

# การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์

## เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

### สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อดิศักดิ์ คันธโรรส\*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสสุคนธ์ เสวตเวชากุล\*\*

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยเว็บเพจเพื่อศึกษาก่อนและหลังเรียน ใช้สูตร Dependent Samples t-test และเพื่อวัดระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating – Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) โดยการหาค่าเฉลี่ย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี โดยผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ผลการศึกษาพบว่า

1. เว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ย 85.55/80.33
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. ผลการวัดระดับเจตคติหลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระดับเจตคติที่ “ชอบมาก” (ค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71)

---

\* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

\*\* ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## ABSTRACT

The purposes of this study were to develop webpages in computer education to have the efficiency value according to the 80/80 criteria, the 80/80 formula was utilized. Next, to compare the learning achievement before and after learning through the webpages on the Use of Computer for Seeking Information, the dependent samples t-test was calculated. Finally, to measure the attitude of the students towards the webpages in computer education, means and standard deviations were calculated. The form of this study was Research and Development. The samples used in this study were 30 students from Pratomsuksa 6/1 at Pracha-Uppathum School, Amphur Muang, Nonthaburi Province. The Purposive Sampling method was used.

The findings were as follows:

1. The webpages in computer education on the Use of Computer for Seeking Information for Pratomsuksa 6 students had the efficiency value of 85.55/80.33.
2. The learning achievement of the sample students after the treatment was higher than before learning at 0.01 level of significance ( $p = 0.00$ ).
3. The attitude towards the webpages on the Use of Computer for Seeking Information of the students was at the level of “very much” ( $\bar{x} = 4.08$ ,  $SD = 0.71$ )

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก (ยี่น ภู่วรรณ, 2543 : 32-36) สรุปว่า เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้มากขึ้นและรวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตที่เข้ามามีบทบาททำให้ระบบเศรษฐกิจและสังคมของโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ข่าวสารต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตก็ส่งถึงกันได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยลดระยะทาง ลดระยะเวลาในการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตมีส่วนทำให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ในลักษณะสามประสาน ซึ่งได้แก่ ครู ผู้เรียน และผู้ปกครอง เข้าด้วยกัน ก็เพื่อความใกล้ชิดระหว่างบ้านกับโรงเรียนด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการสร้างเครือข่ายการศึกษาเพื่อโรงเรียนไทย หรือเรียกว่า สคูลเน็ต มีการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมากขึ้น สร้างระบบการเรียนรู้แบบเครือข่ายที่ไม่ยึดติดกับเวลา สถานที่และบุคคล เป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เกี่ยวกับแนวคิดในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้สารสนเทศ สำหรับการสอนโดยใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา หมายถึง กระบวนการในการออกแบบ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียน ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา ตัวอย่าง แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เว็บเพจเพื่อการศึกษาเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยครูจะออกแบบ

กิจกรรมให้ผู้เรียน เรียนได้สะดวกและทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 56-65) กล่าวว่า เว็บเพจเพื่อการศึกษาเป็นกระบวนการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนสามารถสืบค้น และหาข้อมูลได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถกำหนดเวลาในการศึกษา เลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเองได้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยได้มองเห็นความสำคัญของการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงได้พัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เพื่อใช้เป็นสื่อช่วยสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ และเพื่อดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีปฏิสัมพันธ์โดยสามารถโต้ตอบกับบทเรียนระหว่างผู้เรียนกับเว็บเพจได้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยครูจะเป็นผู้คอยชี้แนะ และมีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และผู้วิจัยคาดว่าผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเว็บเพจสูงกว่าก่อนเรียน และมีเจตคติที่ชอบมากต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ ทั้งหมดนี้จึงนำไปสู่วัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัย ดังต่อไปนี้

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ก่อนและหลังการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อวัดระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### สมมุติฐานการวิจัย

1. เว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ของนักเรียนหลังได้รับการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ สูงกว่าก่อนเรียน
3. ผู้เรียนมีระดับเจตคติที่ชอบมากต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล (ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป)

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) แบบ Pretest – Posttest Design ประชากรของการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี มี 4 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมทั้งหมด

134 คน ตัวอย่างการวิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มา 1 ห้องเรียน จาก 4 ห้องเรียน โดยสุ่มได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบย่อยประจำบทเรียน 3 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ
4. แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์

### การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บเพจเพื่อศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีการจัดเนื้อหาแบบเรียงลำดับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์จากหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี พุทธศักราช 2551 เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมด แบ่งออกเป็น 3 บทเรียน จากนั้นกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และนำไปเขียนเป็นกรอบในเว็บเพจเพื่อการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบเนื้อหา นำเนื้อหาไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องของเนื้อหา กิจกรรม และการลำดับขั้นตอนในการเสนอเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามที่อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์เสนอแนะ เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้องตามแนวความคิด หลักการ และทฤษฎี

ขั้นตอนที่ 5 ออกแบบสร้างเว็บเพจเพื่อการศึกษา เขียนเนื้อหาในแต่ละกรอบลงในกระดาษรวมเป็นแผ่นเรื่องราว (Storyboard) โดยในแต่ละแผ่นประกอบด้วย การกำหนดสี รูปแบบ ขนาด ตัวอักษร สีพื้น รวมถึงข้อมูลต่างๆ เช่น การใส่เนื้อหา กิจกรรม แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เสียง และการตอบสนองของข้อมูลของเว็บเพจกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 6 การตรวจสอบ และแก้ไขเนื้อหาเว็บเพจเพื่อการศึกษา นำแผ่นเรื่องราว (Storyboard) ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 7 สร้างเว็บเพจเพื่อการศึกษา <http://www.dekriandee.com> ตามแผ่นเรื่องราว (Storyboard) ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ด้วยโปรแกรม Wordpress

ขั้นตอนที่ 8 การตรวจสอบแก้ไขเว็บเพจเพื่อการศึกษา นำเว็บเพจเพื่อการศึกษาที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 9 นำเว็บเพจเพื่อการศึกษาที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษา โดยการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 2 และ 3 ผู้วิจัยนำบทเรียนเว็บเพจเพื่อการศึกษาวิชา

คอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ไปทดลองกับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี ที่ไม่ใช้ตัวอย่างจำนวน 3 คน 9 คน และ 30 คนตามลำดับ โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ใช้อัตราส่วนที่เท่ากัน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบย่อยที่ 1 เท่ากับ 86.66/81.11 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบย่อยที่ 2 เท่ากับ 88.14/84.81 และมีค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบย่อยที่ 3 เท่ากับ 84.67/80.89

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหา กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แล้วนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา สำนวน และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ไว้จำนวน 30 ข้อ และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งมีค่า IOC เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.90

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองกับกลุ่มผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี จำนวน 30 คน ที่ได้ผ่านการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลมาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก

ขั้นตอนที่ 5 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้เทคนิค 50% โดยใช้ตาราง (Chung-teh Fan, 1952 : 3-32)

ขั้นตอนที่ 6 คัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ที่อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ไว้จำนวน 20 ข้อ โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งได้ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.30-0.77 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.60

ขั้นตอนที่ 7 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ ที่ได้ผ่านการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลมาแล้ว เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 หลังจากทดสอบแล้วได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.99

3. แบบทดสอบย่อยประจำบทเรียนแต่ละบทเรียน มีลักษณะที่เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้ง 3 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ ประกอบด้วย

บทเรียนที่ 1 เรื่อง การค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่ 2 เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

### บทเรียนที่ 3 เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม

ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบย่อย จากหนังสือเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างและการวิเคราะห์ข้อสอบ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนประชาอุปถัมภ์ พุทธศักราช 2551

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแบบทดสอบย่อยบทเรียนละ 20 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนคอมพิวเตอร์ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามความเหมาะสมของคำถามแต่ละข้อ

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบทดสอบย่อยที่ได้รับการตรวจจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ไว้บทเรียนละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ โดยแบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีค่า IOC เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.93 แบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีค่า IOC เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.84 แบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม มีค่า IOC เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 0.89

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบทดสอบย่อยประจำแต่ละบทเรียน ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.นนทบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งได้ผ่านการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบที่ผู้เรียนทำ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ตอบถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก และนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ขั้นตอนที่ 7 คัดเลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ไว้บทเรียนละ 10 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.27-0.40 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.33 แบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ได้ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.27-0.40 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.33 แบบทดสอบย่อย เรื่อง การค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม ได้ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.27-0.43 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.33

ขั้นตอนที่ 8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบกับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาอุปถัมภ์ ซึ่งได้ผ่านการเรียนรู้ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล มาแล้ว เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) และหลังจากได้ทดสอบแล้วได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ

4. แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ (บุญชุม ศรีสะอาด, 2554 : 63-71)

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อเว็บเพจเพื่อการศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating - Scale) ของลิเคอร์ท (Likert)

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบวัดเจตคติ จำนวน 30 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องเหมาะสมตามเนื้อหา หลังจากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยค่าที่ยอมรับได้ต้องเป็นค่าที่มากกว่า 0.75 (สุพัฒน์ สุกมลสันต์, 2538 อ้างถึงใน Rosukhon Swatevacharkul, 2008) ซึ่งได้ค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 1.00

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดเจตคติให้สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบวัดเจตคติที่สมบูรณ์แล้วไปทดลองกับตัวอย่างการวิจัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขอความร่วมมือกับโรงเรียนประจำอุปถัมภ์ เพื่อขออนุญาตให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ให้กับครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เพราะผู้วิจัยไม่ได้ทำการสอนผู้เรียนด้วยตัวเอง จึงต้องอธิบายและฝีกอบรมการใช้งานเว็บเพจให้กับครูผู้สอน

คาบเรียนที่ 1 ครูชี้แจงและแนะนำวิธีการใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษา และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 คาบ แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

คาบเรียนที่ 2 ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในบทเรียนที่ 1 และให้เริ่มเรียน ในระหว่างเรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนที่ 1 แล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

คาบเรียนที่ 3 ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในบทเรียนที่ 2 และให้เริ่มเรียน ในระหว่างเรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนที่ 2 แล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

คาบเรียนที่ 4 ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในบทเรียนที่ 3 และให้ผู้เรียนเริ่มเรียน ในระหว่างเรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนที่ 3 แล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน

คาบเรียนที่ 5 ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) แต่มีการสลับข้อ และบันทึกผลการทดสอบให้เป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest) เมื่อตรวจคะแนนแบบทดสอบทั้งหมดแล้ว จึงนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ก่อนและหลังเรียน ใช้สูตร Dependent Samples t-test
3. วัดระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating – Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### ผลการศึกษา

1. การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์

บทเรียนที่	เรื่อง	เกณฑ์ 80/80	
		E1	E2
1	การค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์	82.00	80.00
2	การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	86.66	80.66
3	การค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม	88.00	80.33
	เฉลี่ย	85.55	80.33

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 3 บทเรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.55/80.33 ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานการวิจัยข้อ 1

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ก่อนและหลังเรียน ใช้สูตร Dependent samples t-test และได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	N	k	$\bar{x}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	30	20	14.13	1.17	119	513	18.27*	0.00**
หลังเรียน	30	20	18.10	1.02				

\*\* จากตาราง ค่า Significant (P-Value) = 0.00 < 0.01

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $t_{(0.01, df 29)} = 2.756$ )

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 14.13 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.17 คะแนนสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 18.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.02 หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับกับสมมุติฐานการวิจัยข้อ 2

3. ผลการวัดระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating-Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวัดระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ

ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านรูปแบบของเว็บเพจ</b>			
1. สีเส้นของเว็บเพจสวยงาม	4.03	0.67	ชอบมาก
2. สีตัวอักษรมองเห็นสบายตา	3.93	0.78	ชอบมาก
3. ขนาดของตัวอักษรอ่านง่าย	3.83	0.83	ชอบมาก
ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
4. แบบของตัวอักษรโดดเด่น ชัดเจน	3.77	0.77	ชอบมาก
5. ขนาดของปุ่มต่างๆ มองเห็นง่าย	3.93	0.74	ชอบมาก
6. สีของปุ่มต่างๆ ชัดเจนและสวยงาม	4.00	0.74	ชอบมาก
7. เว็บเพจดูทันสมัย น่าสนใจ น่าเรียนรู้	3.97	0.32	ชอบมาก
8. รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.03	0.67	ชอบมาก
9. ตัวการ์ตูนสื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	4.27	0.69	ชอบมาก
10. ภาพประกอบสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	4.27	0.58	ชอบมาก

ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยรวมด้านรูปแบบของเว็บเพจ	4.00	0.68	ชอบมาก
<b>ด้านการใช้งานเว็บเพจ</b>			
11. การใช้งานเว็บเพจง่ายต่อการเรียนรู้	4.37	0.67	ชอบมาก
12. การใช้งานสะดวกและเข้าเว็บได้อย่างรวดเร็ว	4.20	0.76	ชอบมาก
13. ตำแหน่งการวางเมนูต่างๆ ง่ายต่อการใช้งาน	4.00	0.83	ชอบมาก
14. ดาวน์โหลดเนื้อหาบทเรียนไว้อ่านเพิ่มเติมได้	4.00	0.87	ชอบมาก
15. มีแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถของนักเรียน	4.27	0.78	ชอบมาก
16. มีคลิปวิดีโออธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียน	4.03	0.76	ชอบมาก
17. มีระบบความปลอดภัยของข้อมูลนักเรียน	4.07	0.69	ชอบมาก
18. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อทำแบบทดสอบไม่ครบ	4.23	0.63	ชอบมาก
19. มีระบบแสดงข้อมูลคะแนนของนักเรียน	4.23	0.68	ชอบมาก
20. มีวิธีการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างเหมาะสม	4.20	0.71	ชอบมาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการใช้งานเว็บเพจ	4.16	0.74	ชอบมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ	4.08	0.71	ชอบมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวัดระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ เพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 หมายความว่า นักเรียนมีเจตคติที่ชอบมากต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานการวิจัยข้อ 3

### สรุปผลและอภิปรายผล

จากการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. เว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ย 85.55/80.33 ซึ่งยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 1 แสดงว่า เว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

#### 1.1 การออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบขึ้นอย่างเป็นระบบ เพราะได้นำหลักการและขั้นตอนของ

(ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 127-135) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างเว็บเพจเพื่อให้ได้รับความนิยม จะต้องเรียงลำดับให้ถูกต้อง เช่น เรียงตามประเภทของหัวข้อเนื้อหา เรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก ออกแบบโครงสร้างในลักษณะกริด คือ แบ่งเนื้อหาออกตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้น ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการออกแบบดังกล่าวและนำมาปรับใช้ในการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีครอบคลุมรายละเอียดทั้งหมดให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาที่กำหนด

## 1.2 การผลิตที่ดีและมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยสร้างเว็บเพจขึ้นโดยศึกษาเนื้อหาจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เอกสาร ตำรา ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้ปรับปรุงทั้งในด้านเนื้อหา เทคโนโลยี สารระ ภาษา และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพ 86.66/81.11 ครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพ 88.14/84.81 ครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ 84.67/80.89 และรวม 3 ครั้ง มีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 86.49/82.27 จากการทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง ผลปรากฏว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเมื่อนำเว็บเพจเพื่อการศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ไปทดลองกับตัวอย่างได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.55/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

## 1.3 การแบ่งเนื้อหา

เว็บเพจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการแบ่งเนื้อหาแยกเป็นเรื่อง ๆ ใช้ภาษาที่ผู้เรียนอ่านและทำความเข้าใจได้ง่าย มีคลิปวิดีโอตัวอย่างอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในแต่ละเรื่อง ซึ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองโดยมีครูคอยแนะนำ มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติสอดคล้องกับแนวคิดของ (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2531 : 24 อ้างถึงใน ทองกร ศรีบุญเรือง, 2552 : 85) ได้กล่าวว่าการแบ่งเนื้อหาเป็นคาบเรียนทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนไม่ซับซ้อนจนเกินไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ หลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้

### 2.1 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ตามที่ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2548 : 103 อ้างถึงใน ทิฏฐิภัทรา สุดแก้ว, 2554 : 34) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง อาศัยประสบการณ์เดิม ความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้พบมา และสิ่งใหม่ๆ ที่พบ เพื่อค้นหาความจริงและทำให้เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา และทำให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้น

## 2.2 คุณภาพของสื่อการสอน

2.2.1 การเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ผู้เรียนจะต้องเรียนเนื้อหาทั้งหมด 3 เรื่อง โดยแต่ละเรื่องจะอธิบายเนื้อหาไว้อย่างละเอียดประกอบไปด้วย 1. เนื้อหาที่เป็นตัวอักษร 2. เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ 3. เนื้อหาที่เป็นคลิปวิดีโอ ซึ่ง 3 ข้อดังกล่าวทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้เร็วขึ้น และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น เพราะเกิดจากรูปแบบของการเรียนผ่านเว็บเพจที่ทันสมัย อ่านง่าย เรียนรู้ง่าย และมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ ไม่ทำให้การเรียนเกิดความน่าเบื่อ

2.2.2 ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมจากเว็บเพจได้ตลอดเวลา เพราะในเว็บเพจมีคลิปวิดีโอที่อธิบายเนื้อหาไว้อย่างละเอียด ทำให้เมื่อผู้เรียนกลับไปดูคลิปวิดีโออีกครั้งก็เสมือนว่าผู้เรียนฟังจากครูผู้สอน เป็นการย้ำความคิดให้ผู้เรียน และเป็นการช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหา และเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 หลังเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ระดับเจตคติต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) อยู่ในระดับ خوبมาก 4.08 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 หมายถึง ผู้เรียนมีเจตคติที่ خوبมากต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ มีประเด็นการอภิปรายดังนี้

### 3.1 คุณภาพของเว็บเพจ

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของเว็บเพจและเข้าใจขั้นตอนการใช้งานเว็บเพจ ผู้เรียนชอบการเรียนผ่านเว็บเพจ เพราะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีความสวยงาม น่าสนใจ และสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเว็บเพจ ตามที่ (จุฑารัตน์ เอื้ออำนวย, 2549) กล่าวว่า และผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีเมื่อเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา มีอารมณ์ร่วมและมีความสุขเมื่อครูอธิบายหรือซักถามความเข้าใจในคาบเรียน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดและไม่เบื่อหน่ายการเรียน เพราะผู้เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนเว็บเพจ และมีความต้องการที่จะเรียนโดยใช้เว็บเพจ ซึ่งสอดคล้องกับ (กิตานันท์ มลิทอง, 2543 : 18) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้สื่อประเภทออนไลน์เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียน กระตุ้นการตอบสนองเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในบทเรียน และบทเรียนมีการโต้ตอบกับผู้เรียน สามารถให้ผลย้อนกลับได้ทันที เป็นการเสริมแรงในทางบวกให้แก่ผู้เรียน ถือว่าเป็นองค์ประกอบของสื่อที่ทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน

### 3.2 ประโยชน์ของเว็บเพจต่อการเรียนรู้

เว็บเพจเพื่อการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้ตามความต้องการของตนเอง นอกจากเรียนในชั่วโมงแล้วยังสามารถเรียน

เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองทุกที่ ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียน และไม่เกิดความเครียดในการเรียนรู้ สอดคล้องกับคูลูบาคัก (Kulubacak. 2000 : Online อ้างถึงใน มงคล จิตรโสภณ, 2553 : 62) ที่ได้ศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและวิเคราะห์เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่าผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกิดการค้นพบความคิดใหม่ๆ และผู้เรียนยังต้องการให้ใช้การเรียนผ่านเว็บเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา

### 3.3 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเว็บเพจให้สามารถตอบสนองกับผู้ใช้เรียนได้ทันที ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนได้ง่าย ใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว ทำให้ลดช่องว่างทางการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน สร้างความตื่นเต้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2547 : ออนไลน์) กล่าวว่า การสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เพราะอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ มีความตื่นเต้น และสร้างแรงจูงใจในการเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนทำให้บทบาทของครูปรับเปลี่ยนไปจากการเน้นความเป็นผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำมากขึ้น และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเป็นการเรียนรู้เชิงรุกมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการเรียนจากเว็บเพจในแต่ละครั้ง ครูผู้สอนต้องมีลักษณะของกัลยาณมิตรที่ดีต่อผู้เรียน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน และต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา
2. ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้เว็บเพจเพื่อการศึกษาในกระบวนการเรียนการสอน โดยรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการจัดฝึกอบรมครูเกี่ยวกับการใช้งานเว็บเพจ และใช้เว็บเพจในกระบวนการเรียนการสอนผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาเว็บเพจในรูปแบบอื่นๆ เช่น แอนิเมชัน และเกม เป็นต้น
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ระหว่างการเรียนด้วยเว็บเพจกับการเรียนโดยใช้สื่อการสอนแบบอื่น เพื่อพิจารณาว่าการเรียนแบบไหนมีประสิทธิภาพมากกว่า

### ข้อจำกัดของเว็บเพจ

เว็บเพจเพื่อการศึกษา นิยมพัฒนาในเนื้อหาวิชาที่น่าเสนอแบบกระชับ เข้าใจง่าย สวยงาม และดึงดูดใจ เช่น เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ ส่วนเนื้อหาที่เน้นการคำนวณหรือการทดลอง จะพัฒนาเป็นเว็บเพจได้ยาก เพราะเนื้อหามีความยาก ซับซ้อน มีสูตรที่ต้องใช้ในการคำนวณ ทำให้การนำเสนอในรูปแบบเว็บเพจทำได้ยากและไม่ดีเท่าที่ควร

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฑารัตน์ เอื้ออำนวย. (2549). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ: แอคทีฟ พรินท์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2540 – 2541, พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์). อินเทอร์เน็ต:เครือข่ายเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). Designing e-Learning หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่: อรุณาการพิมพ์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2547). การสอนบนเว็บ (Web-based instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2557, จาก <http://www.thaicai.com/aricles/wbi2/html>
- ทองกร ศรีบุญเรือง. (2552). การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษารายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิชาการมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิฏฐิภัทรา สุดแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2557, จาก: [http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ed\\_Tech/Tipattra\\_S.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ed_Tech/Tipattra_S.pdf)
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สริยาสาน์.
- มงคล จิตรโสภิน. (2553). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “การแจกแจงปกติ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิชาการมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยีน ภูววรรณ. (2543). การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีตามแผนปฏิรูปการศึกษา. วารสาร สสวท.28, หน้า 32-36.
- Fan, Chang-Teh. (1952). *Item Analysis Table*. Princeton, New jersey: Education Testing Service.
- Swatevacharkul, R. (2008). *An Investigation on Readiness for Learner Autonomy, Approaches to Learning of Tertiary Students and the Roles of English Language Teachers in Enhancing Learner Autonomy in Higher Education*. Bangkok: Dhurakij Pundit University.