

## การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### The Development of Computer Assisted Instruction on Homepage Design for Grade 8 Students

นางสาวชนม์ชนิษฐ์ วิศิษฐ์สมบัติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

chonkanit.wis@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 58 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ และสำรวจความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ  $E_1/E_2$  ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.72/83.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การออกแบบโฮมเพจ, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## Abstract

The purposes of this research were to 1) develop computer assisted instruction on homepage design for Mathayom Suksa 2 students based on the specified efficiency criterion, 2) compare the achievement of Mathayom Suksa 2 students between the group learning with the developed CAI and the group that did not learn with the CAI, and 3) study students' satisfaction on the constructed CAI.

The research sample, obtained by cluster sampling, was 2 classes (each with 58 students) of Mathayom Suksa 2 students at Rittiyawannalai School. One studied through the use of the developed CAI while the other didn't learn with the CAI. The instruments used were a learning achievement test, and a satisfaction questionnaire. Statistics for data analysis were the E1/E2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

The results of the study revealed that

- 1) the developed CAI attained the efficiency of 82.72/83.48, thus met the specified 80/80 efficiency criterion;
- 2) the students' achievement scores of the group learning with the CAI were significantly higher than the scores of those who did not learn with the CAI at the .05 level of statistical significance.
- 3) The student's satisfaction on the CAI was at the highest level.

**Keywords:** computer assisted instruction, homepage design, Mathayom Suksa 2

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถานศึกษาของไทยได้จัดการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 บัญญัติว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา” (กรมสามัญศึกษา, 2546 น. 12) เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีคุณภาพตามสาระของหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วย ดังนั้นการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ

ผู้วิจัยเป็นครูสอนเนื้อหารายวิชา การออกแบบเว็บเพจเบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย ฝ่ายวิชาการพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งมาจากการเรียนการสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ที่เป็นเนื้อหาย่อยในรายวิชา การออกแบบเว็บเพจเบื้องต้น เนื่องจากมีเนื้อหาเชิงปฏิบัติ และยากต่อการทำความเข้าใจในการเรียนรู้ และการนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งการเรียนรู้โดยการถ่ายทอดจากครูในลักษณะบรรยาย และการสั่งงานเป็นกลุ่ม นักเรียนไม่สามารถเห็นสภาพที่

เป็นจริงในการใช้งาน และการสร้างงานโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปออกแบบโฮมเพจจากการเรียนรู้ที่ถ่ายทอดในเชิงวิธีการทางทฤษฎีจากครูได้ครอบคลุมเนื้อหาและวิธีการทั้งหมดจึงเกิดปัญหาในขั้นตอน การนำความรู้ไปปฏิบัติด้วยตนเอง รวมทั้งการที่นักเรียนจะนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโฮมเพจ อาจมาจากความแตกต่างในความสามารถของนักเรียนในแต่ละบุคคลที่ไม่เท่ากันในการเรียนรู้ หรือปัญหาทางด้านเวลา ด้านการถ่ายทอดความรู้ของครู และปัญหาการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นอุปสรรคที่จะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ ทักษะ และสมรรถภาพที่จะนำความรู้ที่เกิดจากทักษะของตนเองมาประยุกต์ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับวิทยากร เชียงกูล (2549 น. 72) กล่าวว่าไว้ว่า “ปัญหาครู งบประมาณ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา นั้น ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สถานศึกษาส่วนใหญ่ยังสอนแบบดั้งเดิม คือ ให้ครูบรรยาย ไม่ได้ปฏิรูปหลักสูตรและการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการอ่าน การค้นคว้าด้วยตนเอง”

ผู้วิจัยศึกษาหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนเกิดความสมบูรณ์และช่วยแก้ปัญหาได้อีกทางเลือกหนึ่ง เพราะการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีพื้นฐานมาจากการนำหลักการเบื้องต้นทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบโดยอาศัยพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ (Learning Behavior) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขเชิงปฏิบัติการ (Operant Conditioning Theory) และทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ซึ่งถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาศัยการสอนที่วางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้รับผลย้อนกลับทันที นอกจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนอย่างเหมาะสมตามความต้องการ และความสามารถของตน (กิดานันท์ มลิทอง, 2546 น. 118) ซึ่งสอดคล้องกับเยาวลักษณ์ วงศ์พิมพ์ (2548 น. 408-409) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนช่วยการเรียนรู้ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กล่าวว่า

“...การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยสอนผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยในการบันทึกคะแนนหรือพฤติกรรมของผู้เรียนไว้ เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนขั้นต่อไป นำมาใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนเองโดยสะดวกไม่รีบเร่ง และไม่อายผู้อื่นเมื่อตอบคำถามผิด อีกทั้งยังช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด...”

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพขึ้น เพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### นิยามศัพท์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง กระบวนการสร้างและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นเรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นการสอนเนื้อหาแบบสาขาแต่บังคับการเรียนรู้แบบเส้นตรง ที่มีการจัดลำดับขั้นของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบ โดยการนำเสนอในรูปแบบของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งคำนึงถึงความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80 หมายถึง ระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากคะแนนความสามารถของนักเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น  $E_1/E_2$

ค่า 80 แรก คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ย่อยแต่ละหน่วยระหว่างเรียนของนักเรียน ( $E_1$ ) โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไปของคะแนนระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ค่า 80 หลัง คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ หลังเรียนของนักเรียน ( $E_2$ ) โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไปของคะแนนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ พอใจ และประทับใจจากการได้รับการตอบสนองตามความต้องการและมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวัดผลจากคะแนนที่ได้จากแบบสำรวจความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การออกแบบโฮมเพจ หมายถึง การสร้างหน้าแรกของเว็บไซต์ มีกระบวนการหลัก 4 ขั้นตอน คือ การออกแบบหน้าโฮมเพจ การตกแต่งหน้าโฮมเพจ การตกแต่งโฮมเพจด้วยภาพ เคลื่อนไหว และการ

เชื่อมโยงหน้าโฮมเพจ โดยโฮมเพจจะสรุปเนื้อหา เปรียบเสมือนเป็นสารบัญของเว็บทั้งหมดในเว็บไซต์นั้น เมื่อเปิดดูโฮมเพจจะพบกับคำแนะนำการใช้ และสรุปสิ่งที่น่าสนใจในเว็บไซต์จนถึงหัวข้อที่เชื่อมต่อไปยังเว็บเพจอื่น

กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนการสอนเรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

### ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพใช้ในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถใช้ในการสอนซ่อมเสริม และเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

### วิธีการวิจัย

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่ศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มโดยการจับสลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จากจำนวน 15 ห้องเรียน แล้วจับสลากให้ห้องหนึ่ง เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแต่ละห้องเรียนมีจำนวนนักเรียนที่เท่ากัน คือ 58 คน

เครื่องมือในการวิจัย มีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ และแบบสำรวจความพึงพอใจ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบโฮมเพจ เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันในการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2 แบบสำรวจความพึงพอใจการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ครอบคลุมความพึงพอใจ ด้านความน่าสนใจ และด้านคุณประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัดความรู้ เรื่อง การออกแบบโฮมเพจก่อนและหลังการทดลอง และได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่ม

2. ดำเนินการเรียนการสอนเรื่อง การออกแบบโฮมเพจ แก่กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งใช้เวลาเท่ากัน คือ จำนวน 18 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม

4. สัมภาษณ์ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2549 น. 117)

1.2 วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมระบบวิเคราะห์คำตอบแบบปรนัย (Multiple Choice Test Analyzer หรือ MCTA) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2549 น. 123-130)

1) ค่าอำนาจจำแนก

2) ค่าความยาก

3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2549 น. 195)

2.1 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติ  $t$  – test Independent กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2548 น. 104)

2.3 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 1) ค่าเฉลี่ย (Mean) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548 น. 73)
- 2) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548 น. 79)

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ

| คะแนนระหว่างเรียน<br>$\sum x$ | คะแนนหลังเรียน<br>$\sum F$ | ประสิทธิภาพของ<br>กระบวนการ $E_1$ | ประสิทธิภาพของ<br>ผลลัพธ์ $E_2$ |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 2873                          | 1454                       | 82.72                             | 83.48                           |
| $n = 58$                      |                            |                                   |                                 |

จากตารางที่ 1 พบว่าการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพ 82.72/83.48 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ดังสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน                               | จำนวน | $\bar{X}_d$ | $S_d$ | t       |
|-----------------------------------------------------|-------|-------------|-------|---------|
| 1. กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน       | 58    | 13.09       | 3.05  | 2.402 * |
| 2. กลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 58    | 4.97        | 3.68  |         |

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05, df = 114 , t = 1.980

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การ ออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| เรื่องที่ประเมิน                         | ค่าสถิติ  |      | ความหมาย      |
|------------------------------------------|-----------|------|---------------|
|                                          | $\bar{x}$ | S.D. |               |
| 1. นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น    | 4.60      | 0.49 | พอใจมากที่สุด |
| 2. ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง              | 4.48      | 0.50 | พอใจมาก       |
| 3. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา          | 4.67      | 0.51 | พอใจมากที่สุด |
| 4. ความต่อเนื่องของบทเรียน               | 4.53      | 0.50 | พอใจมากที่สุด |
| 5. เน้นเนื้อหาให้จำได้ดีขึ้น             | 4.38      | 0.49 | พอใจมาก       |
| 6. ใช้เวลาในการเรียนน้อยลง               | 4.53      | 0.50 | พอใจมากที่สุด |
| 7. ชอบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 4.60      | 0.53 | พอใจมากที่สุด |
| 8. ความชัดเจนของภาพประกอบเนื้อหา         | 4.64      | 0.48 | พอใจมากที่สุด |
| 9. ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร         | 4.74      | 0.44 | พอใจมากที่สุด |
| รวม (เฉลี่ย)                             | 4.58      | 0.50 | พอใจมากที่สุด |

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มที่

เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ดังสมมติฐานที่ตั้งไว้

## อภิปรายผล

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.72/83.48 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ดังนี้

1.1 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาสาระที่นำเสนอสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา

1.2 จัดแบ่งบทเรียนเป็นส่วนย่อยๆ อย่างเหมาะสม โดยเสนอเนื้อหาหมโนมติ แล้วมีคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียน

1.3 ลำดับความคิดของบทเรียน ต้องเริ่มจากง่ายไปหายาก จากสิ่งที่เป็นพื้นฐานไปสู่สิ่งที่ซับซ้อน มีการผูกโยงสาระให้นำสนใจชวนติดตาม

1.4 ทันสมัย ทันเหตุการณ์ มีการกล่าวถึงสิ่งที่เป็นปัจจุบัน และใกล้ตัวนักเรียน

1.5 ใช้เวลาที่เหมาะสมในการศึกษาบทเรียน ทั้งในกรณีของผู้ที่เรียนดี ปานกลาง และอ่อน และให้นักเรียนสามารถควบคุมเวลาของการศึกษาบทเรียนในแต่ละช่วงได้ด้วยตนเอง

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ -13.09 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ -4.97 เมื่อนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติที พบว่า ค่าที่ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.012 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การประเมินผลที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อเสริมความเข้าใจในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นผลมาจากการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญโดยมี

จุดมุ่งหมายเพื่อนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาศัยการสอนที่วางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้รับทราบผลการเรียนรู้ทันที นอกจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนอย่างเหมาะสม ตามความต้องการ และความสามารถของตน (กิดานันท์ มลิทอง, 2546, น. 118) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายท่าน เช่น เพทอค (Petock, 1996, Online) ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนไฮสคูล เรื่อง ทฤษฎีปีทาโกรัส ควอนเทอร์อส (Quinteros, 1996, Online) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพีชคณิตริชาร์ดสัน (Richardson, 1997, Online) ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนไฮสคูล เรื่องเศษส่วน เป็นต้น

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.58 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถถ่ายทอดความรู้ และเนื้อหาที่น่าสนใจ จึงทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นจึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังปรากฏในแบบสำรวจความพึงพอใจ ซึ่งตรงกับหลักทฤษฎีของธอร์นไคค์ (วชิระ วิชชวรนนท์, 2542 น. 77) ข้อที่ 1 กฎแห่งผล (Law of Effect) การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง ถ้าเชื่อมโยงทั้งสองได้จะสร้างภาพความพึงพอใจแก่นักเรียนให้มีแรงจูงใจ

### บทสรุป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.72/83.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อที่ใช้ในการเสริมความเข้าใจแก่นักเรียนได้ และ

ในกรณีที่ในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมากครูสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ สามารถช่วยครูสอนได้ในกรณีที่ครูไม่ได้เข้าสอนซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียน

1.3 ครูสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อเสริมเพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้นักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนซ้ำให้สามารถเรียนทันเพื่อนได้

1.4 ครูสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการให้นักเรียนทบทวนความรู้ที่เรียนผ่านไป แล้วเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น หรืออาจใช้ในการเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าฟังการสอนของครู เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนการเรียนซึ่งจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.5 ครูควรมีการดูแลอย่างต่อเนื่อง เพราะในบางกรณีอาจต้องมีการแก้ไขสาระบางประการในบทเรียนทุกปี เพื่อมิให้บทเรียนล้าสมัย

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย และเป็นการยืนยันว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสริมสร้างความรู้ได้จริง

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ทันต่อสื่อเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2546). *เทคโนโลยีร่วมสมัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: องค์การคำครูสภา.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2549). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2549). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เยาวลักษณ์ วงศ์พิมพ์. (2548). *การพัฒนาบทเรียนช่วยการเรียนรู้ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ปรินิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2548). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วชิระ วิชชุวรรณท์. (2542). *คู่มือการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กำแพงเพชร: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร.
- วิทยากร เชียงกุล. (2549). *รายงานสภาวะการศึกษาไทยปี 2547/2548 รากเหง้าของปัญหาและแนวทางแก้ไข*. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- Petock, Michael A. (1996). *Computer assisted instruction and the Pythagorean theorem (algebra, geometry)*. (Online). Retrieved from: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/1380040>.
- Quinteros, Alfredo Dario. (1996). *An evaluation of a computer assisted instruction program, "Architecture and Mathematics"*. (Online). Retrieved from: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/1380087>.
- Richardson, William James. (1997). *Intergalactic Proportions (computer assisted instruction)*. (Online). Retrieved from: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/1383846>.