

**การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง
เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

THE DEVELOPMENT OF WEB BASED INSTRUCTION MATERIALS USING SELF-DIRECTED LEARNING APPROACH OF INFORMATION TECHNOLOGY SUBJECT FOR MATTHAYOMSUKSA4 STUDENTS.

อารีรัตน์ วีระใจ¹, ลักขณา เก้วใจ²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนละหานเจริญวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนสอบก่อนเรียน 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนละหานเจริญวิทยา จำนวน 36 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างสุ่มแบบเป็นกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 82.83/83.70 โดยมีค่าตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองอยู่ที่ระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนบนเครือข่าย, รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1) นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
2) อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop learning lesson on internet network imitating self-directed learning "Communication system for computer network" in Technology and Information subject for Mattayom 4 students in Laharncharoenwittaya school with intention to improve ability of students to meet 80/80 efficiency standard. 2) to compare the achievement between pre-test and post-test. 3) to survey Mattayom 4 student opinions on learning lesson on internet network imitating self-directed learning. The samples of this research were 36 Mattayom 4 students in Laharncharoenwittaya school enrolling in the second semester of Academic Year 2558 randomly selected in group. Statistics tools to analyze data are Percent, Average and Standard Deviation. The evaluation hypothesis was done by using T-test. The research results found out that 1) learning materials on internet network imitating self-directed learning "Communication system for computer network" in Technology and Information subject for Mattayom 4 students met standard result at 82.83/83.70 and met all criteria that had been set. 2) the post-test achievement was higher than the pre-test one with statistic significant at level .05 3) Mattayom 4 students satisfied with web-based instruction materials imitating self-directed learning at "high" level.

Keyword : Web-Based Instruction Materials, Self- Directed Learning.

บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็วและได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนรวมทั้ง การถ่ายทอดความรู้ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสารสนเทศ (ICT: Information and Communication Technology) ได้ส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ตลอดจนการศึกษา ของประเทศไทยเป็นอย่างมากโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตที่ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างไร้พรมแดนในทุกสถานที่ ทุกเวลา และยังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในยุคโลกาภิวัตน์และกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างเครือข่ายสังคมผ่านออนไลน์มากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550, บ-พ, 2553, 18) [1] [2] และเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษามากโดยเฉพาะการประยุกต์ใช้กับระบบการศึกษา

สมัยใหม่ได้นำเทคโนโลยีการศึกษามาผนวกใช้ร่วมกับ การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตจึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสำหรับการเรียนรู้และ สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษามาตรา 66 ที่ระบุไว้ว่าผู้เรียน มีสิทธิ์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงาน นายกรัฐมนตรี 2552, 37-38) [3] ตลอดจนรัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, 37-38) [4] สอดคล้องกับแผนแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559

ปัจจุบันความเจริญทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาการไปอย่างรวดเร็วทำให้มี การนำเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้รับการเผยแพร่เข้าสู่การศึกษาในทุกระดับสถานศึกษาต่างเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของหน่วยงานเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนผู้สอนได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูล ความรู้ในโลกภายนอกโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักการศึกษาหลายคนเกิดความคิด ที่จะนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามา ใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้สืบค้นข้อมูลใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในรูปของกระดานข่าวเพราะแต่ละจุดเด่น ของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือการนำเสนอข้อมูลที่สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ รูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและในรูปของเสียงที่สามารถดึงดูดความสนใจมีชีวิตชีวา ทำให้ได้รับความนิยมมากและมีการพัฒนาเผยแพร่ไปอย่างมากหน่วยงานทางการศึกษา หลายหน่วยงานได้ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน ในการส่งเสริมภาพพจน์และในลักษณะของการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การอาชีพและเทคโนโลยีและหลักสูตรสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสนอง ความต้องการของผู้เรียนชุมชนสังคมและประเทศชาติผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทุกประเภทโดยเฉพาะเน้นสื่อที่ผู้เรียนและ

ผู้สอนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง(กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, 23) [5] ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาให้กว้างขวางมากขึ้นในปัจจุบันโดยมีชื่อเรียกว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเรียกสั้น ๆ ว่าอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมากระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก

การเรียนรู้แบบนำตนเองสามารถนำมาใช้ได้ทุกช่วงวัย ทุกระดับการศึกษาและควรมีการปลูกฝัง ตั้งแต่เด็ก (Knowles, 1975 ; Bolhuis, 2003) [6] [7] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษาถ้าครูผู้สอนเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และได้ลงมือ ปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากผู้คอยรับความรู้มาเป็นผู้รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (ลาวัญญ์, 2550) [8] ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีใครบอกและคุณลักษณะ นี้จะติดตัวผู้เรียนตลอดไป ปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งในยุคที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสาร และโทรคมนาคมจึงทำให้การเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารและแหล่งความรู้เป็นได้อย่างรวดเร็วสามารถส่งผ่านข้อมูลต่าง ๆ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งหรือการสร้างเครือข่าย ของการติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้และมีการพัฒนาควบคู่ไปกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงทำให้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายงานและสามารถเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์จากแหล่งอื่น ๆ เป็นเครือข่ายงานได้ทั่วโลก (กฤษมันต์, 2549) [9] จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านเครือข่ายดังกล่าวส่งผลให้รูปแบบของการเรียนการสอนได้ปรับเปลี่ยนไปโดยไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในเฉพาะห้องเรียนเท่านั้นดังจะเห็นได้จากการนำเทคโนโลยีด้านเครือข่ายมาปรับใช้กับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมโยงรูปแบบของการเรียนรู้เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้ปกครอง อีกทั้งยังเป็นระบบการเรียนรู้ที่ไม่ยึดติดกับเวลา สถานที่ และบุคคล ลดระยะ และช่องว่างระหว่างส่วนกลางกับส่วนภูมิภาค สร้างการเรียนรู้ตามอัธยาศัยและต่อเนื่องตลอดชีวิต (ยีน ภู่วรรณ, 2543) [10] นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนการสอน บนเว็บยังทำให้ผู้เรียนมีความเป็นอิสระในการสำรวจเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้าน สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วอย่างมหาศาล รวมทั้งการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและการสื่อสาร พร้อมทั้งการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัล (Digital Life) ตามกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2552-2553 ของประเทศไทยหรือ IT 2010 ได้ถูกใช้เป็นเข็มทิศชี้้นำการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศในช่วงศตวรรษที่แรก ของศตวรรษที่ 21 ดังนั้นเด็กไทยจึงควรมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะด้านสารสนเทศสื่อ

และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลายโดยอาศัยความรู้ในหลายด้านดังนั้นความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อความรู้ด้านเทคโนโลยี การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการนำเสนอข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พัฒนาทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงานซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 (กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, 2) [11] และสอดคล้องกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 9 [3] มาตรา 63-69 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การสร้างบทเรียนออนไลน์ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดช่องทางการเรียนรู้อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาสถานที่และจำนวนครั้งจากกระแสโลกแห่งยุคปัจจุบันที่เน้นพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ทำให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา การศึกษาที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนละหานเจริญวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทดสอบก่อนเรียน หลังจากการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 ประกอบด้วยโรงเรียนละหานเจริญวิทยา 36 คน โรงเรียนจัตุรัสวิทยาคาร 201 คน โรงเรียนหนองบัวบานวิทยา 37 คน (สังกัด สพม.30) ในเขตอำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 7 ห้องเรียนและมีจำนวนนักเรียน 274 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากโรงเรียนโรงเรียนละหานเจริญวิทยา 36 คน ซึ่งมีเงื่อนไขคือ ต้องเป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไปและมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอกับจำนวนนักเรียนส่วนโรงเรียนอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวจะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 45-49) [12]

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรในการวิจัย ประกอบด้วย

1) ตัวแปรต้นคือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 36 คน ปีการศึกษา 2558 ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 36 คนจากโรงเรียนละหานเจริญวิทยา โรงเรียนจัดรัสวิทยาคาร โรงเรียนหนองบัวบานวิทยาลัยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.30) เขตอำเภอจัดรัส จังหวัดชัยภูมิซึ่งมีเงื่อนไขคือ ต้องเป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 30 คนขึ้นไปและมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอกับจำนวนนักเรียนส่วนโรงเรียนอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวจะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้

เครื่องมือในการวิจัย

1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 3 หน่วยใช้เวลา ในการสอน จำนวน 16 ชั่วโมง

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3) แบบวัดความพึงพอใจหลังจากใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

4) แผนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศโดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการองเอ็ดดี้โมเดล เป็นหลักในการออกแบบได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้และการประเมินผลแล้วทำการตรวจสอบประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ส่วนประสิทธิภาพค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 หาค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความคิดเห็นมีค่าเท่ากับ 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัย แบบ One group Pretest-Posttest Planning (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, 59-60) [13] ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากกลุ่มทดลองจากกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนละหานเจริญวิทยา อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิ ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงโรงเรียน ละหานเจริญวิทยา อำเภोजตุรัส จังหวัดชัยภูมิ เพื่อใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง โดยใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ทำการแนะนำกลุ่มตัวอย่างให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก่อนการทดลองทุกคน โดยใช้เวลาให้คำแนะนำ 30 นาที ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ แล้วจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำแบบทดสอบระหว่างกระบวนการในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) และกลุ่มตัวอย่างได้ทำแบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

1. ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เท่ากับ 82.83/83.70 มีค่าตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่องระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวม ($\bar{x} = 4.20$, $SD = 0.88$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนานาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยี และสารสนเทศสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนละหานเจริญวิทยา ผลการวิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ 1) ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 82.83/83.70 หมายความว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีกระบวนการทำให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน เฉลี่ยร้อยละ 82.83 และมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.70 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ ผลจากการวิจัยได้พัฒนานาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนำไปสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนอยากเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ลักขณา แก้วใจ, 2556, บทคัดย่อ) [14] ได้การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บแบบมีส่วนร่วมเรื่องการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ผลการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ 89.13/87.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ซึ่งได้สร้างการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ศิริมา เฝ้าวิริยะ, 2544, บทคัดย่อ) [15] ซึ่งได้สร้างการพัฒนานาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเคมีเรื่องไฟฟ้าเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 85/85 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายประกอบการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตาม 87.80/88.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อาจเนื่องมาจากเหตุผล ดังนี้

1.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบ และวิธีการที่เหมาะสมโดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เนื้อหา เทคนิคการสร้างจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง และได้ผ่านการตรวจแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งผ่านการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญผ่านกระบวนการทดลองหลาย ๆ ครั้ง และนำเอาผลการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองก่อนจะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ผ่านการหาประสิทธิภาพกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และผ่านการประเมินตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านนวัตกรรม และได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น จนสามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่พัฒนาขึ้นเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่ง โดยชุดกิจกรรมกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหาซึ่งจะเรียนจากง่ายไปหายาก จัดวางรูปแบบของกรอบเนื้อหา คำถามและคำตอบไว้อย่างน่าสนใจ โดยใช้ภาพการ์ตูนประกอบเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน นักเรียนสามารถศึกษด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนคำแนะนำที่กำหนดไว้ภายในบทเรียนในกรอบของบทเรียน กำหนดให้นักเรียนตอบสนองโดยการตอบคำถามหรือเติมข้อความในช่องว่าง นักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้ทันทีว่าสิ่งที่นักเรียนตอบไปนั้นถูกหรือผิด ถ้าตอบผิดนักเรียนสามารถย้อนไปศึกษาและความเข้าใจใหม่ได้ทันทีที่การเลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการวางแผนการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบให้กับผู้เรียนในทุกขั้นตอนของกิจกรรม เนื่องจากผู้เรียนต้องวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนตามความสนใจของตนเอง กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่ตนเองสนใจ กำหนดวิธีการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งแหล่งเรียนรู้และวิธีประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนด้วยเหตุนี้การที่ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้จะต้องเป็นผู้ที่มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบในการเรียน ซึ่งจะทำให้เป็นผู้ที่เอาใจใส่ในการทำงาน มีความเพียรพยายามในการใช้ความสามารถที่มีอยู่อย่างเต็มที่ รู้จักหน้าที่ และกระทำตามหน้าที่ของตนเองเป็นอย่างดี ทำให้สามารถทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ (ลาวัญญ์, 2550) [9] อย่างไรก็ตามความรับผิดชอบและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเป็นคุณลักษณะภายในของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีแตกต่างกัน ดังนั้นการที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นอกเหนือจากความรับผิดชอบและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของผู้เรียนแล้ว สิ่งสำคัญในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้คือ ผู้สอนจะต้องเอาใจใส่ กำกับติดตามและให้คำแนะนำกับนักเรียนในทุกขั้นตอนของกิจกรรม

การสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ของตนให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีความเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ผ่านการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกรอบสรุปทเรียนสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียนบนเว็บทำให้ทราบถึงผลพัฒนาการของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่ได้ตั้งไว้ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากได้เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บด้วยเหตุนี้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ จึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้แนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุมในทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลารวมทั้งมีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนปรับปรุงผลงานการปฏิบัติกิจกรรมและวางแผนการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนให้สูงขึ้นผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (ปิยวรรณ, 2542) [16] (อศรียา, 2545) [18] (วิบูลย์ลักษณ์, 2547) [17] (นิตดา, 2550) [18] และ (ลาวัณย์, 2550) [9] ผลงานวิจัยเหล่านี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง แล้วพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นภายหลังจากเรียนรู้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3) นักเรียนพึงพอใจตอบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$, $SD = 0.88$) ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยประเด็นที่ผู้เรียนเห็นด้วยมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น 2) ภาพประกอบ และภาพเคลื่อนไหวมีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน 4) สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจตามความสามารถของผู้เรียน และ 5) ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเนื่องจากการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บผู้เรียนจะต้องใช้

คอมพิวเตอร์ในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติกิจกรรม และบทเรียนบนเว็บมีการออกแบบโดยใช้ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนุกกับการเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างสะดวก สามารถทบทวนเนื้อหาของบทเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา มีแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างครอบคลุมในทุกหน่วยการเรียนรู้ มีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนด้วยตนเอง ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้มีการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการสังเกต พูดคุย และจากการตอบคำถามปลายเปิดของผู้เรียนที่พบว่าการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บช่วยพัฒนาความสามารถด้าน ทักษะการสืบค้นข้อมูลและการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนให้ดีขึ้นจากการที่ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บได้ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผู้สอนควรมีการวางแผนในการพัฒนาบทเรียนให้มีความชัดเจนที่สะดวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอนควรมีการวางแผนการสอนในด้านการบริหารเวลาให้มีความยืดหยุ่น เพื่อให้นักเรียนเกิดการฝึกหัดอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดความคุ้นเคยและชำนาญเพื่อ ฝึกการใช้และการสื่อสารบนเว็บเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ ทั้งนี้หากผู้เรียนขาดความพร้อมจะส่งผลอย่างยิ่งต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. ควรมีการสนับสนุนให้นักเรียนมีเจตคติหรือความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนรู้ผ่านบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ได้ทุกช่วงชั้นของการศึกษาและทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ สำหรับสถานศึกษาที่ยังไม่มีความพร้อมในเรื่องของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ด้วยระบบเครือข่ายในโรงเรียน หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ ของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างในหลากหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบผลของการศึกษาที่หลากหลายทั้งในด้านความแตกต่างความสอดคล้องของผลการวิจัยที่ผ่านมา เพื่อที่จะนำไปสู่การวิจัยพัฒนาของชาติ

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลายรูปแบบ เช่นสถานการณ์จำลอง (Simulation) บทเรียนแบบเกม (Game) บทเรียนแบบเสาะหา (Inquiry) เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้กับบทเรียนที่หลากหลาย แต่ทั้งนี้การพัฒนารูปแบบบทเรียนความสอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียนและธรรมชาติของรายวิชาต้องการศึกษา

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองกับวิธีการเรียนต่างกัน (Learning Style) เช่น วิธีการสอนผ่านโทรศัพท์ (Mobile Learning) เพื่อให้เกิดการศึกษาถึงจุดแข็งจุดอ่อนของวิธีการสอนแต่ละวิธี เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม

4. ควรมีการนำรูปแบบการเรียนรู้ (Self-Directed Learning) ไปใช้กับ และ Moodle cloud เพื่อจัดระบบจัดการรายวิชาที่ดี (Course Management System-CMS) และสามารถจัดการผู้เรียนได้ในหลาย ๆ ทางประยุกต์ใช้วิธีการวัดกับกิจกรรมของผู้เรียนต่าง ๆ กัน การจัดการคะแนน ติดตามการใช้งานของผู้ใช้ และการอัปโหลดไฟล์เพื่อใช้ในรายวิชา ฯลฯ

บรรณานุกรม

- [1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10**. ค้นหวันที่ 6 กรกฎาคม 2550, ค้นหาจาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>
- [2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2553). **รายงานภาวะสังคมไทยประจำปี 2553**. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2555 จาก <http://social.nesdb.go.th/social/>
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2552). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิคจำกัด.**
- [4] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- [5] กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [6] Knowles, M. S. (1975). **Self-directed Learning : A Guide for Learners and Teachers**. New York : Association Press.
- [7] Bolhuis. (2003). **"Towards Process-oriented Teaching for Self-directed Lifelong Learning."** Learning and Instruction. 13(2003) : 327-347.
- [8] ลาวณีย์ ทองมนตรี. (2550). **การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา**. ปรินิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [9] กฤษมณฑ์ วัฒนารงค์. (2549). **เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ : สีนทวิ.
- [10] ยืน ภู่วรรณ. (2543). "การจัดการการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีตามแผนปฏิรูปการศึกษา." **สสวท.** 28 (กรกฎาคม - กันยายน 2543) : 32-36.
- [11] กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

- [12] บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [13] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่7) กรุงเทพมหานคร:สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [14] ลักษณะ แก้วใจ. (2556). **การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับบุคลากรทางการศึกษาวิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- [15] ศิริมา เฟอร์วิริยะ. (2544). **การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกิจกรรมแผนผังมโนทัศน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏนครสวรรค์**.
- [16] ปิยารณ พันธ์มั่งคณ. (2542). **ผลการใช้โปรแกรมการกำกับตนเองที่มีต่อการมีวินัยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- [17] วิบูลย์ลักษณ์ ปริยวงศากุล. (2547). **รูปแบบการพัฒนานักศึกษาพยาบาลด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพื่อเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- [18] นัตตา อังสุไวยัย. (2550). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**.