

# การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อกิตติอุบลรัตน์)

Management of blended learning with CAI.

Computer Components in Computer course For Prathomsuksa 2 students  
at Wat Thap Luang School (Luang Pho Gerd Ubhatham)

เกศินี สี่มา<sup>1</sup> และไพศาล สิมมาเลาเต่า<sup>2</sup>

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>1</sup>sigoy26@gmail.com and <sup>2</sup>paisan.smit@gmail.com

## บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คน ด้วยวิธีเจาะจง โดยมีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ เทคนิคการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวได้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับ ( $\bar{x}$  =4.69, S.D.=0.31) และมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับ 12.08 ( $\bar{x}$  =4.60, S.D.=0.46) จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

## Abstract

The article is Experimental research. Aims to 1) develop computer assisted instruction Computer course Computer Components for Prathomsuksa Students 2) powerful. 2) compare the learning achievement of the students with the computer-assisted instruction. 3) Student Satisfaction Study Research samples 36 students in Prathom Suksa 2 People by using research tools Incorporate techniques Together with

computer-assisted instruction. Computer Components for Prathomsuksa 2 Students 3 expert assessments Formative assessment of consistency between questions with the objectives of the achievement test (IOC) And Student Satisfaction Assessment Forms The results of the research. 1) Computer Assisted Instruction The evaluation results from experts at the level. ( $\bar{x}=4.69$ ,  $S.D.=0.31$ ) And suitability Significantly higher than at level.05. 3) Students are satisfied with computer-assisted instruction at the level of 2). The learning achievement of students in computer-assisted instruction 12.08 ( $\bar{x}=4.60$ ,  $S.D.=0.46$ ) It is concluded that. Management of blended learning with CAI can increase actual learning achievement.

**Keywords:** computer assisted instruction (CAI), blended learning

## 1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติว่ามีความจำเป็นเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตและสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุขโดยกำหนดให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่าน ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่กำหนดหลักสูตรไว้ว่าเป็นการศึกษาศึกษาเพื่อเป็นเอกภาพ ซึ่งกำหนดว่าสถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็นทำเป็น การแก้ปัญหาอย่างมีทักษะ คิดวิเคราะห์ใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง สามารถผสมผสานความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีสัดส่วนสมดุล ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่พึงงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทุกเวลาทุกสถานที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 3)

การที่ผู้เรียนจะสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำงานต่าง ๆ ได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์คืออะไร สามารถทำงานได้อย่างไรและจะค้นหาความรู้ได้อย่างไร (เนลสัน คริสเตน, 2546 : บทคัดย่อ) การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้กับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะทำให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่จะเป็นอนาคตของชาติมีความรู้ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง และไม่ใช้งานไปในทางที่ผิด กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้งานคอมพิวเตอร์ จึงได้กำหนดแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยจัดไว้เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (กรมวิชาการ, 2546: บทคัดย่อ)

การจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรที่กำหนดให้และมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคโนโลยีการศึกษามาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้อย่างรวดเร็ว และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอนในการอธิบายหรือยกตัวอย่างให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจนได้เป็นอย่างดีใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด (สุนทร คำวงศ์, 2543: บทคัดย่อ) ในการดำเนินการเรียนการสอนเพื่อลดเวลาในการเตรียมตัวล่วงหน้าช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมมากขึ้น สามารถถ่ายทอดและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ดี นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ขาดแคลนครูได้อีก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: บทคัดย่อ) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษาโดยสามารถใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอและการแสดงด้วยระบบสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง เคลื่อนไหว และวิดีโอและสามารถสร้างระบบการปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (ยีน ภู่วรรณ, 2546: 47-48) ในปัจจุบันนี้การศึกษาและนักวิจัย ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ใน

บทบาทเป็นผู้สอนอย่าง กว้างขวาง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2540: 2-3) การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มีบทบาทเป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีสอนแบบปกติที่ใช้ครูเป็นผู้สอนจากการอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer Aided Instruction: CAI) ซึ่งเป็นสื่อที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพยายามนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน (วิทยา อารีราษฎร์, 2549: 5). โดยเนื้อหาที่บรรจุเป็นสื่อในในปัจจุบันเป็นแบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เนื่องจาก มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ทันสมัย มีลักษณะพิเศษและมีพลังการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวาดึงดูดความสนใจของนักเรียนด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงช่วยในการสื่อสารระหว่างนักเรียนด้วยเหตุผลที่นักเรียนบางคนไม่กล้าถามข้อสงสัย การใช้มัลติมีเดียจะช่วยแก้ปัญหาในส่วนนี้ได้ โดยตอบสนองความต้องการในลักษณะการศึกษารายบุคคล สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้มากขึ้น ขณะเดียวกันจะประหยัดเวลาได้มากโดยผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาถือว่าเป็นสื่อที่สามารถ สื่อความคิดไปยังผู้อื่นเพราะรับได้ทั้งการอ่าน การฟัง การเห็น ภาพเคลื่อนไหวที่สมจริง (ยีน ภู่วรรณ, 2546: 3)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและประโยชน์ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้วยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาในการเรียนรู้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนพัฒนาขึ้น อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือประกอบการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถลดปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้นได้ รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา/การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สามารถใช้งานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคแบบผสมผสานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคแบบผสมผสานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 3. สมมติฐานในการศึกษา/การวิจัย (ถ้ามี)

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคแบบผสมผสานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยการเรียนการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคแบบผสมผสานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี

## 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

สุรินญา แคนติ (2559: บทคัดย่อ). กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) คือการประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนโดยการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าหรือเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่การเรียนรู้แบบผสมผสาน ถูกใช้มากที่สุดในการฝึกอบรมมากกว่าใช้ในการศึกษา ซึ่ง

สิ่งสำคัญเกิดจากความล้มเหลวของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่ไม่สามารถพัฒนาองค์กรได้ดี และการเรียนรู้แบบผสมผสานยังเป็นที่ถกเถียงในการนำมาแก้ไขปัญหาการลงทุนกับการอบรมแบบออนไลน์ เป็นผลให้มีการลดจำนวนการอบรมแบบออนไลน์หรือเผชิญหน้าลดน้อยลง ในปัจจุบันการเรียนแบบนี้ได้นำมาใช้ในระดับอุดมศึกษาโดยเฉพาะนักวิจัยและอาจารย์นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและการค้นคว้ากันมากขึ้น

กิตติ เสือแพร (2558: บทคัดย่อ) กล่าวว่า การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรม เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 คน เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

ทิพวัลย์ ชันธม (2557: บทคัดย่อ) กล่าวว่า ความหมายของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานได้จัดแบ่งไว้ 4 แนวคิด ได้ดังนี้ 1) การเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน ตามแนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการรวมวิธีการสอนหลากหลายวิธีและรูปแบบการส่งสารที่แตกต่างกันโดยไม่คำนึงถึงการใช้เทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน 2) การเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน ตามแนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันได้ว่าการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานเป็นการรวมทฤษฎีการสอน (mixing theories of learning) เข้าด้วยกันรวมเอาหลักการ แนวคิด วิธีการของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีพุทธินิยม และทฤษฎีสถิตนิยม โดยการใช้ทฤษฎีการสอนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่

จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีความเหมาะสมในการนำมาใช้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อเกิดอุปถัมภ์)

#### 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาสนา ศิลาเกษ (2557: บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานของนักเรียนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่องสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในดินแดนไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแบบผสมผสาน วิชา ประวัติศาสตร์ เรื่องสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในดินแดนไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

กาญจนา สิทธิรัตนยืนยง (2558: บทคัดย่อ) 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้ออนไลน์แบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชา การเขียนโปรแกรม ของโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

สมพิศ โยมา (2558: บทคัดย่อ) 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานสำหรับครูผู้สอนที่ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างบทเรียน e-Learning และ 2) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบผสมผสานสำหรับครูผู้สอนที่ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างบทเรียน e-Learning กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนที่ไม่ได้จบการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ สังกัด

อาชีวศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 22 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมแบบผสมผสาน สำหรับครูผู้สอนที่ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างบทเรียน e-Learning การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมใช้รูปแบบการประเมินแบบจำลองชิป (CIPP-Model) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นไปตามความสามารถของแต่ละคนและสามารถลด ปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้นได้ รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สูงขึ้นและให้ นักเรียนตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเองอันจะเป็นผลทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนต่อไป

## 5. วิธีดำเนินการศึกษา/การวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อเกิดอุปถัมภ์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มีจำนวน 36 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีเจาะจง

### 5.2 วิธีการดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือ

วิธีดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ความน่าสนใจเป็นหลักเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจสื่อการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน คือ

- 1) ศึกษารูปแบบการจัดการกิจกรรมแบบผสมผสานจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

3) นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิเคราะห์เพื่อออกแบบกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 4) ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการสร้างแผนการจัดการกิจกรรม
- 5) นำแผนการจัดการกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- 6) นำแผนการจัดการกิจกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อประเมินคุณภาพขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

- 1) สร้างเครื่องมือการประเมินคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 2) นำแบบประเมินคุณภาพไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินพบว่าแบบประเมินมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้
- 3) ปรับปรุงเครื่องมือการประเมินคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 4) นำเครื่องมือการประเมินคุณภาพไปประเมินคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมแบบผสมผสาน
- 5) วิเคราะห์ ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรม โดยใช้ค่าเฉลี่ย (X) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

### 5.3 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ติดตั้งระบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทำการทดสอบระบบจนเรียบร้อย

2) ให้แบบทดสอบก่อนเรียนแก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 36 คน

3) มอบหมายและอธิบายขั้นตอนการใช้งาน และเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้บทเรียนและ วิธีการจัดการเรียนการสอน แบบ ผสมผสานคืออธิบายไปด้วยและให้นักเรียนศึกษากับสื่อการสอนไปด้วย นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 36 คน เข้าเรียน บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้สร้างขึ้น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยจัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสานระหว่างเนื้อหาปกติและเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ส่วนประกอบของ คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่โรงเรียนวัดทัพหลวง (หลวงพ่อเกิดอุปถัมภ์) โดยผู้วิจัยคอยให้คำแนะนำ การใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4) ให้แบบทดสอบประเมินหลังเรียนแก่นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 36 คนที่ผ่าน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชา คอมพิวเตอร์ ที่ได้สร้างขึ้น

5) รวบรวมข้อมูลคะแนนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบประเมินผล รวมหลังเรียน ของกลุ่ม ตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

6) วิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลเพื่อนำเสนองานวิจัยต่อไป

## 6. ผลการศึกษการวิจัย/การวิจัย

### 6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 มีเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบด้วย ภาพนิ่งพัฒนาโดยโปรแกรม Adobe Photoshop ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียงบรรยาย กิจกรรมที่มีการโต้ตอบกับนักเรียนและแบบทดสอบผ่านระบบคอมพิวเตอร์พัฒนาโดย โปรแกรม Adobe Captivate ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวเป็นอย่างดี ผล การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรายละเอียดดังภาพที่ 2



(ก) หน้าแรกของบทเรียน



(ข) เนื้อหาบทเรียน



(ค) หน้าเมนูของบทเรียนคอมพิวเตอร์



(ง) เกมและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้



(จ) แบบทดสอบ

## ภาพที่ 2 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากภาพที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เริ่มจาก หน้าแรกของบทเรียน (ก) สำหรับให้นักเรียนกรอกชื่อเพื่อลงทะเบียนเข้าใช้งานบทเรียน นำไปสู่หน้าเนื้อหาบทเรียน (ข) ที่นำเสนอเนื้อหาด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย โดยแยกเนื้อหาตามเมนูของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ค) เพื่อให้ นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ภายในบทเรียนมีเกมและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ (ง) ซึ่ง สามารถโต้ตอบกับนักเรียน และแบบทดสอบ (จ) สำหรับวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนนำไปสู่การหาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่อไป

### 6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สภาพการเรียน	N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	36	24.42	1.83	150	12.08
หลังเรียน	36	26.25			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าค่า t ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนได้ค่า 12.08 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

โดยหาค่าเฉลี่ย และกำหนดระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

#### ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{x}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.63	0.64	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.57	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน	4.61	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.46	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสามารถเรียงลำดับหัวข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้ 1) มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.63$ ) 2) มีความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียนในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.61$ ) และ 3) มีความพึงพอใจด้านเทคนิคการนำเสนอในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.57$ )

### 7. สรุปผลการศึกษา/การวิจัย

7.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับแนวคิดแบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.38/87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 นักเรียนมีความพึงพอใจภายหลังได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับแนวคิดแบบผสมผสาน มีค่าเท่ากับ 4.60 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ทำให้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

### 8. อภิปรายผลการศึกษา/การวิจัย

8.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับแนวคิดแบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 81.38/87.50หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์เรื่องส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้



8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร่วมกับแนวคิด แบบผสมผสาน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

## 9. ข้อเสนอแนะ

### 9.1 ข้อเสนอแนะทางการวิจัย

- 1) นำแนวทางการวิจัยไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอื่น โดยเพิ่มเนื้อหาการวิจัยให้มากขึ้น
- 2) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยการเพิ่มหัวข้อเรื่องหน่วยการเรียนรู้ แบบฝึกหัดให้มากขึ้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ

### 9.2 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- 1) ครูต้องชี้แจงวิธีการใช้งานและขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระหว่างการใช้งานครูอาจจะสาธิตให้เด็กนักเรียนดูเพื่อป้องกันการผิดพลาดในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น
- 2) ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ในครั้งต่อไปโดยการเปลี่ยนเรื่องที่จะสอน หรือการเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง การเพิ่มกิจกรรมให้มากขึ้น การเปลี่ยนกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อให้มีความน่าสนใจและมีความรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 10. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กนกอร พานอิน(2556)การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้จักกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

สุนทร คำวงศ์.(2543.) สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาในโรงเรียน ขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขต การศึกษา 9. กรุงเทพมหานคร : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ.(2544)หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร:คุรุสภาลาดพร้าว

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์

วิทยา อารีราษฎร์. (2549)การพัฒนารูปแบบการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแบบอัจฉริยะและมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. ปรินูญานินพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ยี่น ภู่วรรณ. และสมชาย นำประเสริฐ. 2546. ไอทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุรินญา แคนติ.(2559). การพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์รายวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 :ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

กิตติ เสือแพร.(2558).การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรมสำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า:หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกรุงเทพมหานคร.

ทิพวัลย์ ชันธมะ.(2557).การเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสานกับการสร้างชุมชนแห่งการสืบเสาะ:วารสารการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษาปีที่ 4 ฉบับที่ 7.

วาสนา ศิลาเกษ.(2557).ผลการเรียนแบบผสมผสานวิชาประวัติศาสตร์เรื่องสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในดินแดนไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์:วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จัดทำโดย สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กาญจนา สิทธิรัตนยืนยง.(2558).รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมโดยใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา:โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา.

สมพิศ โยมา.(2558).การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบผสมผสานสำหรับครูผู้สอนที่ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างบทเรียน e-learning ของ นางสมพิศ โยมา นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต :สาขาบริหารอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา มจพ.