

## การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง

นิชาภา ทรัพย์สมิง<sup>1\*</sup> และ มนัสสินี ใจดี<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม

\*ผู้รับผิดชอบบทความ: email izermeen@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง 2) เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง และ 3) เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนมัลติมีเดีย ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย สำหรับนำไปใช้สอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12) และ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.33)

**คำสำคัญ:** คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคการเขียนรอบวง วิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

## The Development of Computer Assisted Instruction on Technology (Designing and Technology) Subjects for Roundtable Learning Management

Nichapa Sapsaming<sup>1\*</sup> and Manutnit Jaidee<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology

Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom

\*corresponding author: email izermeen@gmail.com

### ABSTRACT

The purposes of this research were as follows: 1) to develop the computer assisted instruction on technology (designing and technology) subjects for roundtable learning management, 2) to evaluate the quality of the content of the computer assisted instruction on technology (designing and technology) subjects for roundtable learning management, and 3) to evaluate the quality of the techniques and methodology of the computer assisted instruction on technology (designing and technology) subjects for roundtable learning management.

The research results showed that 1) the developed computer assisted instruction consisted of 3 units for teaching with a roundtable on technology (designing and technology) subjects for grade 7 students, 2) the computer assisted instruction on technology (designing and technology) subjects had the quality of the content at the highest level ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12), and 3) the computer assisted instruction on technology (designing and technology) subjects had the quality of the techniques and methodology at the highest level ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.33).

**Keywords:** Computer Assisted Instruction, Roundtable Techniques, Technology (Designing and Technology) Subjects

### 1. บทนำ

ปัจจุบันสังคมไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมือง เป้าหมายของการจัดการศึกษา คือการทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่มีความพร้อมทั้งด้านศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและสังคมไปสู่ความสำเร็จได้ วิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 กำหนดไว้ว่า คนไทยทุกคนต้องได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 และได้กำหนดบทบาทของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะจากการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน โดยเน้นการฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด ทักษะการใช้เหตุผล และทักษะกระบวนการกลุ่ม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการเรียนแบบกลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 – 6 คน ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยตนเอง และความร่วมมือ ช่วยเหลือจากสมาชิกในกลุ่ม การเรียนในรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการ

คิดและการแก้ปัญหา และทักษะอื่น ๆ (ทศนา แชมมณี, 2562) เทคนิคการเขียนรอบวง หรือ เทคนิคโต๊ะกลม หรือ เทคนิค อัครวินโต๊ะกลม (Roundtable) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีลักษณะการเขียนรอบวง โดยสมาชิกคนแรกเริ่มต้นเขียนใน กระดาษที่แจกให้ โดยกำหนดช่วงเวลาให้เขียน หรือกำหนดให้เขียนคนละหนึ่งประโยคหรือหนึ่งย่อหน้า ตามลักษณะความ ซ้ำซ้อนของหัวข้อเรื่อง หลังจากนั้นจึงให้สมาชิกคนอื่น ๆ เขียนต่อจนครบตามจำนวนสมาชิก ซึ่งอาจเขียนคนละหลายรอบได้ จนกว่าจะได้ใจความที่สมบูรณ์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2556)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ได้เร็ว สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร เกิดแรงจูงใจในการเรียน และ ประหยัดเวลาในการจัดการเรียนการสอน (กิตานันท์ มลิทอง, 2536) ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ หรือปรึกษากันได้ ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนุกสนานไปกับการเรียน ซึ่งแตกต่างจากวิธีการสอนแบบ บรรยาย ที่เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนฟัง ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจ ขาดแรงจูงใจในการเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบ ของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบตัว บทเรียนแบบฝึกหัด บทเรียนแบบสถานการณ์ จำลอง แบบเกม แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหา และแบบทดสอบ (ทศนา แชมมณี, 2562) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สนับสนุนการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนจะเรียนช้าเวลาใดก็ได้ตามความต้องการ

วิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ สามารถแก้ปัญหาด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม และต้องการให้ผู้เรียนรู้ และเข้าใจเทคโนโลยีเพื่อดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) จากการสอบถามผู้สอนในรายวิชานี้ พบว่า การสอนส่วนใหญ่เป็นการ บรรยาย และให้ผู้เรียนจดบันทึกความรู้ จึงทำให้ผู้เรียนบางส่วนไม่สนใจที่จะเรียน และพบปัญหาว่าผู้เรียนไม่มีทักษะในการ เขียนสรุปความรู้

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (การออกแบบ และเทคโนโลยี) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนและทบทวนความรู้ ในเวลาและ สถานที่ที่สะดวก และผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้เป็นแบบการเขียนรอบวง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ใน งานวิจัยนี้ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เกิดความสนใจ เกิดความกระตือรือร้น มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพิ่มทักษะใน การเขียน รู้จักการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแก้ปัญหาในอนาคตต่อไปได้

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการ เขียนรอบวง

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับ การจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง

2.3 เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและ เทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือ การโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

กิจกรรมโต๊ะกลม (Roundtable หรือ Round robin) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่กลุ่มนักเรียนที่มีมากกว่า 2 คนขึ้นไป และเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มเขียนข้อความคิดเห็นของแต่ละคน แล้วประสบการณ์ความรู้สิ่งที่ตนกำลังศึกษาด้วยดินสอหรือปากกาสีลงบนกระดาษ แล้วเขียนให้เพื่อนคนถัดไปเขียนโดยเวียนไปทางด้านใดด้านหนึ่งของสมาชิกทุกคน จะใช้เวลาเท่า ๆ กันหรือใกล้เคียงกัน (วิภา เพ็ชรเจริญรัตน์, 2555)

#### 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาณุวัฒน์ เกริกชัยศรี และสุชสวัสดิ์ แซ่ลิ้ม (2562) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟท์ เพาเวอร์พอยต์ 2010 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 ทรงพลวิทยา ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ 2) ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.24) และด้านเทคนิคอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.35) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.87$ , S.D. = 0.32)

มนัสสินใจดี และ ปนิตรา สิงหาทอ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดจินดาราม โดยใช้บทเรียนการตูนมัลติมีเดีย ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโต๊ะกลม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนการตูนมัลติมีเดีย ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 บท คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ บทเรียนการตูนมัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมากบทเรียนการตูนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 87.44/86.11 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนการตูนมัลติมีเดียและการเรียนด้วยเทคนิคโต๊ะกลมอยู่ในระดับมากที่สุด

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมาย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์สอนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์สอนวิชาคอมพิวเตอร์ มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีความเชี่ยวชาญในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

#### 4.2 เครื่องมือการวิจัย

4.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และแผนการจัดการเรียนรู้

4.2.2 แบบประเมิน ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคและวิธีการ และแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความและจุดประสงค์

#### 4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4.3.1 **ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)** ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง ศึกษาเนื้อหาในรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนในเรื่องความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ศึกษาคู่มือการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Captivate

#### 4.3.2 การออกแบบ (Design)

4.3.2.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ จากการที่ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาในรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้คัดเลือกเนื้อหาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2) ระบบทางเทคโนโลยี และ 3) วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ กิจกรรมการเรียนรู้ ใบงาน และการวัดและประเมินผล ซึ่งการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแบบการเขียนรอบวง โดยเริ่มต้นจากขั้นนำ ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ถามคำถามเพื่อกระตุ้นความคิด และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ในขั้นสอน จะแบ่งกลุ่มผู้เรียนคลตามความสามารถ ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จัดทำไว้ จากนั้นให้ทำใบงาน โดยให้สมาชิกคนที่ 1 เขียนคำตอบแล้วส่งต่อให้สมาชิกคนที่ 2 อ่าน และเขียนคำตอบเพิ่มเติม แล้วส่งต่อให้สมาชิกคนที่ 3 อ่าน และเขียนคำตอบเพิ่มเติม ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคนในกลุ่ม จากนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายจนได้คำตอบที่ถูกต้อง ในขั้นสรุป ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.3.2.2 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละแผน มาออกข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ได้ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 45 ข้อ โดยแบ่งเป็นแผนที่ 1 จำนวน 15 ข้อ แผนที่ 2 จำนวน 14 ข้อ และแผนที่ 3 จำนวน 16 ข้อ

4.3.2.3 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ หน้าแรกของบทเรียน เมนูควบคุม หน้าจอนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัด ออกแบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

4.3.2.4 ออกแบบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคและวิธีการ โดยออกแบบเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

#### 4.3.3 การพัฒนา (Development)

4.3.3.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมการ คือ การเตรียมส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างบทเรียน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอเกี่ยวกับการเรียนการสอน 2) สร้างเอกสารประกอบบทเรียน ได้แก่ ใบความรู้ ใบงาน คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Captivate

4.3.3.2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย google forms

4.3.3.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคและวิธีการ google forms

4.3.4 การนำไปใช้ (Implementation) ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทดลองใช้โดยผู้วิจัยเอง เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดเบื้องต้นและปรับปรุงแก้ไข 2) ตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในโรงเรียนบางแพปฐมวิทยา 3) ตรวจสอบคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อนำข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3.5 การประเมินผล (Evaluation) 1) ประเมินผลด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ด้วยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมิน 2) คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ พบว่า ข้อสอบ จำนวน 45 ข้อ ผ่านการประเมินโดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1 ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ให้ครบทุกจุดประสงค์การเรียนรู้นำไปใช้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2) ระบบทางเทคโนโลยี และ 3) วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน โดยมีรูปแบบของหน้าจอแสดงผลบทเรียนหน้าต่าง ๆ แสดงดังภาพที่ 1-4



ภาพที่ 1 หน้าเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 2 หน้าเมนูหลัก



ภาพที่ 3 หน้าบทเรียน



ภาพที่ 4 หน้านำเสนอเนื้อหา

จากภาพที่ 1 หน้าเข้าสู่บทเรียน เป็นหน้าแรกของบทเรียน ออกแบบให้มีการใส่ชื่อผู้เรียน ภาพที่ 2 หน้าเมนูหลัก บทเรียน ออกแบบให้มีการใช้รูปภาพที่สื่อความหมายได้เป็นอย่างดี ภาพที่ 3 หน้าของบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในแต่ละบทได้ตามความสนใจของตนเอง ง่ายต่อการค้นหาเนื้อหาแต่ในละบท และภาพที่ 4 เป็นหน้านำเสนอเนื้อหาของบทเรียน

## 5.2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การประเมิน 2 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และ 2) ด้านเทคนิคและวิธีการ โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน ได้ผลดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.85	0.10	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบการเขียนรอบวง	4.90	0.14	มากที่สุด
ด้านใบงานและแบบทดสอบ	4.73	0.17	มากที่สุด
โดยรวม	4.83	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12) ซึ่งทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบการเขียนรอบวง มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสูงสุด คือ 4.90

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.68	0.24	มากที่สุด
ด้านภาพและภาษา	4.57	0.25	มากที่สุด
ด้านตัวอักษรและสี	4.52	0.50	มากที่สุด
ด้านการจัดการบทเรียน	4.53	0.45	มากที่สุด
โดยรวม	4.57	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า มีคุณภาพด้านเทคนิควิธีการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.33) ซึ่งทุกด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินสูงสุด คือ 4.68

## 6. สรุปผลการวิจัย

6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้อันมีจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2) ระบบทางเทคโนโลยี และ 3) วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน

6.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12) เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

6.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.45) เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

## 7. อภิปรายผล

7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวงที่พัฒนาขึ้น มีการนำเสนอความรู้ในลักษณะมัลติมีเดีย คือ มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง และวิดีโอ ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับเนื้อหา เลือกเรียนก่อน-หลัง หรือเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ และผนวกกับการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวงที่จะทำให้การเรียนไม่แตกต่างจากการเรียนกับครูผู้สอน สอดคล้องกับ ญัตติกฤษฎีการ (2557) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ใช้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียน และเวลาได้ด้วยตนเอง จะส่งผลดีต่อการเรียนเป็นรายบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงเหมาะที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลตามความสามารถ ความถนัดของแต่ละคน

7.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.12) เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดทำเนื้อหาบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาในหนังสือวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัยและความสามารถของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัสสินใจดี และ ปนิตรา สิงหาทอ (2562) ที่พบว่า บทเรียนการคูณมัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.44) เนื่องจากได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะสอนโดยการศึกษาข้อมูลจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบการเขียนรอบวง มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินอยู่ในระดับสูงกว่าด้านอื่น ๆ ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D. = 0.14) อาจเนื่องมาจากการเขียนรอบวงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเขียนบรรยายเพื่อตอบคำถามตามหัวข้อที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการประมวลความรู้ การเขียน และทักษะการทำงานร่วมกัน

7.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.33) เนื่องจากมีกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน ADDIE Model สอดคล้องกับงานวิจัยของภาณุวัฒน์ เกริกชัยศรี และสุขสวัสดิ์ แซ่ลิ้ม (2562) ที่พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.35) เมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินอยู่ในระดับสูงกว่าด้านอื่น ๆ ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.24) เนื่องมาจากการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน้าจามีปริมาณเหมาะสม วิธีการนำเสนอน่าสนใจ เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ควรเพิ่มจำนวนแบบฝึกหัดที่ใช้ในการทวนสอบความรู้ และจัดทำในรูปแบบที่หลากหลาย

### 8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ไปใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และใช้การจัดการเรียนรู้แบบการเขียนรอบวง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และพัฒนาด้านอารมณ์และสังคมของผู้เรียน



## 9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. ค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2564 <http://www.onec.go.th/index.php/page/view/Outstand/2532>
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐกร สงคราม. (2557). การออกแบบและพัฒนาโมดูลมีเดียเพื่อการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพฯ: วิ.พรีนท์ (1991) จำกัด.
- ทศนา ชนมมณี. (2562). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- ภานุวัฒน์ เกริกชัยศรี และสุชสวัสดิ์ แซ่ลิ้ม. (2562). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยต์ 2010 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 ทรงพลวิทยา. ใน งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- \_\_\_\_\_ . (2556). นวัตกรรม: การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1 550 เล่ม.กรุงเทพฯ: บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- มนัสสินใจดี และ ปนิตรา สิงหาทอ. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดจินดาราม โดยใช้บทเรียนการตูนมัลติมีเดียร่วมกับ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโต๊ะกลม. วารสารศึกษาศาสตร์ มมร, 7(2), 27-40.
- วิภา เพ็ชรเจริญรัตน์. (2555). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาจิตวิทยาการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยชั้นปีที่ 1. ค้นเมื่อ 6 เมษายน 2564 จาก [research.pcru.ac.th/rdb](http://research.pcru.ac.th/rdb)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.