการสังเคราะห์ข้อมูลและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตามกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน 5) ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบคำตอบกับเพื่อนในห้อง และสรุปสิ่งที่ได้ หลังจากนั้นนักเรียนทำการเรียนเสร็จสิ้น ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจ

5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำผลการประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์และสรุปผลความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินคุณภาพบทเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้านละ 3 ท่าน

2. เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

3. เก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่าระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่าระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่าระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่าระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่าระดับน้อยที่สุด

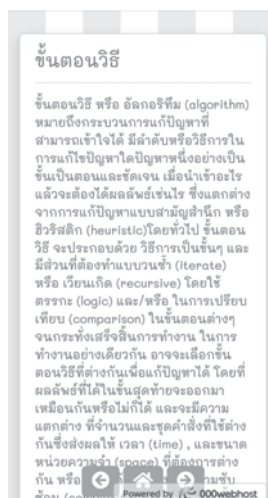
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยามีส่วนประกอบที่แสดงภาพดังต่อไปนี้ โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์มาพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งในรูปแบบเว็บไซต์ที่สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์โฟนได้อย่างเหมาะสม ดังแสดงในภาพที่ 1

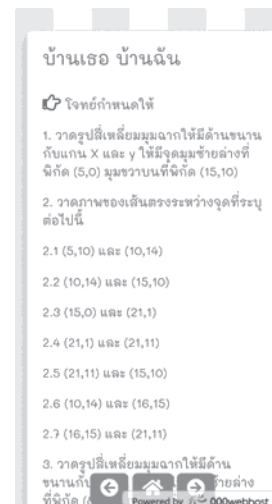
จากภาพที่ 1 บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย หน้าแรกของบทเรียน หน้าเมนู หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน หน้าบทเรียนที่ 1 เรื่อง ขั้นตอนวิธี บทเรียนที่ 2 เรื่อง การแยกส่วนประกอบและการย่อปัญหา บทเรียนที่ 3 เรื่อง การหารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรม หน้าแบบฝึกหัด หน้าแบบทดสอบหลังเรียน และหน้าผู้จัดทำ



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 (ก) หน้าเมนู (ข) เนื้อหา (ค) หน้าแบบฝึกหัด

1.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน
เอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหา
เป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ
ผู้วิจัยได้นำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับ
กระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิด

เชิงคำนวณที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
และนำผลจากการประเมินคุณภาพมาวิเคราะห์
ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล
ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความคิดเห็น
สาระสำคัญ	4.83	0.29	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.35	มากที่สุด
สาระการเรียนรู้	4.58	0.43	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนการสอน	4.53	0.58	มากที่สุด
สื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.50	0.58	มากที่สุด
ภาพรวม	4.64	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47

ผลการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความคิดเห็น
ด้านตัวอักษร (Text)	4.89	0.19	มากที่สุด
ด้านภาพนิ่ง (Image)	4.83	0.29	มากที่สุด
ด้านวิดีโอ (Video)	4.92	0.14	มากที่สุด
ด้านเสียง (Audio)	4.75	0.29	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์	4.33	0.79	มากที่สุด
ภาพรวม	4.79	0.30	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลจากการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30

1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อ
บทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

จำนวนผู้เรียน(คน)	การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
45 คน	คะแนนระหว่างเรียน E1	30 คะแนน	17.91	89.56
	คะแนนสอบหลังเรียน E2		24.38	84.59

จากตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้

แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

(E1/E2) ผู้เรียนมีคะแนนระหว่างเรียนคะแนนโดยเฉลี่ย 17.91 คิดเป็นร้อยละ 89.56 ของคะแนนเต็ม และคะแนนหลังเรียนมีคะแนนโดยเฉลี่ย 24.38 คิดเป็นร้อยละ 84.59 ของคะแนนเต็ม ดังนั้นบทเรียน เอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.56/84.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ

คำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา

หลังจากนักเรียนได้ทำการเรียนรู้ด้วยบทเรียน เอ็มเลิร์นนิ่งตามกิจกรรมต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลจากการเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่า t ที่คำนวณ ได้มีค่า 12.01 และมีค่า df เท่ากับ 44 สรุปได้ว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	จำนวนผู้เรียน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	30 คะแนน	45 คน	16.29	4.97	12.01
หลังเรียน			25.38	3.16	df=44

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา

หลังจากนักเรียนได้ทำการเรียนรู้ด้วยบทเรียน เอ็มเลิร์นนิ่งตามกิจกรรมต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจ ดังแสดง ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศ	4.77	0.46	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.79	0.45	มากที่สุด
ด้านสื่อ	4.78	0.47	มากที่สุด
ภาพรวม	4.78	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนจำนวน 45 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการวางแผนการปฏิบัติงานเป็นอย่างดีจึงทำให้งานวิจัยบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ สามารถนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. จากผลการประเมินคุณภาพบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งได้ถูกพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนของ ADDIE Model ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาที่มีมาตรฐานชัดเจน และบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งมีการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนและทำการวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการพัฒนาบทเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนา พลาชัย และ วินัย เพ็งภิญโญ (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” ผลวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.00/82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้

แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีและมีความหลากหลายทางด้านสื่อและเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และกระบวนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสามารถคิดแก้ปัญหาได้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ วงษ์ปัญญา นวนแก้ว, ชนตติ พิมป์สุวรรณ และจรัญ เจิมแท้ (2559) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยเอ็มเลิร์นนิ่งวิชากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 ด้วยโปรแกรมประยุกต์ลักษณะฟอร์ม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางลี้วิทยา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 เนื่องจากบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งมีสื่อการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ นักเรียนสามารถทำการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถทำการทบทวนบทเรียนได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของวงษ์ปัญญา นวนแก้ว, ชนตติ พิมป์สุวรรณ และจรัญ เจิมแท้ (2559) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยเอ็มเลิร์นนิ่ง วิชากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 ด้วยโปรแกรมประยุกต์ลักษณะฟอร์ม ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เอ็มเลิร์นนิ่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งสามารถใช้งานบนอุปกรณ์พกพา ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะว่า ครูผู้สอนที่จะนำบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งไปใช้งาน ควรจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์สมาร์ทโฟน และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีการใช้งานร่วมกับรูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐาน ดังนั้น จึงมีข้อเสนอแนะว่า ผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำการพัฒนาบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มอื่นๆ เช่น นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มสาระอื่น

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษากลุ่มประชากรที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น นักศึกษาในสาขาวิชาอื่น

3. ควรวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่งกับการสอนแบบปกติว่ามีประสิทธิภาพต่างกันมากน้อยเพียงใด

เอกสารอ้างอิง

ธงชัย แก้วกิริยา. (2553). “E-Learning ก้าวไปสู่ M-Learning ในยุคสังคมของการสื่อสารไร้พรมแดน Moving from e-Learning to M-Learning in the society Seamless communication”.

วารสารร่มพญักษ์, 28 (1), 111-136.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1 (พิมพ์ครั้งที่5). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พงศ์ณัฏฐ์ แซ่จู. (2561). บทวิจารณ์หนังสือเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 : หนังสือรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41 (4), 117-119.

ภัทรพล ต้นตระกูล. (2561). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิ่ง(M-learning)บนอุปกรณ์พกพา

เรื่อง สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพสำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

มหาวิทยาลัยมหิดล. การค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาโทบัณฑิตภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มณฑิรา ธรรมบุศย์. (2549, มกราคม). การส่งเสริมกระบวนการคิด โดยใช้ยุทธศาสตร์ PBL. วิทยากร, 105 (3), 42-45.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.

กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- วัฒนา พลาชัย และ วินัย เพ็งบุญ. (2562). การพัฒนาการเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข”. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย, 10 (1), 186-200.
- วงศ์ปัญญา นวนแก้ว, ชนตติ์ พิมพ์สวรรค์ และจรัญ เจริญแท้. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยเอ็มเลิร์นนิ่ง วิชาการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 ด้วยโปรแกรมประยุกต์ลักษณะฟอร์ม. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 3(2), 16-23.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 : หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรินทรา มินทะขัติ. (2556). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาโรช โศภักซ์. (2558). M – Learning. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี, 3 (2), 32-42.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประจำปี

1	รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์	สังข์รักษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
2	รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	บุญส่ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
3	รองศาสตราจารย์ ดร.วณิ	ชัยวัฒนสิน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4	รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร	จันทร์นำชู	มหาวิทยาลัยศิลปากร (พระราชวังสนามจันทร์)
5	รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา	พรหมมา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
6	รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์	มะโน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7	รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติรัตน์	แสงเลิศอุทัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
8	รองศาสตราจารย์ นภัทร	วัจนเทพินทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์	รวมชมรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังรอง	งามศิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษิต	ภูขำนิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ	ชุมแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
13	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยตรีปัญญา	คามีศักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิราวัฒน์	ชมระกา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพงศ์	เกิดลาภี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนีย์	พวงยาณี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันต์	อินทวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
18	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษา	พัดเกิด	มหาวิทยาลัยนเรศวร
19	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธศัน	กัมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
20	ดร.วิโรจน์	ตระกูลพิทักษ์กิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
21	ดร.วรฤทัย	ชูเกียรติ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
22	ดร.บรรจบพร	อินดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
23	ดร.วณิช	นิลนันท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Journal of Kanchanaburi Rajabhat University

ความเป็นมา

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี เป็นวารสารทางวิชาการ เริ่มออกฉบับแรก เมื่อปี พ.ศ. 2555 โดยอยู่ในความรับผิดชอบของบัณฑิตวิทยาลัย ต่อมาปี พ.ศ. 2556 ได้โอนมาให้สถาบันวิจัยและพัฒนา เป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินการจนกระทั่งวารสารมีอายุครบ 3 ปี จึงส่งเข้ารับการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการ รอบที่ 3 (พ.ศ. 2558-2562) ผลการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ได้รับการรับรองคุณภาพจัดอยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre (TCI)) ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2563 ได้รับการรับรองคุณภาพจัดอยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 สาขา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เป็นระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี 2563-2567

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่และส่งเสริมการนำผลการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ไปใช้ในการพัฒนาสังคมและประเทศ
2. เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมบทความทางวิชาการที่น่าสนใจและมีคุณค่าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ทางวิชาการระหว่างคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และบุคคลทั่วไป

นโยบาย

บทความที่เสนอตีพิมพ์ต้องเป็นบทความที่มีคุณค่าทางวิชาการเป็นบทความที่เสนอถึงความคิดหรือหลักการใหม่ ที่เป็นไปได้และมีทฤษฎีประกอบสนับสนุนอย่างเพียงพอ หรือเป็นบทความทางวิชาการที่น่าสนใจ มีประโยชน์ต่อคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และบุคคลทั่วไป โดยผู้เขียนเป็นผู้รวบรวมและเรียบเรียง

กำหนดการเผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

การเผยแพร่ มอบให้ห้องสมุดสถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐ และทางเว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

สถานที่ติดต่อ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
70 ม. 4 ถ.กาญจนบุรี-ไทรโยค ต.หนองบัว อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71190
โทรศัพท์ 0-3453-4030, 0-3453-4059-60 ต่อ 211, 213 โทรสาร 0-3453-4030
สมัครออนไลน์ที่ <http://kru.ac.th/journal/>

บทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

จัดพิมพ์โดย ร้านราชการ 39/6 ซอยโรงน้ำแข็ง ถ.แสงชูโต ต.บ้านใต้ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000
RAJAKAN 081-941-2356

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Journal of Kanchanaburi Rajabhat University

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2564 ISSN 2286-7589

บทความวิจัย

กลุ่มอาการบกพร่องด้านความสามารถในการอ่าน และการคำนวณ3
สุทัศน์ ยกส้าน

บทความวิจัย

ความวิตกกังวลในการเรียนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่กระจายเชื้อโควิด-19 ของนิสิตสาขาพลศึกษา.....9
ลักษมี ฉิมวงษ์

พฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.....20
นฤมล อนันโท

การพัฒนาบทเรียนเอ็มแอลเอ็นร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางสีทอง..... 33
นพดล ผู้มีจรรยา และอาลดา สุดใจดี

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประจวบวิทยาลัย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.....45
กิตติยา เกศเทศ และสุวิรัตน์ อารีรักษ์สกุล กองโลก

ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชัน ธ.ก.ส. A-Mobile ของลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.....58

วรลักษณ์ เจริญผล สุพิศ ฤทธิ์แก้ว นีรนหา แก้วประเสริฐ ระฆังทอง นิยม กำลังดี และสมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์
การตัดสินใจเลือกใช้บริการอีรอร์ ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี.....73

ธนัญชกร ภูติสวัณกุล และชินโสณ วิสิฐนิกิจา
การจัดการการปลูกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ด้วยเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันกรณีศึกษา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์.....84

พิทักษ์ คล้ายชม สิงห์เดช แดงจวง และพรทิพา พิญาพงษ์
รูปแบบการจัดการองค์การแห่งความเป็นเลิศของโรงงานผู้ผลิตเสื้อกีฬาเพื่อส่งออก.....98

ชาติชาย สิงห์เดช อิงอร ตันพันธ์ และสุธรรม พงศ์สำราญ
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการกับกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านอาหาร

ที่ได้รับรางวัล บิบ กูร์มอนด์ โดยมีชลินในกรุงเทพมหานคร.....112
เจนจิรา เพียรศิริวิญญู และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์

คู่มือภาษาจีนเพื่อการบริการแก่นักท่องเที่ยวชาวจีน สำหรับผู้ให้บริการนวด ในสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ
ในเขตพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี.....123

ปภัสนสร ไพบูลย์วิทธิพรชัย สรินทิพย์ คงครินทร์ และคำพล โพธิ์นอก
ฤทธิ์การต้านเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัดจากตะกั่ว.....135

คจีษฐา ประเสริฐกุล
ชุดวงจรเรียงกระแสตรงแรงสูงแบบแรงดันสองเท่า 600 kV.....147

สวัสต์ ยุคะลัง สันติภาพ โคตรทะเล และปรกรณ์ คุ้มชูชีพ