

## การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

### The Development of Computer-Assisted Instruction in Topic Program Adobe Flash CS5 with Project-based Learning Technique.

รัตนชัย แม้นพรหม<sup>(1)</sup> ธาณิล ม่วงพูล<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>(2)</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

<sup>(1)</sup> rattanachai34@gmail.com, <sup>(2)</sup> ninsignal@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2/2558 ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีประสิทธิภาพ 85.60/82.85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

**คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

#### ABSTRACT

This research has 3 objectives. 1) To develop and study the effectiveness of Computer-Assisted Instruction (CAI) in topic program Adobe Flash CS5 with Project-based Learning Technique and according to prescribed criterion 80/80 level. 2) To compare the CAI with Project-based Learning Technique achievement between before and after studying. 3) To learn the student's satisfaction through CAI with Project-based Learning Technique. The sample group is from secondary student grade 10, totally 40 students, at Kamphaengsaen wittaya School, Kamphaeng Saen district, Nakhon Pathom province, which is in the second semester of academic year of 2015. They were selected through purposive sampling technique as the subjects of the study. The instruments of this research are CAI with Project-based Learning Technique, achievement test, and student's satisfaction evaluation questionnaire. The statistics are mean, standard deviation, and t-test.

The results reveal 1) The CAI with Project-based Learning Technique variable were 85.60/82.85, which was slightly higher than the standard 80/80 at .05 of statistical significance. 2) The learning achievement of CAI with Project-

based Learning Technique shows that after the treatment the score is higher than when the course start at .05 of statistical significance. 3) The students' satisfaction in CAI with Project-based Learning Technique is 4.40 that indicate at a high level.

**Keywords :** Computer - Assisted Instruction, Project-based Learning Technique

## 1. บทนำ

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติ ในมาตรา 22 คือ ให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา สถานศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เข้ากับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนรู้ว่าเป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุน การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนากระบวนการและคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการสอนจึงมีบทบาทในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากยิ่งขึ้น การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าว จะให้เกิดประสิทธิภาพได้จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และเทคโนโลยี

ทางการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนในการจัดการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (ICT) ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เรียกว่า E-Learning (Electronic Learning: E-Learning) การเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Learning: m-Learning) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นกับผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนในสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีครูเป็นผู้ขับเคลื่อนผ่านกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นจุดหมายหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนทางไกลสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สุชาติ (2542) ได้กล่าวขั้นตอนการทำโครงงานว่าเป็นกิจกรรมที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงงาน ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเอง โดยมีผู้สอนทำหน้าที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ เสนอแนะ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การคิดและเลือกหัวข้อ โดยผู้เรียนจะต้องตั้งคำถามตนเองว่าจะศึกษาอะไร ทำไมต้องศึกษา ซึ่งเป็นที่มาของหัวข้อโครงงาน 2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการขอคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3. การเขียนเค้าโครงของโครงงาน เป็นการสร้างแผนความคิดมาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงงาน 4. การปฏิบัติโครงงาน ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดไว้ 5. การเขียนรายงาน เป็นการสรุปรายงานผลการดำเนินโครงการ ผลที่ได้รับ ข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับโครงงาน 6. การแสดงผลงาน เป็นการนำเสนอผลการดำเนินโครงงานให้ผู้อื่นได้รับทราบ

ซึ่งอาจจะเป็นเอกสารรายงาน ชิ้นงาน แบบจำลอง ขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ

โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม เป็นโรงเรียนประจำอำเภอกำแพงแสน จ.นครปฐม เปิดสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา กำหนดให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การใช้งานโปรแกรม Adobe Flash และกำหนดให้นักเรียนจะต้องจัดทำชิ้นงานส่ง การเรียนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Adobe Flash เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบการปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจ ใช้เครื่องมือในโปรแกรมบางอย่างไม่เป็น ส่งผลให้การจัดทำชิ้นงานไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งเกิดจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน การรับรู้เนื้อหาภายในระยะเวลาจำกัด และการปฏิบัติต้องได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยนำเอาขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอนในชั้นตอนที่ 1 ถึงชั้นตอนที่ 6 มาประยุกต์ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาในรายวิชามากยิ่งขึ้น ประกอบกับผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 และต้องการเผยแพร่ความรู้แก่นักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ก่อนและหลังเรียน

2.3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

## 3. สมมุติฐานของการวิจัย

3.1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.3) ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ไม่น้อยกว่า 4.0 จากคะแนนเต็ม 5

## 4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

### 4.1) ตัวแปรที่สำคัญในการศึกษา

**ตัวแปรต้น** ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

**ตัวแปรตาม** ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 4.2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวนนักเรียน 40 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง

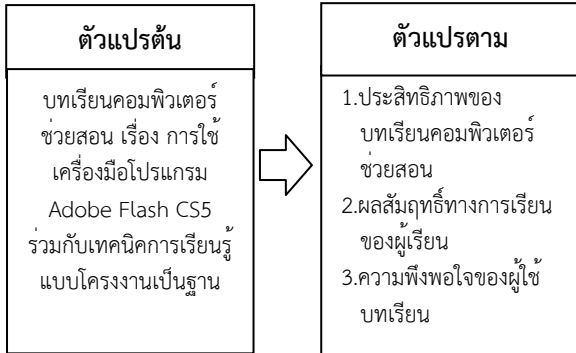
### 4.3) เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์และพัฒนาเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 รหัสวิชา ง 30242 เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 6 ขั้นตอน ระยะเวลา

ที่ใช้ในการวิจัย คือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มีหัวข้อเรื่องดังนี้

- หน้าทีและการทำงานของโปรแกรม Adobe Flash CS5
- หน้าต่างของโปรแกรม Adobe Flash CS5
- หน้าทีของปุ่มเครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5

**4.4) กรอบแนวคิดการวิจัย**



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

**4.5) แบบแผนการทดลอง**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว (One Group Pre-test Post-test Design) ซึ่งมีรายละเอียดแบบแผน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบ	การทดลอง	การทดสอบ
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

- E แทน นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน
- X แทน การทดลองบทเรียน
- T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน

**4.6) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.0 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.40-0.59 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เกณฑ์ในการประเมินผลเป็นระดับค่าเฉลี่ย ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.00–1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด หรือไม่มีดี

ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือปรับปรุง

ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพอใช้

ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก หรือดี

ระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือดีมาก

**4.7) การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนการทดลองที่กำหนดไว้จากนักเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จังหวัดนครปฐม โดยทำการเก็บข้อมูลคะแนนก่อนเรียน คะแนนระหว่างเรียนแต่ละบท และหลังเรียน เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

**4.8) การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยนำบทเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วม เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมจากนั้นนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน สำหรับแบบทดสอบเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นไปดำเนินการทดลองเพื่อเก็บข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนต่างๆ ดังนี้

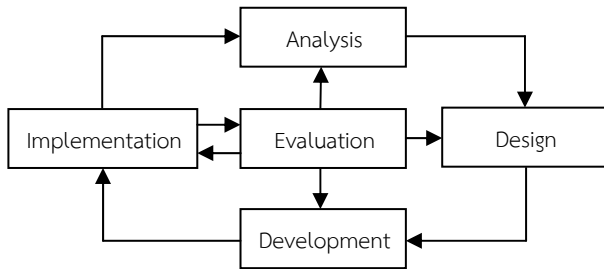
1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากคะแนนที่จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยหาค่า  $E_1/E_2$

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

3. วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของการใช้บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินมาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยยึดถือหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วย ADDIE Model แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 2 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย ADDIE Model

### 5.1) ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

กำหนดหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง สร้างแบบร่าง (Story Board) เรียงลำดับเนื้อหา ทำการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

### 5.2) ออกแบบบทเรียน (Design)

ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ออกแบบการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกแบบใบงานและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 4 ใบงาน

### 5.3) การพัฒนาบทเรียน (Development)

จัดเตรียมวัสดุต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และวีดิโอสาธิตการใช้เครื่องมือ จัดทำเอกสารประกอบบทเรียน เช่น ใบงาน แบบฟอร์มรายงาน สร้างบทเรียนโดยการนำข้อมูลที่ได้จัดเตรียมมาทั้งหมดนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

### 5.4) การทดลองใช้ (Implementation)

การทดลองใช้โดยผู้พัฒนาทำการปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านและด้านเทคนิคการสร้างสื่อจำนวน 3 ท่าน ด้วยแบบสอบถาม ซึ่งผลเฉลี่ยคะแนนการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้านอยู่ในระดับดีมาก แสดงดังตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านเสียงและภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
เวลาเรียน	4.33	0.58	ดี
แบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.67	0.43	ดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านส่วนนำบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านการออกแบบ	5.00	0.00	ดีมาก
ด้านสื่อมีลิขสิทธิ์	4.33	0.58	ดี
รวม	4.67	0.43	ดีมาก

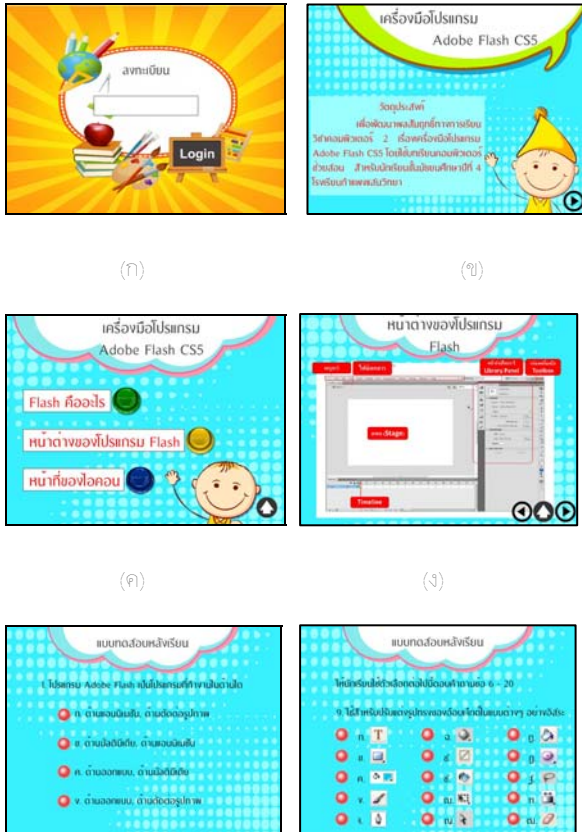
### 5.5) การประเมินผลข้อมูล (Evaluation)

นำผลข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างนำมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 6. ผลการวิจัย

### 6.1) ผลการพัฒนาบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ตัวอย่างแสดงดังรูปตัวอย่าง



รูปที่ 3 (ก) หน้าเมนูเข้าสู่บทเรียนของผู้เรียน  
 (ข) เมนูแสดงวัตถุประสงค์  
 (ค) เมนูบทเรียน  
 (ง) เมนูเนื้อหาบทเรียน  
 (จ) เมนูแบบทดสอบ  
 (ฉ) เมนูแบบทดสอบ

### 6.2) ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน จากคะแนนที่จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยหาค่า  $E_1/E_2$  แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

จำนวนผู้เรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (เต็ม 20 คะแนน)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	
	เฉลี่ย # $\bar{X}$	ร้อยละ $E_1$	เฉลี่ย $\bar{X}$	ร้อยละ $E_2$
40	17.12	85.60	16.57	82.85

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 85.60/82.85 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 6.3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent Sample) มีคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายการทดสอบ	N	$\bar{X}$	t
ทดสอบก่อนเรียน	40	6.20	27.84*
ทดสอบหลังเรียน	40	16.57	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียน โดยก่อนการใช้บทเรียน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6.20 ส่วนหลังการใช้บทเรียน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 16.57 คะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน วิเคราะห์ด้วยสถิติค่า t-test ปรากฏค่า  $t = 27.84$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองหลังเรียนด้วยบทเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม

Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้

#### 6.4) ผลการสอบถามความพึงพอใจการใช้บทเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของการใช้บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนบทเรียน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	4.36	0.54	มาก
2. การออกแบบบทเรียน	4.41	0.47	มาก
3. ประโยชน์จากการเรียน	4.44	0.83	มาก
รวม	4.40	0.61	มาก

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.40 ซึ่งอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นพบว่า ด้านการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ด้านการออกแบบบทเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และด้านการนำไปใช้ประโยชน์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44

### 7. สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ปรากฏว่า ประสิทธิภาพจากการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทและคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 85.60/82.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ 80/80 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จากการหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6.20 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 16.57 คะแนน การประเมินผลคะแนนก่อนเรียนและผลคะแนนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแบบโมเดลชิปปาวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติ t-test ปรากฏค่า  $t = 27.84$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสูงกว่าก่อนการเรียน จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแบบโมเดลชิปปา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 จากคะแนนเต็ม 5 คิดเป็นร้อยละ 88 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

### 8. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยจะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือโปรแกรม Adobe Flash CS5 ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่มีความคล้ายคลึงกัน และที่เน้นการปฏิบัติจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไปได้ โดยอาจจะเพิ่มเติมการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ หรืออาจจะมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น หรืออาจจะประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนแบบอื่นๆ เพื่อให้เหมาะสมแต่ละรายวิชา ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

### 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน. สืบค้นเมื่อ 20 พ.ย.58, จาก <http://www.fte.kmutnb.ac.th/km/project-based%20learning.pdf>
- [2] การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. สืบค้นเมื่อ 20 พ.ย. 58, จาก <http://www.caistudio.info/>
- [3] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. สืบค้นเมื่อ 20 พ.ย. 58, จาก <http://www.local.moi.go.th/law90.pdf>

- [4] กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติ  
การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม  
(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การ  
รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- [5] ทิศนา แชมมณี. (2557). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อ  
การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์  
ครั้งที่ 18) กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [6] มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). หลักการออกแบบบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิต  
ตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนคร  
เหนือ.
- [7] สิทธิพล อัจฉินทร์ และ ผศ.ดร.ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์.  
การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชา  
การพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญา  
ตรี หลักสูตร 5 ปี. วารสารวิจัย มข : ปีที่ 1 ฉบับที่ 1  
: เมษายน-มิถุนายน 2554 หน้า 1-16.
- [8] สุชาติ วงศ์สุวรรณ. (2542). กาเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่  
21 : การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วย  
ตนเอง. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- [9] หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช  
2551. สืบค้นเมื่อ 20 พ.ย. 58, จาก  
[http://www.igetweb.com/www/jeera/private  
\\_folder/intro\\_mid\\_2551.pdf](http://www.igetweb.com/www/jeera/private_folder/intro_mid_2551.pdf)