



**ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**Effects of Learning through Blended Web-based Instruction Based on the
 Problems by Using Problem-based Learning Entitled "Information and
 Communication Technology" of Grade 8th Students**

สุพจน์ ดอกจันกลาง¹ ไชยยศ เรืองสุวรรณ² และธรัช อารีราษฎร์³

Supot Dorkjanklang¹, Chaiyot Ruangsuvan² and Tharat Arreerard³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ **ประการแรก** เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 **ประการที่สอง** เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น **ประการที่สาม** เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น **ประการที่สี่** เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน **และประการที่ห้า** เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยนักเรียนโรงเรียนบ้านเหล่าพิทยาคมเป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนโรงเรียนหนองหัว (ประชาสรรค์) เป็นกลุ่มควบคุม โรงเรียนละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 และ 4) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ จำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานด้วย t-test (Dependent samples) และ F-test (One way MANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/86.75
2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7854
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

¹ นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Ed.D. (Curriculum and Instructional) รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ป.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 รับต้นฉบับ 25 พฤศจิกายน 2556 รับลงพิมพ์ 7 มกราคม 2557



มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบ หลังเรียน 0.57

คำสำคัญ : การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ; ความคงทนในการเรียนรู้

ABSTRACT

This research aimed: firstly, to develop blended web-based instruction using problem-based learning entitled "Information and Communication Technology" with required efficiency of 80/80; secondly, to find out effective index of learning with the developed blended web-based lessons; thirdly, to compare problem solving ability before and after learning through the blended web-based instruction; fourthly, to compare learning achievement and problem-solving ability before and after learning through the blended web-based instruction; and finally, to study learning retention of students who learned with the blended web-based instruction. The samples were the grade 8th students in the first semester of the academic year 2013, selected through cluster random sampling. The treatment group was Banloawpittayakom School and the control group was Bannongwa (Pracharsan) School. Each class initially consisted of 30 students. The instruments used in this research were: 1) blended web-based instruction using problem-based learning, 2) lesson plans using problem-based learning, 3) a 40-item of 4 multiple choices achievement test which had a difficulty level between 0.20-0.80, a rank of discriminating at 0.20-1.00, with 0.91 of reliability, and 4) a 40-item of 4 multiple choices of problem solving skill which had a difficulty level between 0.20 - 0.80, a rank of discriminating at 0.20-1.00, with 0.90 of reliability. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test (dependent sample) and F test (one way MANOVA) for hypothesis testing.

The results of the study were as follows:

1. The developed blended web-based instruction using problem-based learning had an efficiency of 80.92/86.75.

2. The developed blended web-based instruction using problem-based learning had an effectiveness index of 0.7854.

3. The students who had learned with blended web-based instruction using problem-based learning showed that their greater problem solving skills than before learning was significantly at the .05 level.

4. The students who had learned by using the blended web-based instruction using problem-based learning had higher achievement test on problem solving skill than those who learned by problem-based learning at the .05 level of significance .



5. The students who had learned using the blended using problem-based learning could retain their knowledge after two weeks of learning by difference in mean calculator after learning at 0.57.

Keywords : Problem-based Learning ; Learning Achievement ; Learning Retention

บทนำ

การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นระบบการเรียนที่ผสมผสานการเรียนในชั้นเรียน และการด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อดีของการเรียนรู้ ทั้ง 2 รูปแบบนั้นผสมผสานกันเพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด Bonk and Graham. (2006) and Sloan Consortium Foundation (2005) ให้ความหมายของการเรียน แบบผสมผสานโดยพิจารณาจากสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอทาง อินเทอร์เน็ตดังที่ได้กล่าวมาแล้วคือการเรียนในรูปแบบนี้จะนำ เนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวีดิทัศน์และพบปะในชั้นเรียน ส่วนมากของเนื้อหา (ร้อยละ 30-79) นำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น กระดานสนทนา และบางส่วนนำเสนอในชั้นเรียน ทั้งนี้การเรียนแบบผสมผสานนั้นจะเป็นการดึงคุณสมบัติเด่นของการ เรียนในชั้นเรียนและการสอนออนไลน์โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและคุณสมบัติของผู้เรียนเป็นสำคัญ องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การเรียนในรูปแบบนี้เหมาะสมอย่างแพร่หลายคือ 1) ช่วยให้การ จัดการเรียนรู้อุบัติประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Improve pedagogy) ซึ่ง Bruijsens, & Veen. 2003 ; Hartman, Dziuban, & Moskai. 2002 and Smelser. 2002 อ้างถึงใน Bonk & Graham. (2006) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานจะเพิ่ม กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียน รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิด ระหว่างเรียน นอกจากนี้ Cottell & Robison. (2003) อ้างถึง ใน Bonk & Graham. (2006) ได้ชี้แจงถึงข้อดีของการเรียน ออนไลน์ว่าได้ใช้สำหรับผู้เรียนศึกษาข้อมูลและเนื้อหาการเรียน ตลอดจนการฝึกทักษะต่างๆ ที่จำเป็น และใช้เวลาที่มีค่าในชั้น เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการพัฒนาทักษะการคิด การ ตัดสินใจ การแก้ปัญหา เช่น กิจกรรมกรณีศึกษา 2) ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล (Increase assess and flexibility) เนื่องจากการเรียนแบบผสมผสานได้เอื้อประโยชน์

ต่อการเรียนที่มีภาระความรับผิดชอบในหน้าที่การทำงานและ ครอบครัวยังต้องมีการที่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน และ 3) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการค่าใช้จ่าย ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Increase cost effectiveness) เนื่องจากการจัดการเรียนในรูปแบบนี้จะทำให้กลุ่มเป้าหมายที่ กว้างขวางยิ่งขึ้นในเวลาอันรวดเร็ว โดยยังคงคุณภาพการเรียนรู้ ไว้ได้ ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) 2) ระบบการ จัดการเรียนรู้ออนไลน์ (Learning management system) 3) การติดต่อ สื่อสาร (Communication) และ 4) การประเมินผลการเรียน (Evaluation) ซึ่งนำองค์ประกอบทั้ง 4 มาประกอบเข้า ด้วยกันแล้วระบบจะทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว (จินตวิรั คล้ายสังข์ และ ประภอบ กรณีกิจ. 2552 : 93-108)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เป็นการสอนที่มุ่งสร้างความเข้าใจ และทางแก้ปัญหา โดยปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของขบวนการ เรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นต่อไป ในการพัฒนาทักษะการแก้ ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความ เข้าใจโลกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีแก้ปัญหา (Barrows and Tamblyn. 1980 : 1-18) ซึ่ง ยูรวัณณ์ คล้ายมงคล (2545 : 55) ได้สรุปความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ว่า “เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความ ต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ได้ด้วยตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้สมรรถภาพที่ต้องการ โดยมีครู เป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2554 : 57) ซึ่งงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาพัฒนา รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะเป็นการนำเอากระบวนการเรียนการสอน แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย



อินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มุ่งพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้แบบนำตัวเองอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มทางเลือกของการจัดการเรียนการสอนในแนวใหม่ด้วย (อนิรุทธ์ สติมัน, สุรพล บุญเลื้อ, ทิพย์รัตน์ สิทธิวงศ์. 2552 : 121)

การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพนั้นต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนได้คิด ได้ทำจากสถานการณ์ต่าง ๆ สื่อการเรียนการสอน แหล่งวิทยากรต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงให้ได้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเพื่อให้บังเกิดผลตามเป้าหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติก็ยังมีปัญหาที่ยังไม่สำเร็จอีกมาก (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2554 : 3)

ฉะนั้นผู้วิจัยจึงคิดที่พัฒนาสื่อการเรียนรู้อันทันสมัยรวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้สื่อที่ทันสมัยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันซึ่งการพัฒนาการเรียนการสอนจะได้ผลสำเร็จและมีประสิทธิผลนั้นสื่อการเรียนรู้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่มีบทบาทในการเรียนการสอนเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่หลักสูตรต้องการทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะให้ได้ผลดีอีกอย่างคือการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เข้าใจเรื่องได้รวดเร็ว เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ส่งเสริมผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้อ การใช้แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันในทุกกลุ่มสาระ มีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความเหมาะสมตามมาตรฐานการเรียนรู้อันซึ่งผู้วิจัยหวังว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังจากที่ทำการทดลองผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความคงทนในการเรียนไม่แตกต่าง

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 ตัวแปรอิสระ คือ

- 1.1.1 การจัดการเรียนรู้อันบนเว็บไซต์แบบผสม



ผลงานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

- 1.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 1.2 ตัวแปรตาม คือ
 - 1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 1.2.3 ความคงทนในการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi - experimental research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง (Randomized control group pretest - posttest design) โดยรูปแบบการทดลองมีลักษณะ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบก่อนการทดลอง	ตัวแปรอิสระ	การทดสอบหลังการทดลอง	ทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์
RE	T ₁	X ₁	T ₂	Re
RC	T ₁	X ₂	T ₂	Re

หมายเหตุ

- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม
- E แทน กลุ่มทดลอง
- C แทน กลุ่มควบคุม
- T₁ แทน การวัดผลก่อนการทดลอง
- T₂ แทน การวัดผลหลังการทดลอง
- X₁ แทน การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- X₂ แทน การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
- Re แทน การทดสอบการคงทนในการเรียนรู้

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชนนครราชสีมา เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 ห้องเรียน 4 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 120 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จากนักเรียนจำนวน 4 โรงเรียน 4 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหัว (ประชาสรรค์) และโรงเรียนเรียนบ้านเหล่าพิทยาคม จำนวน 60 คน

ครั้งที่ 2 ทำการสุ่มเข้ากลุ่ม สำหรับเลือกใช้บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับกลุ่มที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ

กลุ่มทดลอง ได้แก่ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ โรงเรียนบ้านเหล่าพิทยาคม จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน

กลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ โรงเรียนบ้านหนองหัว (ประชาสรรค์) จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาต่านจันต์เมืองปราสาท สำนักงานเขต

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 16 ชั่วโมง

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 10 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ จำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เก็บรวบรวมคะแนนกลุ่มทดลองที่สอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนผ่านบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และนำกระดาษคำตอบของกลุ่มควบคุมที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมาตรวจให้คะแนน
2. รวบรวมคะแนนทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียนของแต่ละคนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบนเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. รวบรวมคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบนเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และคะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามเกณฑ์
3. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล ของ บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

4. ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้สถิติ t-test (Dependent samples)

5. ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้สถิติ F-test (One way MANOVA)

6. ทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้หลังเรียน 2 สัปดาห์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้สถิติ t-test (Dependent samples)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างหน่วยและแบบฝึกหัดท้ายหน่วย จำนวน 2 หน่วย หน่วยละ 20 คะแนน รวมทั้งสิ้น 40 คะแนน มีคะแนนรวมเท่ากับ 971 คะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.37 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.92 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 82.92 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 34.70 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.75 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 86.75 ดังนั้นบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/86.75
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำคะแนนรวมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนได้เท่ากับ 459 คะแนน คิดคะแนนเฉลี่ย 15.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และทำคะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้เท่ากับ 1041 คะแนน คิดคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.07 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน เมื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลได้เท่ากับ



0.7854

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ที่ไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/86.75 หมายความว่า บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนร้อยละ 80.92 และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 86.75 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ยึดหลักการออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นตอนทางวิชาการ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2554 : 92-188) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analyze) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Develop) 4) ขั้นนำไปใช้ และทดลองใช้ (Implement/Tryout) 5) ขั้นประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate) ซึ่งในเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานนี้จะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้น 1) ขั้นจัดเตรียมและแบ่งกลุ่ม 2) ขั้นกำหนดปัญหา 3) ขั้นทำความเข้าใจปัญหาที่กำหนด 4) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 5) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ 6) ขั้นสรุป

และประเมินค่าของคำตอบ และ7) ขั้นนำเสนอและประเมินค่าผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุไลมาน ยะโกะ (2445 : 103) ที่ได้วิจัยผลการเรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดยะลา พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/82.40

2. บทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7854 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 78.54 ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการนำเสนอที่น่าสนใจ นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา และสามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านบทเรียนบนเว็บได้เมื่อมีปัญหาหรือมีข้อสงสัยต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการวิจัยปาริชาติ พงษ์พรหมทอง (2554 : 72) ที่ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง "อาณาจักรสุโขทัย" ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของวรวิทย์ ไชยวงศ์คต (2551 : 106) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดเชิงวิพากษ์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีรูปแบบการเรียนแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยกันกับการเรียนปกติ พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งสร้างความเข้าใจและการแก้ปัญหา โดยปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของขบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจโลกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม



สมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพนั้นต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนได้คิด ได้ทำจากสถานการณ์ต่าง ๆ และยังเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงให้ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของกิตติพงษ์ ณ นคร (2553 : 84) ได้วิจัยการสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาเป็นบทเรียนแบบผสมผสานโดยใช้รูปแบบการสอนบนเว็บ และสอนในชั้นเรียนที่มีลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ 2554 : 1) คือ 1) มีเนื้อหาสาระความรู้ หรือสารสนเทศ (Information) 2) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Interactive) 3) ให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที (Immediately feedback) 4) ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Individual different) และ 5) ส่งเสริมพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (Intellectual process) สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ หงษ์สวัสดิ์ (2554 : 118) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการ

สอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ้อยแถลงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนที่เรียนผ่านเว็บสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.57 ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นบทเรียนบนเว็บที่มีเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย มีการนำเสนอที่น่าสนใจ มีการฝึก ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตัวหนังสือมีความเหมาะสมงาม อ่านง่าย ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน สอดคล้องกับไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2554 : 88) พบว่าการเรียนการสอนกับครูในห้องเรียนทั่วไปหรือที่เรียกว่า การเรียนการสอนปกตินั้นผู้เรียนส่วนใหญ่จะนั่งเฉย ๆ (Passively in learning) เช่นนั่งฟังบรรยาย นั่งดูสไลด์ที่ครูฉายบนจอฉาย หรือนั่งอ่านหนังสือ (ที่ครูกำหนดให้อ่าน) ซึ่งมีงานวิจัย (Felder and Brent. 1997 : Website) ที่ชี้ให้เห็นว่า การเรียนแบบนี้ทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีขีดจำกัด กรวยประสบการณ์ (Cone of learning) ดัดแปลงมาจากกรวยประสบการณ์ของ เอ็ดการ์ เดลล์ ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ดี ต้องเริ่มต้นที่การเรียนรู้ผ่านทางประสาทสัมผัส และที่สำคัญที่สุดผู้เรียนควรได้เรียนผ่านทางกิจกรรมการเรียนที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด หรือกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนด้วยความตั้งใจ (Active learning) มากที่สุดนั่นเอง การเรียนแบบตั้งใจ (Active learning) เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เทคนิคการสอนที่ใช้กันส่วนใหญ่ คือการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative) หรือ (Collaboration learning) การเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem-based Learning) การเรียนแบบกรณีศึกษา (Case study) และการเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) การเรียนแบบตั้งใจ (Active learning) นี้ จะทำให้ความคงทนในการเรียนรู้คงอยู่มากกว่าร้อยละ 70 หลัง



จากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของวรวิทย์ไชยวงศ์คต (2553 : 100) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดเชิงวิพากษ์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีรูปแบบการเรียนแข่งขั้นระหว่างกลุ่มด้วยกันกับการเรียนปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีความคงทนในการเรียนรู้อย่างสูงเกินกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของของญาณิน สุดสวนสี (2553 : 88) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างจากความคงทนของนักเรียนที่เรียนปกติ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. บนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/86.75
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7854 นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้อยู่ละ 78.54
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
5. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบหลังเรียน 0.57

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรคำนึงถึงเวลาให้ผู้เรียนดำเนินการทำกิจกรรม เพราะจะต้องให้ผู้เรียนมีเวลาในการศึกษาข้อมูลความรู้ต่าง ๆ และคิดแก้ปัญหาอย่างเพียงพอ เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และความยากง่ายของสถานการณ์ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานด้วย
2. ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานควรฝึกทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมนำเสนอ ให้กับนักเรียนก่อนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม เพราะการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนของปัญหาเป็นฐานจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาด้านความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัช อารีราษฎร์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการวิจัยด้วยความเมตตาแก่ผู้วิจัยด้วยดีมาตลอด ผู้วิจัยขอกราบผู้เกี่ยวข้องทั้ง 5 ท่าน รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ ดร.ญาณินทร์ สีหะมงคล ดร.วรฤทธิ์ ก่อปรสิริพัฒน์ นายไพวัลย์ วันทนา และนางสุภาวดี อุนารัตน์ ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยให้คำแนะนำปรึกษาอย่างดียิ่ง ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.



- กิตติพงษ์ ณ นคร. (2553). การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต .กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. และ ประกอบ กรณีนิก. (2552) "Pedagogy - based Hybrid Learning : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ", **วารสารครุศาสตร์** ปีที่ 38 ฉบับที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุสิตบัณฑิต : กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2554). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. พิมพ์ครั้งที่ 15 ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์.
- ญาณิน สุดสวนลี. (2553). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้านการอ่านเพื่อการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปารีชาติ พงษ์พรหม. (2554). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บเรื่อง "อาณาจักรสุโขทัย" ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). การพัฒนาการคิด พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- วรวิทย์ ไชยวงศ์คต. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดเชิงวิพากษ์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีรูปแบบการเรียนรู้แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยกันกับการเรียนปกติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุไลมาน ยะโกะ. (2554). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบผสมผสานที่พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- อนิรุทธิ์ สติมัน, สุรพล บุญเหลือ, ทิพย์รัตน์ สิทธิวงศ์. (2552) ผลการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องกฎหมายและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตัวเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. ฉบับที่ 1 **วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา** : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Barrows, H. S. and R.M. Tamblyn. (1980). **Problem-Based Learning : An Approach to Medical Education**. New York : Springer Publishing.
- Bonk, C.J. and C.R. Graham. (2006). **The Handbook of Blended Learning**. San Francisco, CA : Pfeiffer.