

บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The development of WebQuest learning process on scaffolding for information technology subject of Matthayomsuksa 3 students

สุจิราภรณ์ เกาศรี*

สนิท ศีเมืองชัย**

ทรงศักดิ์ สองสนิท***

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร ปีการศึกษา 2557 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test Independent samples ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการช่วยเสริมศักยภาพด้านความคิดรวบยอด ขั้นการช่วยเสริมศักยภาพด้านกลยุทธ์ ขั้นการช่วยเสริมศักยภาพด้านการคิด และขั้นการช่วยเสริมศักยภาพด้านกระบวนการ มีการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 2) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ มีค่าเท่ากับ 1.11 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ พบว่ากลุ่มที่เรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop the lessons Webquest Learning Process on scaffolding for Information Technology Subject of Matthayomsuksa 3 students 2) to find the efficiency of the development of Webquest Learning Process on scaffolding for Information Technology Subject by using Merguigan's formula. 3) To compare learning achievement toward Control group 4) to study the student's satisfaction of the Webquest Learning Process on scaffolding for Information Technology Subject. The sample was students in Matthayomsuksa 3 attending Patiowitthaya School, Patiowitthaya District, Yasothon Province by cluster random sampling in the second semester of the academic year 2014. The instruments were WBI, Lesson plans, Achievement test

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

and Satisfaction Assessment form. The statistical procedures used for data analysis were arithmetic mean percentage standard deviation and t – test independent samples. The results of the research were as follows: 1) The process of creating interest and freeing up the basic thinking of the learner's use in modifying. Planning for immunization screening to improve the quality of the lessons learned on the web, experts found that the quality of the lessons was at the highest level. 2) Analyze the effectiveness of web-based learning. Using the process of promoting learning potential. Information Technology Meguigans's standard is 1.11, which is greater than 1.00. Effective Meguigans's standards. 3) Learning Achievement Among Learners By using the process of promoting learning potential with the normal group. Find out if the group learned on the web. The scores of learning achievement were higher than that of normal students. At the .01 level of significance. 4) Satisfaction of learners with web-based lessons. Using the process of promoting learning potential. The satisfaction of the students was the most satisfied

คำสำคัญ : บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ, การส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน

Keywords : Webquest, Scaffolding

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องคำนึงถึงความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ใน 2 ปีที่ผ่านมา สามารถวัดได้ว่านักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ในสาระที่ 2 และสาระที่ 3 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสอบ O-NET ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2556 ของโรงเรียนป่าติ้ววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระการออกแบบและเทคโนโลยี และสาระเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลคะแนนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เห็นสมควรให้มีการเร่งพัฒนาสาระดังกล่าวโดยตัวนั้น และด้วยผลสรุปจากครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ทั้ง 6 คน พบว่าปัญหาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ลดต่ำลง เกิดจากสาเหตุความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านสติปัญญา ความถนัดและความสนใจ ศักยภาพของผู้เรียนในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น บทเรียนแสวงรู้บนเว็บ (WebQuest) สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ หากมีการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเข้ามา มีบทบาทร่วมด้วย โดยการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) จะเป็นกระบวนการที่ให้การสนับสนุนหรือช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถดำเนินการแก้ปัญหา หรือช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้ด้วยตนเอง และจะทำได้เมื่อได้รับความช่วยเหลือสนับสนุน (Wood, Bruner and Ross, 1976: 90) เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยาก ผู้เรียนอาจต้องการความช่วยเหลือมากขึ้น เมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้สำเร็จ การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อยๆ ลดลง จนกระทั่งผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ด้วยตนเอง (Larkin, 2000 อ้างถึงใน กมล, 2547: 78) ซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจะประสบความสำเร็จได้ ผู้สอนจำเป็นต้องมีประสบการณ์และทักษะในการแนะนำชี้แนะผู้เรียน แหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล รวมทั้งการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนในการเรียนการสอน

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยการพัฒนาบทเรียน แสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 โดยบูรณาการระหว่าง เทคนิคการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บเป็นหลัก และการใช้กระบวนการช่วยส่งเสริมศักยภาพการเรียนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และจัดการกิจกรรมภายใต้สภาพแวดล้อมของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งคาดว่าจะ ผลการวิจัยจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้นี้ให้เป็นไปตามศักยภาพของนักเรียน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับวงการการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียน การสอนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานการวิจัย

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับผู้เรียนปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ความพึงพอใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 4 ห้อง รวม 112 คน โดยลักษณะของประชากร เป็นแบบคละความสามารถ
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 57 คน แบ่งเป็นกลุ่มได้ ดังนี้

1.2.1 กลุ่มที่ 1 กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 28 คน

1.2.2 กลุ่มที่ 2 กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ จำนวน 29 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมการทดลอง

3.1.1 ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อออกหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

3.1.2 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร

3.1.3 กำหนดระยะเวลาทำการทดลอง โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองทำการทดลอง

3.1.4 ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้

3.2 การทำการทดลอง

3.2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

3.2.3 ทำการทดลอง ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร จำนวน 28 คน โดยใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

3.2.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม

3.2.5 ให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนด้วยพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2.6 หลังจากทีนักเรียน เรียนผ่านไปแล้ว 1 สัปดาห์ ให้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาทดสอบอีกครั้ง และเรียนผ่านไปแล้ว 1 เดือน นำแบบทดสอบมาวัดผลสัมฤทธิ์มาทดสอบอีกครั้ง เพื่อหาความคงทนทางการเรียนของนักเรียน

3.2.7 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบรอบรู้ กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554:193-199)

ค่า IOC	ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป	คัดเลือกข้อสอบข้อนั้นไว้ใช้
ค่า IOC	ต่ำกว่า 0.5	ควรพิจารณาแก้ไขปรับปรุง หรือตัดทิ้ง
การแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้งของข้อสอบนั้นให้พิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ		

4.1.2 วิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีความยากง่าย (P) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

ความยากง่ายของข้อสอบ (p)	ความหมาย
0.81 - 1.00	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60 - 0.80	ค่อนข้างง่าย (ดี)
0.40 - 0.59	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก (ดี)
0 - 0.19	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 207)

4.1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนก (D) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง +1 ถึง -1 ถ้าค่าถามข้อใดมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกสูง แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกกลุ่มเก่งออกจากกลุ่มอ่อนได้ดี การแจกแจงระดับของของค่าอำนาจจำแนกสำหรับแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีเกณฑ์ดังนี้

D > .40	หมายถึง มีอำนาจจำแนกดีมาก
D .30 - .39	หมายถึง มีอำนาจจำแนกดี
D .20 - .29	หมายถึง มีอำนาจจำแนกพอใช้ แต่ควรนำไปปรับปรุงใหม่อีกครั้งหนึ่ง
D < .19	หมายถึง มีอำนาจจำแนกไม่ดี ต้องตัดทิ้งไป

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อควรมีค่าสูงเกิน .40 ขึ้นไป (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 208-210)

4.1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.6 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 202)

4.1.5 วิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ โดยประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม (IC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

+1	หมายถึง สอดคล้อง
0	หมายถึง ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง ไม่สอดคล้อง

การแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้งของข้อคำถามนั้นให้พิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาผลที่ได้จากการทดลอง

4.2.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้ที่มีเครือข่ายสังคมสนับสนุน ตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ (Meguigans) มีประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528: 284-286)

4.2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนที่นักเรียนทำจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test แบบ independent samples ซึ่งเป็นการพิสูจน์สมมติฐานการวิจัย เขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติได้ ดังนี้

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

เมื่อ μ_1 เป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

เมื่อ μ_2 เป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากวิธีการสอนปกติ

4.2.3 วิเคราะห์ความคงทนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้ที่มีเครือข่ายสังคมสนับสนุน โดยใช้ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แปลผลโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (Herman Ebbinghaus อ้างอิงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2554: 293)

หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ ผลสัมฤทธิ์ลดลงไม่เกิน 10%

หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 เดือน ผลสัมฤทธิ์ลดลงไม่เกิน 30%

4.2.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้ที่มีเครือข่ายสังคมสนับสนุน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean หรือ \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.) และแปลผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (Best 1986 : 181-182)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
4.51 - 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.51 - 4.50	พึงพอใจมาก
2.51 - 3.50	พึงพอใจปานกลาง
1.51 - 2.50	พึงพอใจน้อย
1.00 - 1.50	พึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence : IOC) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรรคํา, 2555 : 269)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (P) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 207)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554: 208-210)

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_U	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554 : 202)

$$KR - 20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบถูก
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน

2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการทดลอง

2.1 การค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน หลังเรียนและคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน เพื่อวัดค่ากลางของข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียนและคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้โดยมีเครือข่ายสังคมสนับสนุน ที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เพื่อวัดการกระจายของคะแนน (ไพศาล วรคำ, 2556: 325)

2.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของ เมกยูแกนส์ (Meguigans) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (เสาวณีย์, 2528: 284-286)

$$\text{Meguigans ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

โดยกำหนดให้ M_1 คือ ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre-test)
 M_2 คือ ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post-test)
 P คือ คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้อยู่ระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพ

2.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยทดสอบค่าที (t-test Independent samples) (ไพศาล วรคำ, 2556: 352) กรณีกลุ่มตัวอย่างอิสระจากกัน และความแปรปรวนเท่ากัน ใช้จากสูตร t-test แบบ Pooled variance

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

เมื่อ	t	แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เมื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	df	แทน ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละคน
	n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	S_p^2	แทน ความแปรปรวนร่วม (Pooled Variance)
	S_1^2	แทน เป็นความแปรปรวนของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน เป็นความแปรปรวนของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ 2

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาประเมินคุณภาพ ของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ซึ่งแบบประเมินประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านสื่อและเทคนิควิธีการ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) ได้ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน จากการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 เมื่อพิจารณารายด้านผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่าด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, s.d. = 0.47) ด้านเทคนิคและวิธีการ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, s.d. = 0.41)

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงทดลองใช้บทเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วจึงทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบกลุ่มทดลอง	\bar{X}	S.D.	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เมกุยแกนส์
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	11.46	2.67	1.11
คะแนนทดสอบหลังเรียน	24.18	3.26	

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ มีค่าเท่ากับ 1.11 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ทดสอบกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม หลังจากได้เรียนรู้ด้วยการสอนทั้ง 2 วิธี ไปแล้ว

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม

ผลการเปรียบเทียบ	กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มทดลอง	28	24.18	3.26	3.811**	.001
	กลุ่มควบคุม	29	20.90	2.62		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 24.18 ส่วนกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 20.90 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

ตาราง 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.57	0.73	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ	4.50	0.65	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านการวัดและประเมินผล	4.47	0.91	พึงพอใจมาก
4. ด้านการส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้	4.73	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.57	0.64	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 3 การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้ที่ใช้เครือข่ายสังคมสนับสนุนที่พัฒนาขึ้น หลังจากเรียนด้วยบทเรียนนี้ไปแล้ว ผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียน โดยได้แบ่งประเด็นที่ประเมินเป็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจ มาตรฐาน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.57, s.d. = 0.64)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากผลการวิจัยผลการประเมินคุณภาพบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (\bar{X} = 4.72, s.d. = 0.44) ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างมีระบบ โดยยึดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยสามารถออกแบบเนื้อหาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการตามรูปแบบ Scaffolding สำหรับของแฮนนานาฟิน 4 ขั้นตอน ในด้านการช่วยเสริมศักยภาพด้านความคิดรวบยอด การช่วยเสริมศักยภาพด้านกลยุทธ์ การช่วยเสริมศักยภาพด้านการคิดและการช่วยเสริมศักยภาพด้านกระบวนการ

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า บทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอนตามขั้นตอนของแฮนนานาฟิน มาเป็นกรอบในการพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบเนื้อหาที่ใช้ในบทเรียน ซึ่งได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน การลำดับเนื้อหาของบทเรียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการออกแบบ ความเหมาะสม ด้านการจัดการบทเรียน และความเหมาะสมด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน เมื่อพัฒนาบทเรียนโดยผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้หาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ ผลที่ได้คือบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.11 แสดงว่าบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ คือ มีค่ามากกว่า 1.00 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สนิท เตเมืองชัย (2552:116) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 1.06

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแล้วปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.18 สูงกว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 20.90 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพราะบทเรียนมีการเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ มีขั้นตอนการเรียนที่ชัดเจน

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น ผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, s.d. = 0.64) เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ด้วยการเรียนรู้อย่างอิสระ ทุกสถานที่ ทุกเวลา ศึกษาเรียนรู้ตามความถนัดและตามศักยภาพของตนเอง มีการนำเครือข่ายสังคมที่ทันสมัยเข้ามา เป็นที่ชื่นชอบและรู้จักของผู้เรียน ผู้เรียนจึงมีความกระตือรือร้น มุ่งมั่นในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนเป็นอย่างมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ได้ เพราะเป็นบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.2 ควรมีการศึกษาโดยการจัดสลับกลุ่มผู้เรียน จากกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติมาเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น เช่นเดียวกับกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บที่พัฒนาขึ้น มาเรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติจะมีผลแตกต่างกันหรือไม่

1.3 ควรนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับโรงเรียนอื่นๆ เพื่อเพิ่มประโยชน์ประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษากระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียนรูปแบบอื่นๆ เพื่อนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย เป็นการพัฒนารูปแบบการสอนต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยใช้กระบวนการส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551).หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กมล โปธิเย็น. (2547). รูปแบบการพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างเสริมความสามารถด้านทักษะการเขียนภาษาไทย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้แนวคิดทฤษฎีไตรอาร์ชิกและวิธีการแบบสแกฟโฟลด์. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2547).เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ SEQIP Workshop 2, คู่มือการใช้งาน Moodle (เวอร์ชัน 1.4.2) สำหรับผู้สอน,โครงการศึกษาไร้พรมแดน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2543). E – Learning & Web – Based Learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย : เอกสารประกอบการสอนวิชา 0503860. พิมพ์ครั้งที่ 6. มหาสารคาม :อภิชาติการพิมพ์.
- ดวงกมล สวนทอง. (2556). การวิจัยและพัฒนารูปแบบการสอนสแกฟโฟลด์ที่ส่งเสริมจิตลักษณะอันดีและความสามารถในการเขียนบทความวิชาการของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์. ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์ ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2544). WBI (Web-Based Instruction). การศึกษาตามมาตรฐาน : แนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- สนธิ เต็มอึ้งชัย. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ ปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุมาลี ชัยเจริญ.(2547). ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึซึม. ขอนแก่น :ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาและศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Chen, F-S. & Hsiao, Y-W. (2010). Using WebQuest as a creative teaching tool at a science and technology university in Taiwan. World Transactions on Engineering and Technology Education-WIETE 8(2), 203-206.
- Hannafin M., Susan L., and Kevin O. (1999). Open Learning Environments: Foundations, Methods, and Models. In Charles M. Reigeluth (ED), Instructional Design Theories And Models: A New Paradigm of Instructional Theory. Volume II. Newjersy: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wood, D.; Bruner, J.; & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem-solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 17(2):89-100.