



การสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้

The Synthesis of Instructional Package Model to Enhance Practical Learning
using Problem Based Learning on Online and Offline Learning
through Scaffolding system

รัฐพร กลิ่นมาลี¹ ดวงกมล โพธิ์นาค² มนต์ชัย เทียนทอง³

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ ศาสตราจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ และ 2) เพื่อประเมินผลความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาชุดบทเรียนเพื่อเป็นชุดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยประยุกต์นำมาใช้ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาปัญหาและความต้องการ 2) ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3) สังเคราะห์รูปแบบ 4) สร้างรูปแบบที่สังเคราะห์ 5) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ และ 6) วิเคราะห์ผลและปรับปรุงรูปแบบที่สังเคราะห์ โดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการสัมภาษณ์เพื่อสังเคราะห์รูปแบบ จำนวน 10 คน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ในรูปแบบโมเดลที่มีชื่อว่า PBLIP Model และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.00$, S.D.=0.82) และความเหมาะสมของรูปแบบที่จะสามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดบทเรียนในรายวิชาได้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$, S.D.=0.82)

คำสำคัญ: ชุดบทเรียน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research were to 1) synthesize the model to enhance practical learning using problem based learning on online and offline learning through scaffolding system and 2) to evaluate the synthesized model both online and offline learning as self-system learning for learners. The research procedures consisted of 6 steps included of 1) investigate the problems and needs, 2) review the relevant literatures, 3) synthesize the model, 4) categorize the model, 5) evaluate the suitability synthesized model, 6) analyze and improve the model. There were ten experts were interviewed to synthesize the models and other ten experts were asked to evaluate the suitability of the models. The results revealed that 1) PBLIP Model was created as the model of instructional package to enhance practical learning using problem based learning on online and offline learning through scaffolding system. And 2) the overall suitability level of the model was at high level ($\bar{X}=4.00$, S.D.=0.82) and the possibility to apply the model to develop the learning package was at high level ($\bar{X}=4.30$, S.D.=0.82).

Keyword: Instructional package, Problem-based learning, Scaffolding system



1. บทนำ

การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันนั้นพบว่ายังประสบปัญหาอยู่มาก ถึงแม้ว่าจะผ่านการปฏิรูปการศึกษาครั้งสำคัญ อันเป็นแรงผลักดันให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการปฏิรูปและเร่งรัดปรับปรุงระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งแนวโน้มของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้รับการกล่าวถึงและกำหนดให้มีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งจาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 [1] ซึ่งระบุแนวทางการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ต้องยึดหลักในการจัดการศึกษาว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ โดยมีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพและเปลี่ยนบทบาทของนักศึกษาจากผู้รับมาเป็น “ผู้เรียน” และเปลี่ยนบทบาทของอาจารย์จากผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้ มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้” และทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ หรือ ผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ ให้จุดเน้นการเรียนรู้อยู่ที่ผู้เรียน มากกว่าอยู่ที่ผู้สอน แนวทางการเรียนการสอนดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) [2] ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้แบบหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและท้าทายที่จะค้นหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากการแสวงหาคำตอบ และร่วมแบ่งปันประสบการณ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยลดบทบาทของผู้สอนลงจากผู้บรรยายการสอนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้น มีทั้งรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ ในส่วนของรายวิชาทฤษฎีนั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้และแนวคิดต่าง ๆ อันจะเป็นพื้นฐานความรู้ในการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรมต่อไป สำหรับในรายวิชาปฏิบัตินั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้แนวทางปฏิบัติที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริงให้เกิดผลเป็นรูปธรรมเช่นกัน ดังนั้น ความสำคัญของรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติจึงมีบทบาทต่อการเรียนการสอนไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน เนื่องจากบัณฑิตที่จะจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ต่างก็มุ่งหวังออกไปประกอบสัมมาชีพ เพื่อรับใช้ตลาดแรงงานต่อไป ดังนั้นรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติจึงมีความสำคัญต่อทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไม่โครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา[4] มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไม่โครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา เช่น ส่วนประกอบพื้นฐานของไมโครคอมพิวเตอร์ การประกอบ และติดตั้งชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของไมโครคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ และการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์บนไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น แต่เนื่องจากการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทักษะในการปฏิบัติ และเพื่อสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เรียนมากขึ้น

การวิจัยเรื่องนี้ จึงมีแนวคิดที่จะสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียน (Instructional Package) เพื่อเป็นรูปแบบในการสร้างชุดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยประยุกต์นำมาใช้ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง โดยชุดบทเรียนที่จะพัฒนาขึ้นนี้ ได้ออกแบบบทเรียนโดยยึดตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MIAP (Motivation, Information, Application และ Progress) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ครอบคลุมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน หรือ Problem Based Learning มาเป็นนวัตกรรมหลักของการวิจัย ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning) การเรียนการสอนแบบออฟไลน์ (Offline Learning) การเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) เป็นระบบที่ช่วยเหลือผู้เรียนขณะเรียนรู้แบบออนไลน์ และใช้วิธีการประเมินผลแบบ CIPP [5] เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดบทเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง อีกทั้งยังเป็นแนวทางและทางเลือกหนึ่งสำหรับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาปฏิบัติ อื่น ๆ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย และทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่าชุดบทเรียนสำหรับศึกษาด้วยตนเองนี้ จะสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนภาคปฏิบัติดีขึ้น



2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สังเคราะห์ขึ้น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขอบเขตของการวิจัย

3.1.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยการสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ โดยวิธีการสนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สังเคราะห์ขึ้น เพื่อเป็นต้นแบบในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป โดยในการวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ จำนวน 10 คน

2) ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สังเคราะห์ขึ้น จำนวน 10 คน

3.1.2 นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชุดบทเรียน (Instructional Package) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) การเรียนการสอนแบบออฟไลน์ (Offline) และการเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ (Scaffold) การเรียนรู้แบบ MIAP และการประเมินผลแบบ CIPP

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.2.1 ส่วนที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

1) ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยการสัมภาษณ์ผู้สอนในรายวิชาการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 10 คน เพื่อสรุปประเด็นปัญหาและแนวทางวิจัยตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้

2) ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับชุดบทเรียน (Instructional Package) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (Problem Based Learning) การส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) การเรียนรู้แบบ MIAP การประเมินผลแบบ CIPP

3) สังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน

4) สรุปผลรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ และปรับปรุงรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ



3.2.2 ส่วนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สังเคราะห์ขึ้น มีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

1) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ โดยแบบสอบถามดังกล่าวเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2) นำแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของแบบประเมิน

3) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ตอบแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

4) ปรับปรุงรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 การประเมินผล

การประเมินผลในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ตอบแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

3.3.1 เกณฑ์ในการประเมิน พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคอร์ท (Likert) โดยประกอบ ด้วยมาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ ซึ่งมีลำดับตามความหมายของคะแนน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	5	รูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมากที่สุด
มาก	4	รูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับมาก
ปานกลาง	3	รูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับปานกลาง
น้อย	2	รูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับน้อย
น้อยที่สุด	1	รูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมของรูปแบบในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดการแปลความหมายของช่วงคะแนนต่าง ๆ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การแปลความหมายของช่วงคะแนน

ช่วงคะแนน	ความหมาย
4.50 - 5.00	ผู้ตอบแบบประเมินมีความเห็นว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	ผู้ตอบแบบประเมินมีความเห็นว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก
2.50 - 3.49	ผู้ตอบแบบประเมินมีความเห็นว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	ผู้ตอบแบบประเมินมีความเห็นว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.49	ผู้ตอบแบบประเมินมีความเห็นว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด



4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ มีผลการดำเนินการดังนี้

1.1 จากการศึกษาปัญหา ความต้องการ โดยการสัมภาษณ์ผู้สอนในรายวิชาการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่าเป็นรายวิชาที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา เช่น ส่วนประกอบพื้นฐานของไมโครคอมพิวเตอร์ การประกอบ และติดตั้งชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และหาแนวทางแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของไมโครคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ และการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์บนไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น แต่เนื่องจากการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทักษะในการปฏิบัติ และเพื่อสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เรียนมากขึ้น

1.2 จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นนวัตกรรมหลักของรูปแบบในการวิจัยครั้งนี้ โดยจำแนกออกเป็น 7 ขั้นตอน เพื่อใช้เป็นนวัตกรรมหลักของรูปแบบ โดยพัฒนาออกมาเป็นชุดบทเรียน (Instructional Package) สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2.2 ชุดบทเรียน (Instructional Package) เป็นชุดบทเรียนสำเร็จรูปสำหรับผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาไว้ทั้ง 2 วิธีในรายวิชาการวิเคราะห์และซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

1.2.3 กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในชุดบทเรียน ซึ่งจะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการรู้แบบ MIAP (Motivation, Information, Application และ Progress)

1.2.4 ระบบเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) เป็นระบบสนับสนุน ช่วยเหลือ และติดตามผู้เรียนในการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ส่วน การเสริมศักยภาพด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) การเสริมศักยภาพด้านกระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding) การเสริมศักยภาพด้านการรู้คิด (Metacognitive Scaffolding) และการเสริมศักยภาพด้านยุทธวิธีการเรียนรู้ (Strategic Scaffolding)

1.2.5 การประเมินผลแบบ CIPP เป็นรูปแบบการประเมินผลงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย การประเมิน 4 ส่วน ได้แก่ การประเมินบริบท (Context Evaluation) การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลลัพธ์ (Product Evaluation) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 จากการศึกษาสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ได้รูปแบบที่มีชื่อว่า PBLIP Model ซึ่งประกอบด้วยโมดูลต่าง ๆ ดังนี้

1.3.1 โมดูลการเรียนรู้ (Learning Module) (หมายเลข 1) ประกอบด้วย

1) โมดูลกระบวนการเรียนรู้ (MIAP Module) (หมายเลข 2)

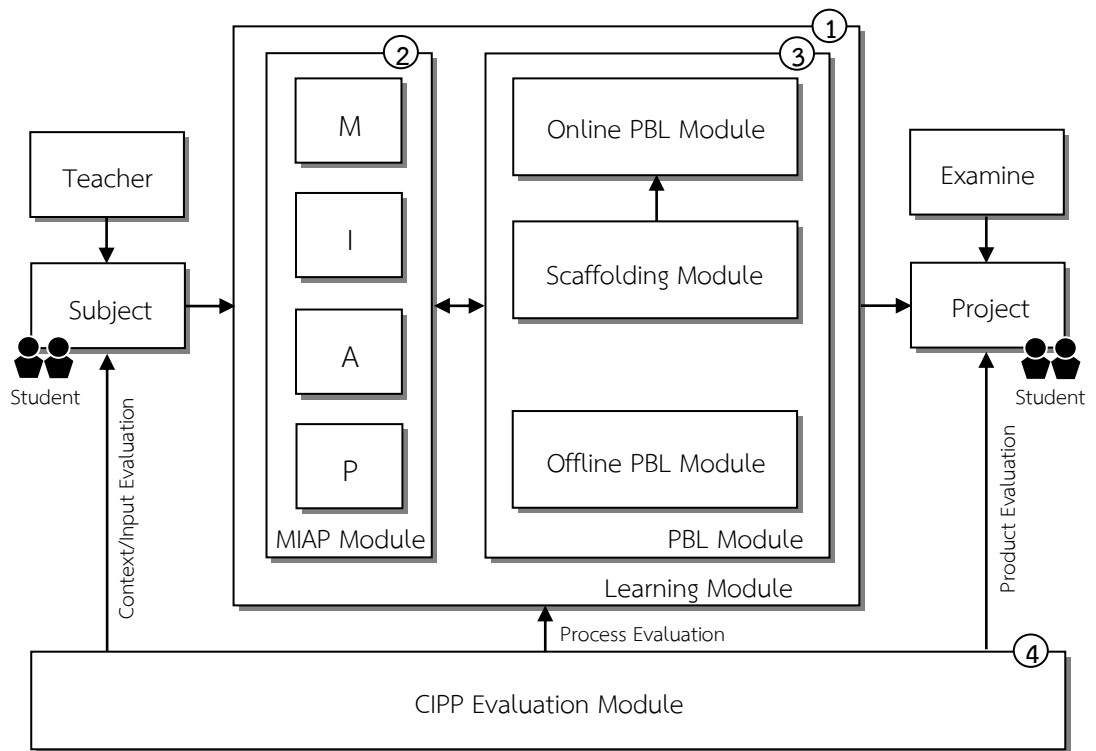
2) โมดูลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL Module) (หมายเลข 3) ประกอบด้วย

2.1) โมดูลการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Online PBL Module)

2.2) โมดูลการเรียนการสอนแบบออฟไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Offline PBL Module)

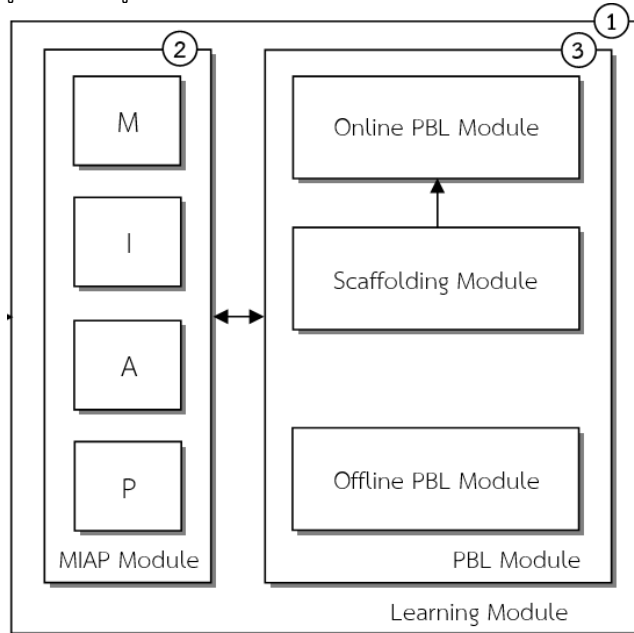
2.3) โมดูลระบบสนับสนุนศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding Module)

1.3.2 โมดูลการประเมินผลแบบ CIPP (CIPP Evaluation Module) (หมายเลข 4)



ภาพที่ 1 รูปแบบ PBLIP Model

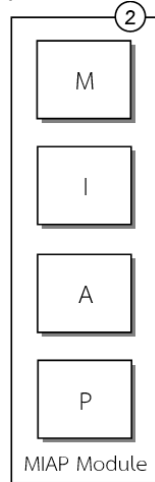
1) โมดูลการเรียนรู้ (Learning Module) (หมายเลข 1) ประกอบด้วย 2 โมดูลย่อย ดังนี้



ภาพที่ 2 Learning Module



1.1) โมดูลกระบวนการเรียนรู้ (MIAP Module) (หมายเลข 2)



ภาพที่ 3 MIAP Module

เป็นส่วนของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนของชุดบทเรียนที่จะพัฒนาขึ้นสำหรับให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน ได้แก่

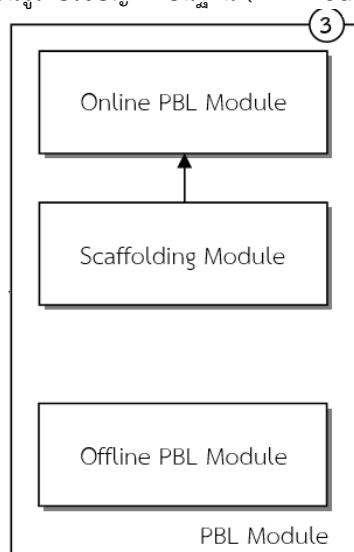
1.1.1) ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นส่วนแรกของชุดบทเรียนที่ใช้ในการกล่าวนำเพื่อโน้มน้าวให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน ตามเนื้อหาของบทเรียนในรายวิชาที่กำหนดขึ้นทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์

1.1.2) ขั้นตอนการให้เนื้อหา (Information) เป็นส่วนที่สองของชุดบทเรียนที่จะพัฒนาขึ้น โดยเป็นส่วนของการให้เนื้อหาแก่ผู้เรียนเพื่อศึกษาด้วยตนเอง ตามเนื้อหาของรายวิชา

1.1.3) ขั้นตอนการทำแบบฝึกหัด (Application) เป็นส่วนที่สามของชุดบทเรียนที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนโดยให้ทำแบบฝึกหัดหรือใบงานหรือกิจกรรมที่ออกแบบขึ้นมา

1.1.4) ขั้นตอนการตรวจสอบความสำเร็จ (Progress) เป็นส่วนสุดท้ายของชุดบทเรียน เพื่อตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละบทเรียนตามเนื้อหาบทเรียน

1.2) โมดูลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL Module) (หมายเลข 3)



ภาพที่ 4 PBL Module

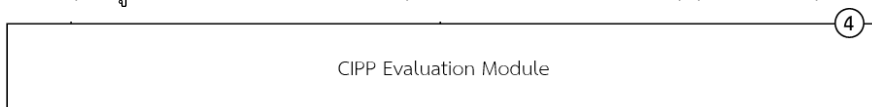


เป็นส่วนที่จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนของชุดบทเรียน โดยอาศัยปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

1.2.1 ส่วนของการเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Online PBL Module) ตามเนื้อหารายวิชา ในชุดบทเรียน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งในส่วนของการเรียนการสอนแบบออนไลน์นี้ จะมีส่วนของระบบสนับสนุนศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding Module) เพื่อเป็นระบบสนับสนุน ช่วยเหลือ และติดตามผู้เรียนในการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.2.2 ส่วนของการเรียนการสอนแบบออฟไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Offline PBL Module) ตามเนื้อหารายวิชา ในชุดบทเรียน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ในแบบออฟไลน์

2) โมดูลการประเมินผลแบบ CIPP (CIPP Evaluation Module) (หมายเลข 4)



ภาพที่ 5 CIPP Evaluation Module

เป็นส่วนที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากชุดบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP ซึ่งจำแนกการประเมินออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

2.1) ผลการประเมินบริบท (Context Evaluation) ได้แก่ ความสอดคล้องของชุดบทเรียนกับเป้าหมายของการใช้

2.2) ผลการประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ได้แก่ ความเหมาะสมของชุดบทเรียน

2.3) ผลการประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ได้แก่ ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2 ซึ่ง E1 หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผู้เรียน จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน และ E2 หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผู้เรียน จากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน

2.4) ผลการประเมินผลลัพธ์ (Product Evaluation) ได้แก่ ผลคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษา ที่เรียนด้วยชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ซึ่งในส่วนนี้เป็นการประเมินโดยผู้ประเมิน (Examiner) ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ที่สังเคราะห์ขึ้น

ตารางที่ 3 ผลประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้

ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
1	ความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP	4.10	0.99	มาก
2	ความเหมาะสมของการเรียนรู้โดยอาศัยปัญหาเป็นฐาน (PBL)	4.10	0.88	มาก
3	ความเหมาะสมของชุดบทเรียนแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์	4.20	0.79	มาก
4	ความเหมาะสมของการระบบเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding)	4.20	0.79	มาก
5	ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินผลแบบ CIPP	4.30	0.82	มาก
6	ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 1 (ในรูปแบบ)	3.90	0.74	มาก



ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ความเหมาะสม
7	ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 2 (ในรูปแบบ)	4.10	0.88	มาก
8	ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 3 (ในรูปแบบ)	3.90	0.57	มาก
9	ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 4 (ในรูปแบบ)	4.40	0.52	มาก
10	ความเหมาะสมของรูปแบบในภาพรวม	4.00	0.82	มาก
11	ความเหมาะสมของรูปแบบที่จะสามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดบทเรียนในรายวิชาได้	4.30	0.82	มาก

จากตารางผลการประเมินความเหมาะสม แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ในภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.00$, S.D.=0.82) และความเหมาะสมของรูปแบบที่จะสามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดบทเรียนในรายวิชาได้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.30$, S.D.=0.82) เช่นกัน เมื่อพิจารณาในรายละเอียด ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมมากที่สุดในด้านความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 4 ซึ่งเป็นโมดูลในการประเมินผลแบบ CIPP ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.40$, S.D.=0.52) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมน้อยที่สุดในด้านความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 1 ซึ่งเป็นโมดูลในการเรียนรู้ ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.90$, S.D.=0.74) และด้านความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 3 ซึ่งเป็นโมดูลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.90$, S.D.=0.57)

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

5.1.1 รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ควรจัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ และความรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เว็บเควสต์

5.1.2 การนำรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ไปใช้ ควรมีคณาจารย์หรือผู้เกี่ยวข้อง เป็นผู้ชี้แจงเกี่ยวกับวิธีและขั้นตอนกิจกรรมของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บอย่างชัดเจน เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน

5.1.3 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุดบทเรียนให้เป็นแนวทางที่ชัดเจน รวมถึงการออกแบบระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ให้ครอบคลุมทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 การวิจัยครั้งนี้เพื่อสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้เท่านั้น การวิจัยในครั้งต่อไปจึงควรทำการพัฒนาชุดบทเรียน และประเมินผลผลการใช้ชุดบทเรียนที่พัฒนาขึ้นต่อไป

5.2.2 ควรวิจัยเพื่อทดสอบผลการใช้ประโยชน์จากรูปแบบชุดบทเรียนที่สังเคราะห์ขึ้น โดยการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีการปฏิบัติ



6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล โพธิ์นาค และ ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยตรวจแก้ไข ดูแลในการวิจัยของผู้วิจัยทุกขั้นตอน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาให้ข้อมูลคำแนะนำในการสังเคราะห์รูปแบบชุดบทเรียนเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการ เรียนรู้ และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเสมือนกลไกในการขับเคลื่อนให้ งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

7. บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. 2545.พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- [2] มนัสวี ธนะปัด.2557. การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการ วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- [3] ฉันทากร ช่วยทุกข์เพื่อน.2556. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ ระดับอุดมศึกษา โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.วิทยานิพนธ์การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [4] หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2555). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- [5] มนต์ชัย เทียนทอง. นวัตกรรม : การเรียนและการสอนด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556.



ประวัติผู้วิจัย

1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายรัฐพร กลิ่นมาลี

ตำแหน่งปัจจุบัน

พนักงานมหาวิทยาลัย มรภ.นครศรีธรรมราช

วัน เดือน ปี เกิด

22 กันยายน 2527

ที่อยู่ปัจจุบัน

105 ม.7 ต.ท่าจิว อ.เมืองนครศรีธรรมราช

จ.นครศรีธรรมราช 80280

เบอร์โทรศัพท์

เบอร์โทรสาร

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

086-5946469



2. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.ที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ
2550	วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2553	วท.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
กำลังศึกษา	ปร.ด.	คอมพิวเตอร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. ประวัติการทำงาน

ช่วงปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
2550 - 2553	วิศวกร	บมจ.ทริปเปิลทีโปรดแบนด์
2553 - ปัจจุบัน	อาจารย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ ร่วมกับเทคนิคระบบที่เลี้ยง โดยจัดกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ และประเมินผลแบบรูปรีค
- ปัจจัยด้านเนื้อหาบทเรียนที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของรายวิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับมัธยมศึกษา

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ