

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับเทคนิคร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา)  
The Development of Computer Assisted Instruction with Numbered Heads  
Together on Home Technician for Students of Prathomsuksa 4  
Phrangam 1 School (Samakkee Pittaya)

พงษ์สันต์ โสโท<sup>1</sup> และนพดล ผู้มีจรรยา<sup>2</sup>

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>1</sup>574145226@webmail.npru.ac.th, and <sup>2</sup>noppadon@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับเทคนิคร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกับเทคนิคร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกับเทคนิคร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.35$ ,  $S.D. = 0.56$ ) 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ ,  $S.D. = 0.51$ )

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคการสอนแบบร่วมกันคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### Abstract

*The purposes of this research were: 1) to develop the computer assisted instruction with numbered heads together techniques home technician for students of Prathomsuksa 4, 2) to compare learning achievement of the students before and after learning with CAI, and 3) to study the satisfaction of students on the computer assisted instruction with numbered heads together techniques. The sample groups were 30 students selected by purposive sampling. The research tools, including 1) the computer assisted instruction with numbered heads together techniques home technician, 2) learning achievement test, and 3) satisfaction evaluation form. The results showed that, 1) the computer assisted instruction quality at the highest level ( $\bar{X} = 4.35$ ,  $S.D. = 0.56$ ), 2) the average of post-test score was higher than pre-test score at significance level of .05 and 3) students' learning satisfaction with the computer assisted instruction in the highest level ( $\bar{X} = 4.65$ ,  $S.D. = 0.51$ ).*

**Keywords:** computer assisted instruction, numbered heads together, learning achievement

## 1. บทนำ

การศึกษามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าโดยเฉพาะการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งนี้ เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ธนิตย์ สุวรรณเจริญ (2552) ได้ให้ความหมายของเทคนิคการสอนแบบร่วมกันคิด (Numbered Heads together) คือ การให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันคิด ร่วมกันทำ หรือระดมสมอง โดยครูจะสุ่มเลือกสมาชิกเป็นตัวแทน เพื่อทดสอบ หรือวัดผล ประเมินผล คะแนนที่ได้เป็นของกลุ่ม สมาชิกทุกคนจะได้คะแนนเท่ากัน ครูต้องมีวิธีการคัดเลือกสมาชิก ให้ทุกคนในกลุ่มมีโอกาสถูกคัดเลือกเท่ากัน ซึ่งอาจให้สมาชิกกำหนดหมายเลข เช่น ถ้ามี 4 คน ก็กำหนดเป็นหมายเลข 1 2 3 หรือ 4 แล้วจึงสุ่มเลือกด้วยการจับฉลาก จับได้หมายเลขใด สมาชิกหมายเลขนั้นเป็นตัวแทนตั้งแต่เปิดภาคเรียนใหม่มานี้ สามารถสร้างความสนุกสนาน สร้างความสุข ทำให้นักเรียนมุ่งมั่น ตั้งใจ เอาใจใส่ต่อการเรียนได้เป็นอย่างดี

จากการสังเกต และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องเรียน และในสภาพการเรียนการสอนจริงนั้น ครูผู้สอนใช้เนื้อหาในตำราเรียน และมีเพียงสไลด์รูปตัวอย่างเพียงไม่กี่รูปทำให้ทำให้นักเรียนขาดความสนใจ และเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่สามารถทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน ขาดความสนใจและไม่เห็นภาพในเรื่องที่จะเรียนได้ และทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ที่ผู้สอนตั้งไว้ได้ และบรรลุเป้าหมาย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค ร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม - สามัคคีพิทยา โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค ร่วมกันคิดเรื่องงานช่าง ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม - สามัคคีพิทยา สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค ร่วมกันคิด ที่สามารถทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจและแรงกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และผู้เรียนมีการทักษะจดจำเนื้อหาได้ดีมากขึ้น และการจัดการสอนแบบร่วมมือ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคร่วมกันคิดเรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคร่วมกันคิดเรื่อง งานช่าง

## 3. สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราพร จารย์ปัญญา (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ผลของการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.10/79.40 ค่า E1 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนค่า E2 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในระดับพอใช้ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือใช้สอนเสริมได้

เฉลิมศักดิ์ ดอนพรมมะ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลของการวิจัย พบว่านักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียน E-Learning วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 77.80/81.69 และนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียน E-Learning วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธัญญา ปัญญาบุญ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลของการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บมีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 1.13 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

ศุภรา แสงแก้ว (2552) ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.85/ 88.97 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความคงทนในการเรียนหลังเรียน 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33)

Ozmen, Haluk (2008 : 423) ได้ศึกษาอิทธิพลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการรับรู้และการสร้างความเข้าใจของผู้เรียนเรื่องการรวมตัวทางเคมีและทัศนคติที่มีต่อวิชาเคมีจากการศึกษาโดยให้นักเรียนเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีผลคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงขึ้น และนักเรียนยังมีทัศนคติต่อการเรียนวิชาเคมีโดยมีความพึงพอใจต่อการเรียนเพิ่มมากขึ้นด้วย สรุปได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีการพัฒนา มากยิ่งขึ้น

จึงสรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้เทคนิครูปแบบการสอนแบบ ร่วมกันคิด สามารถทำให้ผู้เรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ขึ้น จึงเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเทคนิครูปแบบการสอนแบบ ร่วมกันคิดนั้นทำให้ผู้เรียนมีความรู้และมีการพัฒนาที่มากขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) 2 ห้อง จำนวน 61 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) ผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัยตามแนว ADDIE Model มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.2.1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชางานช่าง เพื่อจำแนกกิจกรรม วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์ในรายวิชา ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันคิด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และศึกษาหลักการวิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2.1.2 ขั้นตอนออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมกันคิด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเครื่องมือประเมินผล

5.2.1.3 ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate

5.2.1.4 ขั้นนำไปใช้ผู้วิจัยทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาแบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มเล็กเพื่อตรวจสอบการควบคุมการแสดงผลและหาข้อผิดพลาดของบทเรียนดำเนินการแก้ไขปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง ขั้นนำไปใช้

5.2.1.5 ขั้นประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D. = 0.56)

5.2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามฉบับร่างโดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับคะแนน (Rating Scale) ได้แก่ 5 คะแนน คือ มากที่สุด 4 คะแนน คือ มาก 3 คะแนน คือ ปานกลาง 2 คะแนน คือ น้อย และ 1 คะแนน คือน้อยที่สุด โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวทั้งนี้คำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เรียนเสนอแนะเพิ่มเติมได้จากนั้นนำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและการใช้ภาษาผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง

5.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบไว้จำนวนทั้งหมด 40 ข้อหลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปประเมินหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 32 ข้อ และผู้วิจัยเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้จำนวน 30 ข้อ

5.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามฉบับร่างโดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับคะแนน (Rating Scale) ได้แก่ 5 คะแนน คือ มากที่สุด 4 คะแนน คือ มาก 3 คะแนน คือ ปานกลาง 2 คะแนน คือ น้อย และ 1 คะแนน คือน้อยที่สุดโดยผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวทั้งนี้คำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เรียนเสนอแนะเพิ่มเติมได้จากนั้นนำแบบสอบถามฉบับ

ร่างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและการใช้ภาษาผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง

### 5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.1 เตรียมห้องเรียนคอมพิวเตอร์และติดตั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความพร้อมใช้งาน

5.3.2 ทำการปฐมนิเทศผู้เรียนโดยทำการสาธิตการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ วิธีการบันทึกผลการทดสอบของผู้เรียน

5.3.3 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนไปใช้ในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันคิดโดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน

5.3.4 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานช่าง โดยแบ่งเป็น 3 หน่วยย่อยดังนี้ คือ 1) หลักการซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ 2) การซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้ 3) ประโยชน์และความปลอดภัยของการซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้ โดยให้ผู้เรียนเข้าเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชาช่างที่ได้สร้างขึ้น และทำใบงานกลุ่มหลังจบการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย

5.3.5 เมื่อผู้เรียนเข้าเรียนครบทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นหรือไม่ หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ

5.3.6 หลังจากนั้น ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดอีกครั้งเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลวิจัยต่อไป

### 5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิต ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ t-test dependent

5.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

## 6. ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยมีดังนี้

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีรายละเอียดดังภาพที่ 1



(ก) หน้าต่าง Login



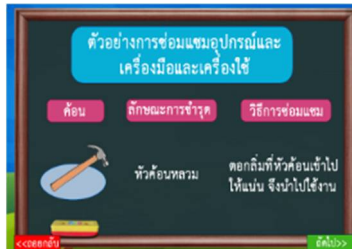
(ข) เมนูหลัก



(ค) ตัวอย่างเมนูบทเรียน



(ง) ตัวอย่างแบบทดสอบ



(จ) ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน



(ฉ) ตัวอย่างเกมรับคำ

ภาพที่ 1 ตัวอย่างผลการพัฒนาบทเรียน

จากภาพที่ 1 ตัวอย่างผลการพัฒนาบทเรียน ประกอบด้วย ภาพ (ก) หน้า Login ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง ร่วมกันคิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้นักเรียนพิมพ์ชื่อลงในช่องว่าง แล้วกดปุ่มตกลง ภาพ (ข) เมนูหลัก ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน กิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการใช้งานโปรแกรม ผู้จัดทำ ภาพ (ค) ตัวอย่างเมนูของแต่ละบทเรียน ภาพ (ง) ตัวอย่างแบบทดสอบ ภาพ (จ) ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน และ ภาพ (ฉ) เกมรับ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทบทวนบทเรียนและไม่เกิดความเบื่อหน่าย

## 6.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.27	0.67	มาก
2. ด้านตัวอักษร	4.40	0.72	มาก
3. ด้านภาพนิ่ง	4.42	0.58	มาก
4. ด้านการปฏิสัมพันธ์	4.33	0.29	มาก
ภาพรวม	4.35	0.56	มาก

จากตารางที่ 1 การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านได้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.35$ , S.D.= 0.56)

## 6.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	30	12.90	3.19	18.24	.000*
หลังเรียน	30	25.00	2.10		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 สรุปได้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 6.4 ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง

ตารางที่ 3 ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิดเรื่อง งานช่าง

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. ความสะดวกในการเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.73	0.44	มากที่สุด
2. ความง่ายของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.53	0.50	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของตัวอักษร	4.63	0.48	มากที่สุด
4. สีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.53	0.62	มากที่สุด
5. ปุ่มในแต่ละหน้าจอ	4.70	0.64	มากที่สุด
6. ข้อความบนปุ่มในแต่ละหน้าจอ	4.67	0.47	มากที่สุด
7. ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.53	0.55	มากที่สุด
8. วิดีโอที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.60	มากที่สุด
9. เสียงบรรยายเนื้อหา	4.60	0.61	มากที่สุด
10. นักเรียนพอใจที่ได้ทำใบงานเพื่อทบทวนความรู้	4.70	0.46	มากที่สุด
11. นักเรียนพอใจ และสนุกที่ได้เรียนตามวิธีการสอน	4.83	0.34	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.65</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65, S.D.=0.51$ ) โดยในประเด็นที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ นักเรียนพอใจ และสนุกที่ได้เรียนตามวิธีการสอน ( $\bar{x} = 4.83, S.D.= 0.34$ ) และประเด็นที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ สีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( $\bar{x} = 4.53, S.D.=0.50$ )

## 7. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกันคิด เรื่อง งานช่าง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดพระงาม (สามัคคีพิทยา) ในครั้งนี้สรุปได้ว่า



7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.35$ , S.D.=0.56)

7.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.65$ , S.D.=0.51)

## 8. อภิปรายผล

8.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.35$  S.D.=0.56) แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ เนื่องจากมีกระบวนการในการพัฒนาที่มีมาตรฐานตามกระบวนการของ ADDIE Model ซึ่งมีลำดับขั้นตอนที่ช่วยกำกับให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา และมีการประเมินผลการพัฒนาในทุก ๆ ขั้นตอน 8.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมกัน คิด เรื่อง งานช่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากเทคนิคการเรียนการสอนด้วย ร่วมกันคิด สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนแบบร่วมมือ และแสวงหาคำตอบด้วยกันเป็นกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์แบบกลุ่ม และ 8.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.65$ , S.D. = 0.51) เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการใหม่นักเรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น และสามารถตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

## 9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จิราพร จารย์ปัญญา. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- เฉลิมศักดิ์ ดอนพรมมะ. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการใช้บทเรียนสำเร็จรูป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ชนัญญา ปัญญาบุญ. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ธนิตย์ สุวรรณเจริญ.(2552).**Numbered Heads together (ร่วมกันคิด)** (ระบบออนไลน์). ค้นเมื่อ 5 มกราคม 2561 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/269442>
- ประภัสรา โคตะขุน. (2561). **รูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ** . (ระบบออนไลน์). ค้นเมื่อ 5 มกราคม 2561 จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/15-1>
- ศุภรา แสงแก้ว. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม.
- Ozmen, Haluk “The influence of computer-assisted instruction on students’ conceptual understanding of chemical bonding and attitude toward chemistry: A case forTurkey” Computer & Education, 51 (2008) : 423-428.