

**ผลการใช้โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนตาม  
คู่มือครู สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้าน  
คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**The Effects of Using Program Instruction base on Constructivist  
Theory and Using the Teacher 's Handbook the Information  
Technology and Communications on Learning Achievement,  
Analytical Thinking Abilities and Computer skills of  
Mathayomsuksa 1 Students**

ณัฐกฤตา อุทัยแสน<sup>1</sup>, พงษ์พิพัฒน์ สายทอง<sup>2</sup>, คชากฤษ เหลี่ยมไธสง<sup>3</sup>  
Nuttakitta Uthaisan<sup>1</sup>, Pongpipat Saitong<sup>2</sup>, Khachakrit Liamthaisong<sup>3</sup>

## **บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาค่าดัชนี ประสิทธิภาพของการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนตามคู่มือครู 4) เพื่อเปรียบเทียบผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนที่ เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ อําเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 56 คน จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 29 คน เป็นกลุ่มทดลองและนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) โปรแกรม บทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2,3</sup> อาจารย์ ดร. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> M. Ed. Candidate in Educational Technology, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2,3</sup> Lecturer Dr., Faculty of Informatics, Mahasarakham University



4) ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีความยาก ตั้งแต่ 0.27 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.21 - 0.87 4) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีความยาก ตั้งแต่ 0.25 - 0.71 ค่าอำนาจจำแนก 0.21 - 0.97 และ 5) แบบวัดทักษะทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานด้วย Hotelling's  $T^2$

#### ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.34/82.76 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2. โปรแกรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7257 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 72.57 3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และเรียนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ:** ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, โปรแกรมบทเรียน, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ทักษะทางคอมพิวเตอร์

## Abstract

This research aims 1) to develop Program Instruction base on Constructivist Theory: information and communication technology with efficiency criterion 80/80 2) to study effectiveness index of Program Instruction base on Constructivist Theory: information and communication technology which developed by researcher 3) to compare the achievement of pretest and posttest of student who study through Program Instruction base on Constructivist Theory and student who study through teacher's manual 4) to compare the study achievement, the analysis ability and computer skill of student who study through Program Instruction base on Constructivist Theory and student who study through teacher's manual. The sampling of this study is 2 classrooms of MathayomSuksa 1 students who register for the first semester of academic year 2012, Mahawichanukul School, Muang District, MahaSarakham Province amount 56 persons with cluster random sampling. Mathayom Suksa 1/2 students amount 29 persons are experimental group and MathayomSuksa 1/4 students amount 27 persons are control group. The research's tools are 1) the Program Instruction base on Constructivist Theory: with 2 credits of study 2) knowledge management plan: information and communication technology: which has 8 knowledge management



plans 3) the objective study achievement test: with multiple choice question amount 30 items which has level of difficulty index from 0.27 – 0.78, discrimination index from 0.21 - 0.87 4) analytical thinking ability test: amount 20 items which has level of difficulty index from 0.25 - 0.71, discrimination index from 0.21 – 0.97. The statistics used for analyzing the collected data were mean, standard deviation, percentage, and for testing hypothesis the Hotelling's  $T^2$  was employed.

The result of this research found as the followings;

1. The efficiency of the Program Instruction base on Constructivist Theory information and communications technology. Developed by the researcher was 83.34/82.76 The established requirement of 80/80.
2. The effectiveness index of the Program Instruction base on Constructivist Theory information and communications technology. Developed by the researcher was 0.7257 showing that the learners progressed their learning was 72.57 percent
3. Students who study through Program Instruction base on Constructivist Theory with teacher's manual have an achievement of study higher than pretest with the statistic significance .01.
4. Students who study through Program Instruction base on Constructivist Theory have an achievement of studying, analytical thinking ability, and computer skill higher than students who study through teacher's manual with the statistic significance.01.

**Keywords:** Constructivist Theory, Courseware, Analytical Thinking, Computer skills.

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตทั้งในด้านการศึกษา การแพทย์ เศรษฐกิจ สังคม และความเป็นอยู่ของประชาชน ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเป็นพลังผลักดันให้ประเทศก้าวไปสู่ยุคเศรษฐกิจที่เทียบทันนานาชาติรวมทั้งกลายเป็นผู้นำในภูมิภาคอาเซียน ประเทศไทยจึงจัดให้มีการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและ

เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ คิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กรมวิชาการ. 2551: 204)

การจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เป็นแนวทางหนึ่งที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้และกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคล บุคคลสร้างความรู้หรือความหมายของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ความรู้จึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่



ตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละคน (บุปผชาติ ทัทพิทกรณ์. 2552: 12)

โปรแกรมบทเรียน เข้ามามีบทบาทในด้านการเรียนรู้เพิ่มเติมจากการสอนในชั้นเรียนปกติหรือให้ผู้เรียนใช้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์กับผู้เรียนสามารถโต้ตอบกัน หรือหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนสื่อการเรียนการสอน มีทั้งระบบภาพและเสียง สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) มีเนื้อหามากมาย สำหรับการสอนเรื่องหนึ่งๆ และสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที บทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นบนหลักการพื้นฐานของระบบการเรียนการสอน และศักยภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ที่ประกอบด้วยทั้งวิธีการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา และสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความมุ่งหมายของรายวิชาหรือเรื่องที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2553: 2-3)

ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับการเรียนตามคู่มือครู สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาว่าการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบใดจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และการเรียนการสอนรูปแบบใดจะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางคอมพิวเตอร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนตามคู่มือครู

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนตามคู่มือครู

## สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู

4. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู



## วิธีการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ อ่างทอง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 106 คน กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ อ่างทอง จังหวัดมหาสารคาม โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อพิจารณาเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ผลดังนี้ กลุ่มทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 29 คน สอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มควบคุมคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 27 คน สอนตามคู่มือครู

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมบทเรียน สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การประมวลผลข้อมูล

2. แผนการจัดการเรียนรู้ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระ การเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 16 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบแบบเลือก

ตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. แบบวัดทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ แบบอัตโนมัติให้สร้างชิ้นงานตามคำสั่งที่กำหนดให้ จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ

### การดำเนินการวิจัย

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแบบวัดทักษะทางคอมพิวเตอร์

2. ดำเนินการทดลองผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มทดลอง เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มควบคุม ดำเนินการเรียนตามคู่มือครู โดยทำการทดลองจำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ รวมเวลาที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

3. เมื่อนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรียนจบทุกเนื้อหาแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดทักษะทางคอมพิวเตอร์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยการใช้สูตรคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล



3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทาง คอมพิวเตอร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรม บทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่ เรียนตามคู่มือครู โดยการหาค่า (Hotelling  $T^2$ )

## ผลการวิจัย

1. โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอน สตรัคติวิสต์ สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.34/82.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สาระเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

ประสิทธิภาพ	จำนวน ผู้เรียน(n)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ร้อยละ (%)
คะแนนจากพฤติกรรม แบบทดสอบท้ายหน่วย (ผลงาน)	29	100	83.34	83.34
คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	29	30	24.83	82.76

2. โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัค ตีวิสต์ สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7257 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียนตามคอนสตรัคติวิสต์ สาระเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	การทดสอบ		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
29	30	323	720	0.7257

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนตามคู่มือ ครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 3



**ตาราง 3** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับการเรียนตามคู่มือครู

รูปแบบ การเรียน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				t	p
	ก่อนเรียน		หลังเรียน			
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
การเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน	11.14	3.84	24.83	1.69	15.87	.000**
การเรียนตามคู่มือครู	8.62	1.80	21.44	2.69	21.38	.000**

4. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 4

**ตาราง 4** การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนตามคู่มือครู

ตัวแปร	ss	df	Ms	F	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	52565.45	1	52565.45	2630.68	.000**
Contrast	1079.01	54	19.98		
Error					
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	74805.74	1	74805.74	3047.09	.000**
Contrast	1325.69	54	24.55		
Error					
ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์	26865.53	1	26865.53	2987.20	.000**
Contrast	485.65	54	8.99		
Error					

## อภิปรายผล

1. โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สารสนเทศโพลีสารสนเทศและการสื่อสารมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.34/82.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่

ผลวิจัยปรากฏ เช่นนี้ อาจเนื่องมาจาก โปรแกรมบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เข้ามาปรับใช้ในการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ได้รับความสนใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ด้วยตนเอง เพราะโปรแกรมบทเรียนมีการนำภาพ





ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และให้การผลตอบกลับทันทีทำให้ผู้เรียนจำได้อย่างถาวร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ของ อรุณา ธรรมวินนา (2551: 75, 105-106) ได้ทำการวิจัยผลการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมตารางทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนบนเครือข่ายที่สร้างตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ  $81.78 / 80.31$  มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ  $0.6146$

2. โปรแกรมตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ  $0.7257$  ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมจะทำให้เกิดความรู้และประสบการณ์ด้วยตนเอง และผู้เรียนเกิดความรู้ความจำที่ถาวร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนาพิพัฒน์ ภูมิสายตร. (2550: 74-114) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีรูปแบบการเรียนที่ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ  $83.61/86.11$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ  $0.72$  และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสวรรค์ สงวนนาม (2553: 90) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็นและการคิดวิเคราะห์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนโดยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนแบบปกติ พบว่าโปรแกรมบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ  $81.36/81.52$  ดัชนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียน เท่ากับ  $0.72$

3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$  ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ใหม่เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง จะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา ทำให้ผู้เรียนจำได้อย่างถาวร อันเป็นการเรียนรู้เรียนอย่างมีความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุภาภรณ์ ชมนาวัง (2554: 108) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม การคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม มีค่าเท่ากับ  $79.84/78.76$  และ  $77.25/75.83$  ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม มีค่าเท่ากับ  $0.6405$  และ  $0.5883$  ตามลำดับ

4. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$  ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์





และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.01 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู หมายความว่า การนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะส่งผลให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับประสบการณ์ การสร้างเกณฑ์รูปแบบของการคิด และการเข้าใจที่สอดคล้องกับได้รับประสบการณ์ของตนเอง โดยการรับเอาความรู้ใหม่ และประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับไปปรับใช้ได้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2552: 10-15) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิมลพร พิมพจันทร์ (2555: 113-114) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบผลการเรียน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอผลงาน Microsoft PowerPoint ระหว่างการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบเกมกับการเรียนตามคู่มือครู ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบเกม เรื่อง โปรแกรมนำเสนอผลงาน Microsoft PowerPoint มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์มากกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนมีการยกตัวอย่างประกอบทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น และนักเรียน

สามารถบอกหลักการการทำงานตามขั้นตอนต่าง ๆ มีประสบการณ์ในการลงมือทำและพบปัญหาต่าง ๆ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับการทำงานให้ถูกต้องสมบูรณ์ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติชิ้นงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน

1.1 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมบทเรียนควรเน้นการตอบโต้ระหว่างบทเรียนกับตัวผู้เรียน และเน้นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

1.2 เพื่อให้การเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น ควรมีการให้ความรู้ อธิบายขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมบทเรียนแก่ผู้เรียนก่อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถแก้ปัญหาระหว่างเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาและสร้างโปรแกรมบทเรียน ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบอื่น ๆ ที่แตกต่างกันแต่ใช้รายวิชาและเนื้อหาเดียวกัน



## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกียรติศักดิ์ จันทร และเยาวภา ประคองศิลป์. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ 1 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 16-24.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธนาพิพัฒน์ ภูมิสายดร. (2550). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน*. วิทยานิพนธ์. กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2552). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- พรสวรรค์ สงวนนาม. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็นและการคิดวิเคราะห์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนโดยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์. กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- พวงเพชร อุทโท. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยเรื่องสำนวนไทย และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแนววิทยาศาสตร์กับบทบาทสมมติ*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 6(3), 39-51.
- มนตรี พลแพงขวา. (2552). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนเป็นคู่ด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนแบบปกติ*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 3(3), 24-31.
- ยุภาภรณ์ ชมนาวัง. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยมการคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้แบบปกติ*. วิทยานิพนธ์. กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- รัตนา เนื่องโนราช. (2554). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ประกอบการจัดลำดับเนื้อหาใหม่ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ*. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 17(2), 373-381.



- วิมลพร พิมพ์จันทร์. (2555). การเปรียบเทียบผลการเรียน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอผลงาน Microsoft PowerPoint ระหว่างการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนแบบเกมกับการเรียนตามคู่มือครูของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์. กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- อรอุมา ธรรมวันนา. (2551). การใช้โปรแกรมตารางทำงาน ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายที่สร้างตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการเรียนปกติ. วิทยานิพนธ์. กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- Kim, Jong Suk. (2005). The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self-concept, and Learning Strategies, *Asia Pacific Education Review*, 6(1), 7-19.