

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
The Development of Web-Based Lesson under Constructivist Theory Concept
to Encourage Analytical Thinking Skill in Topic of Computer in Daily Life
for Seventh Grade Students

ภัชญาดา พรหมศรี¹

¹สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

E-mail: Phatchayada1@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1. พัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. ศึกษาค่าดัชนีดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนแบบปกติ 4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และกลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนแบบปกติ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.40-0.78 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.32-0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 4) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีของ Bloom แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.34-0.75 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.28-0.82 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 5) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าทีของตัวแปรที่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.15/88.16 2. ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7774 ซึ่งเท่ากับบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.74 3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.11, S.D. = 0.77)

คำสำคัญ: บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทักษะการคิดวิเคราะห์

Abstract

The objectives of this research were to 1. develop the web – based along the constructivist theory to encourage analytical thinking skill on computer in daily life of seventh grade students with required efficiency of 80/80, 2. study effectiveness index of develop the web – based Instruction along the constructivist theory by researcher, 3. compare learning achievement and analytical skills after learning with web based on constructivist theory and regular classes, 4. study students' satisfaction with web-based instruction based on constructivist theory. The samples for this study were 80 seventh grade students in the first semester of the academic year 2017 from Watsratong municipal school, Muang district, Roi Et province obtained by cluster random sampling. The experimental group were 40 MathayomSuksa 1/1 students and 40 Mathayomsuksa 1/2 students were control group.

The research instruments included 1) web - based lesson on constructivist theory in topic of computer in daily life, 2) knowledge management plan of seventh grade students, 3) the achievement test of students who studied with web – based lesson on the constructivist theory in topic of computer in daily life test with 30 items 4) the analytical thinking test with 30 items 5) study the satisfaction for web - based lesson based on constructivist theory on computer in daily life with 10 items. The statistics used for analysis in data analysis include: mean, standard deviation, percentages, standard deviation, and for test hypothesis the t – test Independent.

The result of this research found as the follows;

1. The developed the web – based lesson under the constructivist theory to encourage analytical thinking skill on computer in daily life for seventh grade students had an efficiency of 81.15/88.16,
2. The effectiveness index of the developed the web – based lesson under the constructivist theory to encourage analytical thinking skill on computer in daily life for seventh grade students was 0.7774 showing that the learner progressed their leaning was 77.74 percent.
3. The students who study through web – based lesson under the constructivist theory developed by the researcher has an achievement of student and analytical thinking skill higher than pre-study with the statistical significance .01
4. The student's satisfaction towards web – based lesson under the constructivist theory on topic of computer in daily life of seventh grade students overall was at high level ($\bar{x}$ = 4.11, S.D. = 0.77)

Keyword: Web-Based lesson Under Constructivist Theory Concept, Constructivist Theory, Analytical Thinking Skill

บทนำ

เทคโนโลยีการศึกษา ถือเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา โดยในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยี และผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนา ในด้านการคิดให้สูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ เป็นต้น ดังนั้น บุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้และหาวิธีการ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและมีพัฒนาการ ด้านความคิดควบคู่กันไป ดังพระราชบัญญัติการศึกษา

แห่งชาติพุทธศักราช 2551 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ได้ระบุไว้ว่า รัฐต้องส่งเสริม สนับสนุนให้มีการผลิต พัฒนาแบบเรียนตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต สนับสนุนการผลิต และมีการให้ แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2551) ทั้งนี้ การเรียนการสอนในแต่ละรูปแบบอาจมีศักยภาพในการ สร้างความรู้ ความสามารถและระดับสมองไม่เท่ากัน จึงทำให้นักวิชาการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน

ที่เรียกว่า “บทเรียนบทเว็บ” ที่เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีกับเนื้อหาผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อออกแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ โดยการสอนบทเว็บจะประยุกต์คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิร์ด ไรต์ เว็บ โดยนำเนื้อหาทั้งหมดหรือบางส่วนมาจัดเป็นบทเรียนบนเว็บ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2553)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ถือเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551)

เมื่อพิจารณาจากรายงานสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) พบว่า คะแนนเฉลี่ย O-NET ปีการศึกษา 2558 มี คะแนนเฉลี่ยในทุกรายวิชาไม่ถึง 50% และค่าเฉลี่ยร้อยละผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-NET) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนทำข้อสอบซึ่งเป็นเนื้อหาทฤษฎีได้น้อยกว่าร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้และทักษะกระบวนการอยู่ในระดับต่ำขาดการคิด การวิเคราะห์และการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา นอกจากนั้นวิธีการสอนของครูยังใช้ วิธีการบอกความรู้โดยใช้วิชาเป็นตัวตั้ง ไม่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเผชิญและแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2558 ก)

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงได้พยายามค้นคว้าวิธีการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยได้ศึกษางานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีต่างๆ พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตอบรับกับการเปลี่ยนกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับวิธีการสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิด (Cognitive Process) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการลงมือกระทำผ่านกระบวนการคิดของตนเอง โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่แล้วขยายโครงสร้างทางปัญญา ครูผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับ

ขยายโครงสร้างทางปัญญา ด้วยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ของผู้เรียนโดยการผสมผสานทั้งหลักการทฤษฎี และคุณลักษณะของสื่อเทคโนโลยีที่สอดคล้องกัน ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีที่จะเสริมการคิดวิเคราะห์ต้องอาศัยหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่มีแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นให้เกิดการเรียนรู้ และเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้นทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และครูควรเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน เป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสร้างความรู้ของผู้เรียน เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้ที่นำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ได้ด้วยการนำหลักการและวิธีการเทคโนโลยีมาจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการออกแบบที่ประสานร่วมกันระหว่าง “สื่อ (Media)” กับ “วิธีการ (Methods)” โดยการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบร่วมกับสื่อ ซึ่งมีคุณลักษณะของสื่อและระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียน (สุมาลี ชัยเจริญ 2554)

ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และมีความต้องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ทำความเข้าใจในสถานการณ์ เชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางที่สร้างความรู้ใหม่ และสามารถการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองด้วยการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนช่วยให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาบทเรียนบทเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนแบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักเรียนโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 150 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยการสุ่ม แบบกลุ่ม กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ของโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง

กลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนแบบปกติ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ของโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลองทั้งหมด 4 แผน จำนวน 6 ชั่วโมง ใช้เวลา 7 สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.15/88.16

2. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยที่ 1

มีแผนการเรียนรู้ทั้งหมด 4 แผน มีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17 มีความเหมาะสมในระดับดีมาก

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าระดับความยาก (p) 0.40-0.78 มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) 0.32-0.75 มีคุณภาพสูงและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r cc) เท่ากับ 0.87 อยู่ในเกณฑ์สูง แสดงว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้มีคุณภาพที่ดี

4. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดและทฤษฎีของ Bloom เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าระดับความยาก (p) 0.34-0.75 มีค่าความยากปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) 0.28-0.82 มีคุณภาพสูงและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 'tt เท่ากับ 0.90 อยู่ในเกณฑ์สูง แสดงว่าแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับนี้มีคุณภาพที่ดี

5. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วย t-test Independent

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2556)

2. วิเคราะห์การหาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index: E.I) ของการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ 2553)

3. ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร t-test Independent

4. ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบคะแนนวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร

โดยใช้สูตร t-test Independent (คณาจารย์ภาควิชาและ
พัฒนาการศึกษา 2553)

5. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ
เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่

ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิต
ประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยหาค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	50	40	40.57	2.15	81.15
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	40	25.84	1.64	88.16

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของ
กระบวนการ E_1 เท่ากับ 81.15 และ ประสิทธิภาพของ
ผลลัพธ์ E_2 เท่ากับ 88.16 ดังนั้น บทเรียนบนเว็บตามแนว

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์
เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.15/88.16

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิด
วิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		คะแนนเฉลี่ย		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
40	30	562	1058	13.15	25.84	0.7774

จากตารางที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน
บนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการ
คิดวิเคราะห์ เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ

0.7774 ซึ่งเท่ากับบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัค
ติวิสต์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าใน
การเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 77.74

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอน
สตรัคติวิสต์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1

กลุ่ม	$\bar{X}$	S	df	t	p
กลุ่มทดลอง	26.45	1.64	78	7.391 **	.000
กลุ่มควบคุม	22.95	2.50	67		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียน
ด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่สูงกว่า

กลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่ม	$\bar{X}$	S	df	t	p
กลุ่มทดลอง	26.70	1.81	78	6.459	.000
กลุ่มควบคุม	22.90	3.24	61		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนที่สูงกว่ากลุ่ม

ควบคุมที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S	ระดับความพึงพอใจ
1. รูปแบบการจัดวางบทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจ	4.42	0.86	มาก
2. การแสดงเมนูและหัวข้อย่อยมีความชัดเจน	4.21	0.78	มาก
3. สี รูปภาพและภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสมสวยงาม	3.86	0.58	มาก
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนในแต่ละเนื้อหา มีความเหมาะสม	3.96	0.91	มาก
5. ภาษาที่ใช้ในบทเรียนเข้าใจง่าย	4.00	0.66	มาก
6. นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.18	0.88	มาก
7. นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนบทเรียนบนเว็บ	4.42	0.86	มาก
8. นักเรียนมีความเข้าใจเรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น	3.58	0.74	มาก
9. บทเรียนบนเว็บ ทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น	4.30	0.68	มาก
10. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ช่วยให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการของตนเอง	4.18	0.80	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.77	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.11, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายข้อ

พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่ 1 รูปแบบการจัดวางบทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจ และข้อที่ 7 นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนบทเรียนบนเว็บ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.42, S.D. = 0.86)

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.15/88.16

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.77 ซึ่งเท่ากับบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.74

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}=4.11$, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่ 1 รูปแบบการจัดวางบทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจ และข้อที่ 7 นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนบทเรียนบนเว็บ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}=4.42$, S.D. = 0.86)

อภิปรายผลการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.15/88.16 หมายความว่า บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนร้อยละ 81.15 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 88.16 แสดงว่า บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2554) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analyze) ได้แก่ การศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมวิเคราะห์ผู้เรียน 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) ได้แก่ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างผังงาน (Flowchart) จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) ตามกิจกรรม เนื้อหา โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม รวมไปถึงการออกแบบสื่อต่างๆ ประกอบบทเรียนบนเว็บ เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย การสร้างภาพ กราฟิกออกแบบสื่อต่างๆ ประกอบบทเรียนบนเว็บ เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย การสร้างภาพกราฟิก 3) ขั้นพัฒนา (Develop) ได้แก่ การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยมีการนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง 4) ขั้นนำไปใช้/ทดลอง (Implement/ Tryout) ได้แก่ นำไปทดลองกับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และ 5) ขั้นประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) ในทุกขั้นตอนผู้วิจัยได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อช่วยประเมินคุณภาพของเครื่องมือให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพรรณ จันทรวงศ์ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องจำนวนเต็ม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องจำนวนเต็มที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 87.44/83.44 และสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐฤตา อุทัยแสน (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนตามคู่มือครู สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.34/82.76 หมายความว่า บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ระหว่างการเรียนรู้ระหว่างเรียนร้อยละ 83.34 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เฉลี่ยร้อยละ 82.76 แสดงว่าโปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คำดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.77 ซึ่งเท่ากับบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.74 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างเนื้อหาในบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ การคิดด้วยตนเอง เป็นการได้รับประสบการณ์โดยตรง สามารถทบทวนความรู้ได้ตามต้องการ และเป็นสื่อผสมที่หลากหลาย เมื่อนักเรียนสงสัยสามารถสอบถามหรือค้นหาแหล่งเรียนรู้อื่นได้ทันที ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปาริชาติ พงษ์พรหมทอง (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ ดอกจันทกลาง (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บผสมผสานแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7854 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 78.54

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการเรียนแบบปกติ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์และคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเอื้อต่อ

กระบวนการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยกำหนดขอบข่าย จุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ สะดวกต่อการศึกษา ค้นคว้า อีกทั้งผู้เรียนและผู้สอนยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันผ่านกระดานสนทนา (Web board) เกิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ (สมาลีชัยเจริญ 2554) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิภาวรรณใหญ่สมบูรณ์ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การสอนบนเว็บมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 80.46/80.36 นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนบนเว็บ มีคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนภรณ์ สาบุตร (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ กับการเรียนรู้ปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.57/83.60 และดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.756 นักเรียนโดยรวมและจำแนกตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์โดยรวมและเป็นรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์โดยรวมและด้านความสำคัญมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11$, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีความพึงพอใจในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่ 1 รูปแบบการจัดวางบทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจ และข้อที่ 7 นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนบทเรียนบนเว็บ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.86) เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีมาผนวกกันทำให้เกิดเป็นสื่อประสมที่มีความหลากหลาย ทำให้นักเรียนเกิดความ

กระตือรือร้น ทำให้นักเรียนเกิดความสุขกับการเรียน ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน จึงส่งผลให้มีความพึงพอใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน การคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาความสามารถในทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำผลมาประยุกต์ในการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บกับตัวแปรอื่นที่คาดว่าจะมีผลต่อการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาและเนื้อหาเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก อ.ดร.รัฐส่าน เลาสุโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประธาน คณะกรรมการ และคณะผู้เชี่ยวชาญที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่า เพื่อให้คำปรึกษา ตลอดจนข้อชี้แนะวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา และขอขอบพระคุณบิดามารดาผู้ให้กำเนิดและอบรมเลี้ยงดูให้เป็นคนดี จนทุกวันนี้ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2551, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2551.
- คณาจารย์ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์, 2553.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. ศิลปการศึกษาศาสตร์. 5, 1 (2556):7-19.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. พิมพ์ครั้งที่ 14. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.

ณัฐกฤตา อุทัยแสน. ผลการใช้บทเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนตามคู่มือครูสาระเทคโนโลยีและการสื่อสาร ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556.

ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, สถาบัน. ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต. (ออนไลน์) 2558 (อ้างเมื่อ 14 มีนาคม 2558). จาก <http://www.niets.or.th>

ปาริชาติ พองพรหม. การพัฒนาบทเรียนบทเว็บเรื่องอาณาจักรสุโขทัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2554.

พรพรรณ จันทรวงศ์. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องจำนวนเต็ม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558.

รัตนารณณ์ สาบุตร. ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ NTeQ และการเรียนตามคู่มือครู เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคงทนความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มี ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ต่างกัน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 2, 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2553): 30- 43.

วิภาวรรณ ไญ้สมบุญ. ผลของการสอนบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารศึกษาศาสตร์ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา. 5, 2 (เมษายน - มิถุนายน 2554): 107 -111.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง
ประเทศไทย จำกัด, 2551.

สุพจน์ ดอกจันทกลาง. ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ
ผสมผสานแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียน
แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **วารสาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**. 8, 2
(พฤษภาคม-สิงหาคม 2557): 149-158.

สุมาลี ชัยเจริญ. การพัฒนาโมเดลแบบสิ่งแวดล้อม
ทางการเรียนรู้บทเครือข่ายที่ส่งเสริมการสร้าง
ความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. **รายการวิจัย
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 2550.