



การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2
เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
Development of Problem-Based Online Course of Information Technology 2
on Communication and Internet for Grade 8TH Students

จินดาพร เทียมภักดี*, นคร ละลอกน้ำ, ฐิติชัย รักบำรุง

Jindaporn Teampukdee, Nakhon Lalognum, Thitichai Ruckbumrung

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Educational technology, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131 Thailand

*Corresponding author E-mail : jindaporn@panatp.ac.th

(Received: May 3 2019.; Revised : July 22 2019.; Accepted : July 29 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$ 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร จังหวัดชลบุรี ที่เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน โดยได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน 3) แบบศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบประสิทธิภาพ ($E1/E2$) และดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ $80.58/81.17$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) ของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ $.6083$ คิดเป็นร้อยละ 60.83 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์, ปัญหาเป็นฐาน, การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต



Abstract

This Study aims to 1) Test the effectiveness online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students according to E1/E2 criteria equal to 80/80 efficiency 2) Study the effectiveness index of students studying online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students 3) Study students' satisfaction with online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students. This research methodology is used the sample group of grade 8 students, Phanatpittayakarn School. Chonburi. The sample group is cluster random sampling from 1 classroom with 30 students. In this study, the researching tools are online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet', pre-test- post test and satisfactory questionnaire from grade 8 students after studying with online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet'. The data analysis methods are from finding percentage, mean, standard deviation and performance test (E1/E2)

The finding found that 1) online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students had the efficiency of the process equal to 80.58/ 81.17 which was higher than the criteria set 80/80 as the hypothesis. 2) Effectiveness index (E.I) of learning management with online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students analyzed from the achievement score, is equal to .6083, which is higher than the acceptable level of effectiveness (.50 and up). These results show that students have progress in learning achievement, which is 60.83 percent according to the hypothesis set 3) students are satisfied with learning by using online lesson by using problem-based from Information Technology 2 in a topic of 'Data Communication and Internet' for grade 8 students. In conclusion, students were satisfied at the highest level with an average of 4.18 accordingly to the assumption

Keywords : online lesson, problem based, Data Communication and Internet



บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสำคัญเป็นอย่างมากในสังคมปัจจุบัน เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน หรือเกี่ยวข้องกับการทำงาน การเรียนรู้และการเข้าถึงสื่อที่เป็นในรูปแบบออนไลน์ สามารถทำได้ง่ายมากในปัจจุบัน การเรียนรู้ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนมีมากยิ่งขึ้น นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาตนเอง พัฒนาประเทศชาติ ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็เข้ามามีบทบาทในทุกด้าน ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564 โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้วางกรอบ เป้าหมาย และทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศในการพัฒนาศักยภาพ และขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ สามารถแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการขับเคลื่อนตามวิสัยทัศน์ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559 : 50 - 51)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการเรียนรู้ที่หลากหลายในปัจจุบันถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะในด้านต่างๆ ซึ่งการพัฒนาสื่อการเรียนนั้นมีการพัฒนา มาถึงการใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลเนื้อหาความรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน พัฒนาความสามารถของนักเรียน และในปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตมีการพัฒนาความสามารถใช้งานได้หลากหลาย เครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการใช้มากขึ้น ทุกคนสามารถรับรู้และเข้าถึงสื่อที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์ได้ง่าย จากข้อนี้ทำให้นำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และเป็นสื่อการเรียนการสอนได้สะดวก ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา แก้ปัญหาการไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน

สภาพปัจจุบัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร อำเภอพนสนิมัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ใช้รูปแบบการสอนแบบบรรยาย ทำแบบทดสอบตามแบบเรียน มุ่งเน้นเพื่อให้จบเนื้อหาตามที่หลักสูตรกำหนด มากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และคิดแก้ปัญหา ทำให้ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาวิชาเป็นนามธรรมเป็นส่วนมาก กิจกรรมเป็นแบบเดิมซ้ำๆ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้นักเรียนทำข้อสอบประเภทวิเคราะห์คิดแก้ปัญหาได้น้อย นักเรียนไม่สามารถอธิบายเนื้อหาได้และไม่เข้าใจ

เนื้อหา ความรู้ที่ได้ไม่คงทน นักเรียนแต่ละคนมีศักยภาพในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนไม่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และการจัดการเรียนการสอนในช่วงที่มีเวลาจำกัด โดยกำหนดเวลาเรียน คาบเรียนละ 55 นาที รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 นั้น เรียนสัปดาห์ละ 1 คาบ ทำให้นักเรียนไม่สามารถซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจกับครูผู้สอนในเวลาเรียนได้ครบทั้งหมด ทำให้เกิดการไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่เรียน ซึ่งส่งผลการเกิดการเรียนรู้ ทำให้ค่าคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 มีค่าไม่น่าพอใจ คือ ต่ำกว่าร้อยละ 60 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนด โดยเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 ขึ้นไป ครูผู้สอนจะต้องหาแนวทางการจัดการกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อการแก้ปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้หลายรูปแบบ หลายวิธี โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในขณะนี้ กระบวนการจัดการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ สื่อออนไลน์ จะเป็นวิธีที่สะดวก น่าสนใจสำหรับผู้เรียนและผู้สอน

บทเรียนออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครูและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารทำงานร่วมกัน สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถทำกิจกรรมการนำเสนอผลงานในรูปแบบออนไลน์ มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ครูสามารถเข้าไปติดตามงานว่านักเรียนคนใดเสร็จแล้วบ้างและใครยังทำงานไม่เสร็จ บทเรียนออนไลน์ที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการเรียนรู้อประกอบด้วย โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเองโดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับนักเรียนได้ และการที่จะทำให้นักเรียนออนไลน์ มีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนเหมาะสมกับผู้เรียน สามารถออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาตามจุดมุ่งหมาย ผู้สอนควรมีกิจกรรมการสอน เช่น มีการตั้งเป็นประเด็นปัญหา ที่เป็นคำถามให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่ที่ใช้กันทั่วไป คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก การสอน PBL เป็นเทคนิค



การสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละขั้นตอนจะทำให้ให้นักเรียนมีความตื่นตัว ให้ความสนใจ มีความอยากรู้อยากเห็นและพยายามทำความเข้าใจปัญหา ทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหาและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พร้อมทั้งได้ฝึกทักษะการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สามารถนำไปใช้ได้กับการแก้ปัญหา เป็นการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม และฝึกการทำงานเป็นทีม ได้ฝึกการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และการสื่อสารกับบุคคลอื่นด้วย นักเรียนเกิดทักษะ การคิดสังเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ และตัดสินใจได้ว่าเพียงพอที่จะแก้ปัญหานั้นหรือไม่ อย่างไรก็ตามทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ที่หามาได้กับวิธีการหาคำตอบของปัญหา ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านการแก้ปัญหาอีกทางหนึ่ง ดังนั้นจึงทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

จากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจจะพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะมีทักษะในการตั้งสมมุติฐานและการให้เหตุผลดีขึ้น พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำงานเป็นกลุ่มและสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี ความคงอยู่ของความรู้มากกว่า การเรียนแบบบรรยาย และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับวงการการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์โครงสร้างวิชา
2. ขั้นการออกแบบ (Design) ออกแบบบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ออกแบบแบบทดสอบ ออกแบบประเมินความพึงพอใจ
3. ขั้นการพัฒนา (Development) สร้างแบบทดสอบ และหาคุณภาพแบบทดสอบ สร้างแบบวัดความ พึงพอใจและหาคุณภาพ ทดลองใช้เบื้องต้น (Try out) เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล โดยในขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้หลักการ คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้เกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มา ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลที่ได้อาจจัดองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลายผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกัน ประเมินผลงาน

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ทดลองใช้จริง (Trial run) กับกลุ่มเป้าหมาย

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน E1/E2 = 80/80 หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. แบบศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการทดสอบประสิทธิภาพ E1/E2 โดยนำผลที่ได้จากการทดลองเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $E1/E2 = 80/80$ โดยใช้สูตร $E1/E2$ ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520)
2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เมื่อได้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแล้วมาทำการคำนวณตามสูตรการหาดัชนีประสิทธิผล ทั้งนี้เกณฑ์ประสิทธิผลที่ยอมรับได้ คือ 0.50 ขึ้นไป
3. ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมคะแนนของข้อคำถามทุกข้อ หาค่าด้วยจำนวนข้อเพื่อหาค่าเฉลี่ยจะได้คะแนนเฉลี่ย โดยพิจารณาแบ่งระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้เกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 80.58/81.17$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $E1/E2 = 80/80$ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างที่เรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
1. คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	40	32.23	4.48	80.58
2. คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) หรือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	40	32.47	3.49	81.17

2. การศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่องการสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่วิเคราะห์จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ .6083 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิผลที่ยอมรับได้ (.50 ขึ้นไป) แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 60.83 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

แหล่งคะแนน	การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2					
	การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	E.I.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	30	40	20.77	51.92	.6083
	หลังเรียน	30	40	32.47	81.17	



3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ ที่พัฒนา ขึ้นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านเนื้อหาและสาระการเรียนรู้			
1. ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.17	0.83	มาก
2. สื่อเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน	4.23	0.77	มาก
3. ท่านมีความพึงพอใจสื่อโดยรวมเป็นอย่างไร	4.00	0.69	มาก
4. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	3.87	0.73	มาก
5. ความสะดวกในการใช้สื่อออนไลน์	4.23	0.77	มาก
ด้านภาพ ภาษา และเสียง			
6. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.13	0.63	มาก
7. รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.23	0.73	มาก
8. ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.20	0.71	มาก
9. ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.27	0.87	มาก
10. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบใบความรู้	4.27	0.78	มาก
ด้านตัวอักษร และสี			
11. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.10	0.76	มาก
12. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.53	0.73	มากที่สุด
13. สีของตัวอักษร และพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม	4.20	0.71	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
14. การใช้งานของบทเรียน ง่าย และสะดวก	4.17	0.79	มาก
15. เราความสนใจของผู้เรียน	4.07	0.69	มาก
16. สื่อที่ใช้น่าสนใจอยากเข้าร่วมกิจกรรม	4.13	0.68	มาก
17. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนมากขึ้น	4.30	0.70	มาก
18. สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษา ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.23	0.68	มาก
19. ชอบเรียนด้วยการสอนโดยบทเรียนออนไลน์	4.57	0.68	มากที่สุด



รายการ	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการวัดและการประเมินผล			
20. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.30	0.75	มาก
21. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.00	0.64	มาก
22. ความเหมาะสมของคำถามต่อเนื่อง	3.97	0.76	มาก
23. ความรวดเร็วในการรายงานผลคะแนน	4.03	0.76	มาก
รวมเฉลี่ย	4.18	0.74	มาก

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 80.58/81.17$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80.58 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 81.17 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจนและดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้ ทำให้ได้บทเรียนออนไลน์ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพโดยกระบวนการได้ถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีแล้วนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอาชิระณัฏ เกษสุวรรณ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูลงาน พบว่า ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาโปรแกรมนำเสนอข้อมูลงาน ตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62/83.00 แสดงว่าบทเรียนออนไลน์ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. ผลดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่วิเคราะห์ จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .6083 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิผลที่ยอมรับได้ (.50 ขึ้นไป) แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 60.83 ทั้งนี้เพราะบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการออกแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนต่อการเรียนรู้ มีคู่มือสำหรับ

ก่อนเข้าศึกษาบทเรียนที่เข้าใจง่าย มีการนำเสนอบทเรียนที่หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอประกอบบทเรียน ใบความรู้ที่หลากหลาย แหล่งศึกษาเพิ่มเติม การออกแบบสื่อดิจิทัล การเพิ่มภาพประกอบ การปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำ และทบทวนบทเรียนได้ ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนออนไลน์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษารับรู้ของนักเรียน และเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของกิตติพงศ์ ณ นคร (2553) ศึกษาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 เนื่องจากบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้มีรูปแบบบทเรียนที่เข้าใจง่ายต่อการศึกษา มีขั้นตอนการแนะนำการทำบทเรียนอย่างชัดเจน การออกแบบเนื้อหาบทเรียนแบบทดสอบ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย และบทเรียนออนไลน์ยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนมีเวลาเข้าเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจ



ในระดับมากต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของปิยวดี กิริติสวัสดิ์ (2556) พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตสื่อวีดิทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีที่สร้างความสนใจในการเรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงควรสร้างกิจกรรมหรือบทเรียนที่หลากหลายและน่าสนใจในบทเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีพัฒนาการในการเรียน ผู้สอนควรให้การแนะนำความรู้แก่นักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น ควรให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะทุกครั้งหลังจากที่ผู้เรียนส่งงาน และรายงานความก้าวหน้าของผลการดำเนินงาน

1.3 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนของตนเองได้ รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้สอนสามารถวางแผนหาแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะทำให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนของตนเองได้เป็นอย่างดี เพื่อช่วยให้การเรียนรู้อามีประสิทธิภาพ

1.4 บทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงออกในการซักถามมากขึ้น เนื่องจากบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้มีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะซักถาม กล้าที่จะตอบคำถาม ดังนั้นในการนำบทเรียนไปใช้งานในรายวิชาอื่นๆ ควรจะมีช่องทางการติดต่อ ซักถามข้อสงสัยผ่านทางออนไลน์ด้วย

1.5 การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และผู้สอนผ่านกระดานสนทนา กระดานข่าว อีเมล หรือช่องสนทนาอื่นๆ ที่สร้างขึ้นในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาอื่นๆ เนื่องจากปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

และมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน เพื่อปรึกษา สอบถาม ผ่านบทเรียนได้ตลอดเวลา

2.2 ควรมีการพัฒนาสื่อ รูปแบบการใช้สื่อลักษณะ

ต่างๆ สำหรับบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

กิตติพงศ์ ณ นคร. (2553). **การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ฉลอง ทับศรี. (2549). **การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design)**. ชลบุรี : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). **การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปิยวดี กิริติสวัสดิ์. (2556). **ผลของการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการผลิตสื่อวีดิทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ: บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

อาชิรญาณ เกษสุวรรณ. (2554). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา วิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.