

## การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010

อรรถพร ธนเพชร<sup>1\*</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่พัฒนาขึ้น 3. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร คณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่เรียนวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อชีวิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3. แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ ค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85/85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 3. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D = 2.91)

**คำสำคัญ :** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Microsoft Excel 2010

---

<sup>1</sup> หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
จังหวัดปทุมธานี e-mail: Athaporn@vru.ac.th

\*ผู้รับผิดชอบหลัก e-mail: Athaporn@vru.ac.th

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER - AIDED INSTRUCTION (CAI) FOR  
INFORMATION TECHNOLOGY COURSE ON TOPIC : THE USAGE OF Microsoft Excel 2010

Athaporn Thanupetch<sup>1\*</sup>

**Abstract**

This research aimed to; 1) Develop a Computer-Aided Instruction (CAI) on the topic: The usage of Microsoft Excel 2010 for the efficiency criteria 80/80, 2) Compare achievement before and after learning of students taught by CAI on the topic: The usage of Microsoft Excel 2010 that was developed, and 3) Study the students' attitude towards CAI. The sample used in this study was 30 students who were studying in Mathematics major of undergraduate program (semester 2 academic year 2013), as a purposive sampling.

The instruments used in the research were; 1) Computer-Aided Instruction on Topic: The usage of Microsoft Excel 2010, 2) The achievement test, and 3) The assessment of students toward CAI. Statistical Methods that were used to analyze data including the values of percentage (%), mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D), and t-test. The findings showed that 1) The CAI that was developed has an efficiency level at 85/85, which was higher than the proposed criteria 80/80, 2) The achievement before and after learning the CAI were different. After studying with CAI, the students' achievement results had improved significantly at 0.05, and 3) The students' attitude toward CAI were very good ( $\bar{x}$  = 4.16, S.D = 2.91)

**Keywords :** Computer - Aided Instruction (CAI) Microsoft Excel 2010

---

<sup>1</sup> Information Technology Program, Faculty of Science and Technology

Valaya Anlongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage e-mail: Athaporn@vru.ac.th

\*Corresponding author, e-mail: Athaporn@vru.ac.th

## บทนำ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้เน้นให้ความสำคัญกับการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการสอนเป็นอย่างมาก การนำรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาใช้ กับระบบการเรียนการสอนสมัยใหม่ ทำให้การเรียนการสอนแบบเดิม ๆ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยรูปภาพ บทบรรยาย เสียงพูด และเทคนิคการนำเสนอที่เร้าใจ เพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง เป็นสื่อสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี บทบาทของสถาบันการศึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้อง กับสภาพสังคมและแนวทางการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรทางการศึกษา ที่ต้องทำความเข้าใจและยอมรับกับการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ แล้วนำมาปรับปรุงกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม โดยที่การปรับเปลี่ยนนี้จะสอดคล้องกับการเรียนของนักศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้บทบาทของผู้เรียนเปลี่ยนจากผู้รับมาเป็นผู้เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้า และเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้สอน หรือผู้ถ่ายทอดความรู้อย่างเดียว มาเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี มีนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

จากคำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Assisted Instruction :CAI) รากศัพท์เดิมมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา หมายถึง การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย อาจพบอีกคำหนึ่งที่มีความหมายเหมือนกันคือ Computer Aided Instruction ปัจจุบันประเทศทางแถบยุโรปรู้จักคำว่า Computer-Based Teaching (CBT) มากกว่าซึ่งหมายถึงการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก (อัจฉริยะ (คำถ่อม) พิมพ์มูล, 2550 : 5)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นสื่อการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมาก และยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่น ๆ ด้วยกันหลายประการ เช่นสามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนได้ใกล้เคียงกับการเรียนในห้องเรียนโดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทีละหน้า บนจอคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมโต้ตอบกับบทเรียน ได้รับข้อมูลย้อนกลับ และสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเองคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงกลายเป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมมากขึ้นในแวดวงการศึกษาในปัจจุบัน (สิทธิชัย ไตรโยธี, 2556 : 58)

ในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ในปัจจุบัน สื่อทั้งหลายที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการสอน จึงต้องจัดอย่างมีระบบและมีหลายชนิดหลายวิธีในปัจจุบัน พบว่า สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่น่าสนใจที่สุดสื่อหนึ่ง กล่าวคือเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผลประเมินผล มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ซึ่งอาจเป็นตัวหนังสือ ภาพกราฟิก เสียง ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความเร็วของตนเองเรียนที่ไหนเมื่อใดก็ได้ อีกทั้งยังสามารถทราบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที ดังนั้นจึงสามารถแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียน มีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (บุญรัตน์ คิมยะราช, 2556:100)

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบุลย์ เกียรติโกเมน และ เสกสรรค์ แยมพินิจ ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเสริม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เสริมการสอนนี้ สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง หรือการใช้สอนแทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้ (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ, 2546)

จากประสบการณ์การสอนและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นนวัตกรรม ที่มีความสำคัญและมีคุณค่าต่อกระบวนการเรียนการสอนขึ้นมา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตน เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง และปฏิบัติด้วยตนเอง รวมถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 เพื่อสามารถนำมาช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขึ้นมาเพื่อจะได้นำผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางสำหรับครุอาจารย์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการเรียนการสอนของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป และเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และ ยกระดับคุณภาพการศึกษาในลำดับต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่พัฒนาขึ้น
3. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่พัฒนาขึ้น

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
 

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ที่ลงทะเบียนในวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต (รหัสวิชา 9000301) เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

  - 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ศึกษาหลักสูตร แนวการสอน แบบเรียน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต (รหัสวิชา 9000301) เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010
- ศึกษาหลักการและเทคนิคการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ศึกษาวิธีการสอนการจัดการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 จากคู่มือ แนวการสอน และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เลือกเนื้อหาที่จะสอน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือก เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 จากคู่มือ แนวการสอน และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาหลักการเขียนแผนการสอน ซึ่งเป็นเอกสารที่ใช้เป็นคู่มือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ และการวัดผลประเมินผล ซึ่งมีความสอดคล้องเหมาะสมกันทั้งหมด ตั้งแต่จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย คู่มือผู้สอน คู่มือผู้เรียน และคู่มือการใช้โปรแกรม

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และ หลังเรียน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ซึ่งอยู่ในบทเรียนเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

2.3 แบบประเมินค่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ตที่ปรับปรุงมาจาก (Likert' Scale) จำนวน 16 ข้อ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านต่าง ๆ ซึ่งมีระดับค่าน้ำหนักคะแนนคือ ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย เท่ากับ 2 คะแนน ระดับปรับปรุง เท่ากับ 1 คะแนน นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 / 2556 หลักสูตรคณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 เตรียมสถานที่การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถานที่ คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

3.2 เตรียมกลุ่มทดลองผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.3 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ อธิบายขั้นตอนการทดลอง และแนะนำวิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010

3.4 ผู้เรียน เรียนตามขั้นตอนที่กำหนดให้ โดยก่อนเข้าศึกษาบทเรียนต้องทำการทดสอบก่อนเรียนแล้วเข้าสู่บทเรียนโดยเรียนตามหัวข้อเนื้อหาของแต่ละหน่วยทั้งหมด 6 หน่วย คือเริ่มศึกษาจากหน่วยที่ 1 ไปศึกษาหน่วยที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 ในการศึกษาแต่ละบทเรียนที่ให้ผู้เรียน เรียนตามขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในเนื้อหาดังกล่าวเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

3.5 หลังจากศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมเนื้อหาห่อยี้ ดังกล่าวแล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วย

3.6 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนจบเนื้อหา จนครบทุกบทเรียน

3.7 ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้งานโปรแกรม

Microsoft Excel 2010

### ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อประเมินผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85/85 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักศึกษาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = .000$ )

3. ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเรื่องการใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่พัฒนาขึ้น พบว่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.16$  S.D = 2.91)

### สรุป

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเนื้อหาด้านคอมพิวเตอร์ และผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทเรียนดังกล่าว จนทำให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ก่อนที่จะนำมาทดลองทำการเรียนการสอน ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาทดลองใช้ จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ผู้วิจัยมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเลือกรูปแบบการสอนให้เหมาะสมเพื่อการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยเลือกนำเสนอเนื้อหาเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 คือ แบบการสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction) เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่นำเสนอด้านเนื้อหาอาจออกแบบให้มีทั้งเนื้อหาใหม่ และเนื้อหาใหม่รวมทั้งการสรุปเนื้อหา รวมถึงผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ชั้นของกาเย่ (Gagne) มาใช้เป็นแนวทางในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีคุณภาพ และได้ใช้เทคนิคในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นขั้นตอน คือมีการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา การวิเคราะห์สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอน การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน การกำหนดวิธีการนำเสนอ การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การทดลองใช้ และการประเมินผลบทเรียนมาใช้สร้างบทเรียนดังกล่าวตามลำดับ เพื่อการพัฒนาบทเรียนเป็นไปอย่างมีระบบ และในการสร้างบทเรียน ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม Author ware ซึ่งเป็นโปรแกรม

ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เหมาะสำหรับการใช้ในการพัฒนา e-Learning เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ถึงแม้ผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมมาก่อนก็สามารถพัฒนาสื่อ e-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของการทดลองใช้ และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการดำเนินการทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปถึง 3 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นตอนแบบเดี่ยว 2. ขั้นตอนแบบกลุ่มเล็ก และ 3. ทดสอบแบบกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายจริง ในขั้นตอนที่ 1. และ 2. เมื่อทดสอบเสร็จแล้วได้ดำเนินการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้วนำไปทดสอบในขั้นตอนที่ 3. จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับ ปารินทร์ มัชฌิมาลัย และ อรพินท์ สุนเจริญ (ปารินทร์ มัชฌิมาลัย, 2540 : 4) (อรพินท์ สุนเจริญ, 2550)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพตามสูตร  $E_1$  และ  $E_2$  คือ การทดลองแบบเดี่ยว 1:1 และสัมภาษณ์หลังการทดลอง การทดลองแบบกลุ่ม 1:10 และสัมภาษณ์หลังการทดลอง (กฤษมันต์, 2542 : 61-65)

ผลการทดลองแบบเดี่ยว (1:1)

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามเนื้อหาของบทเรียนแยกเป็นหน่วย ๆ

เกณฑ์มาตรฐาน	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6
$E_1$	86.67	83.33	80.00	80.00	86.67	83.33
$E_2$	86.67	82.66	86.67	81.33	84.00	85.33
$E_1/E_2$	86.67/86.67	83.33/82.66	80.00/86.67	80.00/81.33	86.67/84.00	83.33/85.33

จากตารางที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ทั้ง 6 หน่วยมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ และสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งนักศึกษายังให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงบทเรียนดังกล่าวคือ การใส่รูปภาพในบทเรียนไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ควรมีการเพิ่มเติมสีสันของรูปภาพในบทเรียน หลังจากทำการปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยว (1:1)

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน  
**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
 เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>s</i>	<i>df</i>	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
ทดสอบก่อนเรียน	40	18.73	.41	39	2.62	*16.111
ทดสอบหลังเรียน	40	25.20	.46		2.91	

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ทั้ง 6 หน่วยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ผลการประเมินค่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจากทำข้อสอบหลังเรียน**  
 ผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินค่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมซึ่งผลการประเมิน แบบสอบถามความคิดเห็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**ตารางที่ 3** ผลการประเมินความคิดเห็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวม

รายการประเมิน	จำนวน ผู้ประเมิน (คน)	ระดับการประเมิน					$\bar{X}$
		5	4	3	2	1	
<b>ตอนที่ 1 ด้านกายภาพ</b>							
1. ความน่าสนใจของบทเรียน	40	24	9	5	1	-	4.40
2. องค์ประกอบต่าง ๆ ที่จัดบนจอภาพ ทำให้ ผู้เรียนมีความต้องการอยากเข้าเรียน	40	17	16	5	2	-	4.20
3. สีพื้น สีตัวอักษร สีของรูปภาพมีความ เหมาะสม	40	18	14	6	1	1	4.18
4. เมนูหรือ ปุ่มต่าง ๆ ในบทเรียนจัดวางใน ตำแหน่งที่เหมาะสม	40	14	22	2	1	1	4.18
<b>ตอนที่ 2 ด้านเทคนิคต่าง ๆ</b>							
1. การเข้าสู่บทเรียนครั้งแรกเริ่ม มีความสะดวก	40	11	19	8	2	-	3.98
2. กติกาการเรียนมีความชัดเจน ในเรื่อง คำอธิบายต่าง ๆ	40	14	11	13	1	1	3.90
การออกแบบจอภาพและ แต่ละกรอบ เป็นรูปแบบเดียวกันและดึงดูดความสนใจ	40	18	16	3	3	-	4.22
4. การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	40	9	13	16	1	1	3.70



รายการประเมิน	จำนวน ผู้ ประเมิน (คน)	ระดับการประเมิน					$\bar{X}$
		5	4	3	2	1	
<b>ตอนที่ 3 ภาพเคลื่อนไหว / บทเรียน / ข้อสอบ</b>							
1. กราฟิก ตัวอักษร ภาพ เคลื่อนไหวในบทเรียน มีความเหมาะสม	40	19	15	5	1	-	4.30
2. บทเรียน เนื้อหาในบทเรียนมี ความน่าสนใจ	40	15	22	2	1	-	4.28
3. ทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	40	18	12	6	2	2	4.05
4. เนื้อหาในบทเรียน และข้อสอบมีความ สอดคล้องกัน	40	20	12	4	3	1	4.18
<b>ตอนที่ 4 ความเหมาะสมขององค์ประกอบอื่น ๆ</b>							
1. การผสมผสานสื่อประเภท ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในบทเรียนมี ความเหมาะสม	40	26	8	3	2	1	4.40
2. การเชื่อมโยงระหว่าง บทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม	40	13	15	10	1	1	3.95
3. การให้ข้อมูลย้อนกลับและ การเสริมแรง มีความเหมาะสม	40	18	14	6	1	1	4.18
4. การเรียนโดยใช้บทเรียน ดังกล่าวมีความ เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการสอนอย่างน้อยเพียงใด	40	24	12	2	2	-	4.45
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>278</b>	<b>230</b>	<b>96</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>4.16</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ทั้ง 6 หน่วยโดยภาพรวมเป็นดังนี้ ระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมจากทุกด้านที่นำมาวิเคราะห์ที่มีค่ามากที่สุด 5 อันดับแรก คือ การเรียนโดยใช้บทเรียนดังกล่าว มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ ในการสอน (= 4.45) รองลงมาคือ เนื้อหาในบทเรียน และข้อสอบมีความสอดคล้องกัน (= 4.40) การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก (= 4.30) กราฟิก ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนมีความเหมาะสม (= 4.28) และมีกติกการเรียนมีความชัดเจน ในเรื่องคำอธิบายต่าง ๆ (= 4.22) ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมทั้งหมดจะเห็นได้ว่าอยู่ในระดับดีมาก คือ (= 4.16) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ทั้ง 6 หน่วย สามารถนำไปใช้สอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีได้ในสถานการณ์จริง

2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 มีประสิทธิภาพ โดยมีกระบวนการพัฒนาที่สมบูรณ์ตามขั้นตอน ใช้หลักการสร้างและเทคนิคการ

ออกแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหา จุดมุ่งหมายของบทเรียน มีการกำหนดโครงสร้างของบทเรียนที่ชัดเจน ทำให้บทเรียนที่ได้รับการออกแบบมาด้วยความสมบูรณ์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนดังกล่าวอยู่ในระดับดีมาก และผู้เรียนยังให้ความเห็นว่า การเรียนการสอน ในรูปแบบดังกล่าวสามารถทำให้นักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้ผู้เรียนอยากเข้าไปเรียนรู้ และยังสามารถทบทวนบทเรียนในเนื้อหา ที่นักศึกษาไม่เข้าใจได้อีกได้ก่อนล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถทบทวนและศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา สนองต่อความต้องการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ผดุง อารยะวิญญู (ผดุง อารยะวิญญู, 2537)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนดังกล่าวอยู่ในระดับดีมาก จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ไปใช้สำหรับสอนนักศึกษา ระดับปริญญาตรีได้เป็นอย่างดีต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้นักศึกษามีพื้นฐานในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และ ครูควรแนะนำผู้เรียนก่อน เพื่อให้ทราบขั้นตอนการเรียนที่ถูกต้องเป็นการช่วยลดปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้เสียงประกอบบทเรียนในห้องเรียนอาจเกิดปัญหาเสียงรบกวน เพื่อลดระดับเสียงรบกวนระหว่างผู้เรียนควรแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนใช้หูฟัง ควรวิเคราะห์และเลือกเนื้อหาให้มีความเหมาะสมในการจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้เข้าใจง่ายและเหมาะกับระดับของผู้เรียน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบโปรแกรม Author ware ให้สามารถส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
3. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบการ์ตูน แบบเกมส์การสอน
4. ควรศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ควรวิจัยเกี่ยวกับสภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เชิงบูรณาการในรายวิชาอื่นๆ

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ได้ให้คำแนะนำแนวทางในการดำเนินวิธีการวิจัยและข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และ ขอขอบพระคุณหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องมือวิจัย และ ดำเนินการทดลองในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2542). “ประสิทธิภาพบทเรียน CAI,” วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุญรัตน์ คิมยะราช และคณะ. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 3 (1),100-107.
- ปารินทร์ มัชฌิมาลัย. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการคมนาคมขนส่ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2537). ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กรุงเทพมหานคร:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. (2546). การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ E – learning พิมพ์ดี จำกัด กรุงเทพฯ.
- สิทธิชัย ไตรโยธี และคณะ. (2556). การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม,3 (1), 57-64.
- อรพินท์ สุนเจริญ. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัจฉรีย์ (คำแถม) พิมพ์มูล. (2550). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. อุบลราชธานี: อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์.