

การพัฒนบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of a Web-Based Instruction
Information Technology and communication, Computer and Technology 2 (D 21102) of Mathayomsuksa 1

สุพรรณิ สุนา¹ มานิตย์ อาษานอก² พชรพน สีสมนตรี³
Supannee Suna¹ Manit Asanok² Pornpan Seelamontree³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวาปีปทุม จำนวน 50 คน โดยการเลือกแบบสุ่มกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 88.17/81.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมากที่สุด

¹ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ครู โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

¹ Undergraduate student in Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Head of Department in Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

² Teachers in Wapi Pathum School Wapi Pathum District Mahasarakham province

Abstract

The objectives of this research were as follows: 1) to develop a Web-Based Instruction Information Technology and communication, the efficiency was 80/80. 2) to compare learning achievement result before and after studying of a Web-Based Instruction Information Technology and communication. 3) to study of student satisfaction towards the learning of a Web-Based Instruction Information Technology and communication. The samples were Mathayomsuksa 1 students who study at Wapipathum school amount 50 students by Custer random Sampling. The research instruments were included: 1) The Web-Based Instruction Information Technology and communication. 2) The achievement test. 3) The questionnaires on student satisfaction. The statistics were used for data analysis as follow: Percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results as follow :

1. The Web-Based Instruction Information Technology and communication model had efficiency of 88.17/81.07 which defined as follow 80/80 criterion.
2. The learning achievement by using the Web-Based Instruction Information Technology and communication was statistically significant higher than before learning at .05 levels.
3. The student satisfaction towards the Web-Based Instruction Information Technology and communication was most level.

Keyword : Web-Based Instruction (WBI)

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศข่าวสารจัดเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินกิจการต่างๆ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทอย่างมากต่อสังคมในยุคนี้ เนื่องจากเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและสามารถรับส่งข้อมูลได้ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพหรือเสียง กระแสการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปมาก นานาประเทศต่างมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ แต่การที่จะพัฒนาประเทศไปสู่สังคมดังกล่าวได้ต้องมีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ซึ่งสังคมในปัจจุบันเรียกได้ว่าเป็น “สังคมแห่งความรู้” (Knowledge-Based Society) เป็นการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของวัฒนธรรมในคริสต์วรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่ความรู้ ความคิด และสารสนเทศเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญของความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่มีที่สิ้นสุด การขยายตัวในบทบาทของเทคโนโลยีและ

การเข้าถึงสารสนเทศอย่างไร้พรมแดนจึงเป็นพลังสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงวิถีความเป็นอยู่ การเรียนรู้ และการทำงานของคนเรา เมื่อได้ความรู้มาแล้วต้องรู้จักการวิเคราะห์แยกแยะ กลั่นกรอง และนำไปใช้ให้ตรงตามจุดมุ่งหมาย (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

จากความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจะต้องเรียนในเนื้อหาที่มากขึ้นในขณะที่ระยะเวลาเรียนคงที่ เนื้อหาที่มีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น รูปแบบการศึกษาในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนภายในห้องเรียนไปสู่การเรียนในห้องเรียนขนาดใหญ่และการศึกษาทางไกล ด้วยเหตุผลนี้จึงมีการพัฒนาสื่อการสอนโดยนำเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) โดยการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนเป็นไปในลักษณะการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

หลาย การนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นผลของความพยายามในการใช้เว็บเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ทั้งนี้ การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) หรือสื่อประสมต่าง ๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีการออกแบบให้เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันสามารถเชื่อมโยง (Link) เข้าหากันได้ ทำให้ผู้เรียนนอกจากจะสามารถศึกษาเนื้อหาที่ครูสอนลงไปเว็บไซต์อื่นๆ ได้ทั่วโลก นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนอื่นหรือกับผู้สอนก็ได้โดยการโต้ตอบนี้อาจเป็นได้ทั้งแบบเวลาเดียวกัน และต่างเวลากัน และในลักษณะบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่มก็ได้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2554)

อีกทั้งในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญไว้ 4 สาระ โดยเฉพาะสาระที่ 3 เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารการค้นหาค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

จากรายงานประจำปีของสถานศึกษา (Self – Assessment Report : SAR) โรงเรียนนาปีปทุม ปีการศึกษา 2559 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ร้อยละ 61.56 จากรายงานดังกล่าวพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีลดลงจากปี 2558 จากประสบการณ์

ของผู้วิจัยที่ได้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมคือใช้หนังสือเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียว ปัญหาจึงเกิดจากจำนวนหนังสือเรียนที่ทางโรงเรียนจัดไว้ให้ มีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน นักเรียนสามารถใช้เรียนได้แคในห้องเรียน ไม่สามารถเอากลับไปทบทวนที่บ้านได้ หากจะให้นักเรียนจดเนื้อหาใส่สมุดเพื่อเอากลับไปอ่านทบทวน ก็จะเสียเวลาในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ครูสอนช้า ไม่ตรงตามแผนที่วางไว้ ด้วยเหตุนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมทำให้นักเรียนไม่สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้หลังจากออกจากห้องเรียนได้ ส่งผลให้ผลการเรียนของนักเรียนลดลง ดังนั้นจึงมีการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบใหม่ และลดระยะเวลาการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถโต้ตอบกับสื่อได้อย่างแท้จริง สามารถตรวจสอบความคืบหน้าของตนเองได้ทันที ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา จึงนำมาสู่การพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างมาก การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพทางสติปัญญา เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ รู้สึกท้าทาย และมีโอกาสประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ไม่ต่างกันมากนัก นอกจากนี้การเรียนรู้ของแต่ละคนมีระยะเวลาและความสนใจต่างกันไป การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนต้องมีลักษณะที่มีการเคลื่อนไหวและการเปลี่ยนแปลงที่มีปฏิสัมพันธ์กัน บทเรียนบนเครือข่ายจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เหมาะกับสังคมการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการศึกษาเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับยุคปัจจุบันที่มีการสื่อสารด้านข้อมูลข่าวสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตกำลังเป็นที่ยอมรับและแพร่หลายอย่างกว้างขวางทั้งในสถาบันการศึกษาและทุกสาขาอาชีพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งให้ความรู้เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการ

สื่อสาร โดยการนำเนื้อหา มาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่าย นั้น จะช่วยลดข้อจำกัดในการเรียนรู้ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียน นอกจากนี้บทเรียนดังกล่าว สามารถแสดงด้วยภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียงประกอบเนื้อหาของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการนำอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย ซึ่งสอดคล้องกับกลยุทธ์ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาที่ส่งเสริมสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ออนาคต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอลำปำ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

เขต 26

1.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวาปีปทุม อำเภอลำปำ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 1 จำนวน 50 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มกลุ่ม (cluster random sampling) ทั้งนี้ เพราะ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 มีชั่วโมงเรียนครบถ้วน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยแบ่งโครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 3 บทเรียน ดังนี้

บทที่ 1 รู้จักกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

บทที่ 2 ข้อมูลและสารสนเทศ

บทที่ 3 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาในการวิจัย ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2560 ถึง วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2561 ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และ

เทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งโครงสร้างเนื้อหาออกเป็น 3 บทเรียน ดังนี้

บทที่ 1 รู้จักกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

บทที่ 2 ข้อมูลและสารสนเทศ

บทที่ 3 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และ

การสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และ

การสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

สรุปผล

1. บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 88.17/81.07 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35

อภิปรายผล

1. บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 88.17/81.07 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย จากการทำใบงานหลังเรียนทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 88.17 และคะแนนเฉลี่ยจาก การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย คิดเป็นร้อยละ 81.07 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความมุ่งหมายที่ตั้งไว้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และได้วิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดขั้นปี สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ กำหนดตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ ตลอดจนวิเคราะห์การวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ก่อนดำเนินการจัดทำบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เมื่อจัดทำบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีระดับคุณภาพเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ เท่ากับ 4.88 ซึ่งถือว่าค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพและความเหมาะสมมีค่าตั้งแต่ 3.51 ถึง 5.00 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) มีคุณภาพและความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วนำไปทดลองใช้ ก่อนที่จะนำบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) มาปรับปรุงตามข้อบกพร่องที่พบ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ นวลผ่อง (2550) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคล เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยี สารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์ที่พัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเนา หมิ่นแจ่ม (2550) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 82.34/85.17 สอดคล้องกับ งานวิจัยของกิตติยา พลอดแก้ว (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจุฬาภรณ ราชวิทยาลัยนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน บนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วย ปัญญาเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ 85.45/84.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรชา นิลสนธิ (2551) ได้ทำการ ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนวิชาภาษาไทยบนเว็บ เรื่อง การใช้คำให้ถูกต้อง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัด เชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพ คือ 87.76/91.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้อง กับงานวิจัยของ ไกรเวทย์ อินธิสาร (2552) ได้ทำการ ศึกษาค้นคว้า เรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนแบบภาพ 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ งานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.83/87.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้อง กับงานวิจัยของ จิราพร เป็นน้อย (2552) ได้ทำการศึกษา ค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เงินนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดย ใช้เงินนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 81.81/82.00 ซึ่งเป็นไป ตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา คลัง ประเสริฐ (2553) ศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือ ข่ายกับการเรียน แบบปกติ เรื่อง หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิพากษ์และความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย

เรื่อง หน้าที่พลเมืองวัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.54/82.13 สอดคล้องกับงานวิจัย ของ สมยศ บุญประคม (2554) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า อีสาระ เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องโรคเบา หวาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน บ้านภูพระโนนผั๊กหวาน ตำบลโนนเมือง อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือ ข่ายเรื่องโรคเบาหวาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.57/81.85 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของ บานเย็น อินทองแก้ว (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาบท เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างความสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพที่ 82.85/84.80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี 2 (ง 21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ถูกออกแบบตามหลักการ ออกแบบของ ADDIE Model มีลำดับการพัฒนา 5 ขั้น ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทางที่มีลักษณะที่ยืดหยุ่นเพื่อให้ สามารถนำไปสร้างเป็นเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมและเป็น ลำดับขั้นตอน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ นวลผ่อง (2550) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือ ข่ายของนักเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคล

เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเนา หมั่นแจ่ม (2550) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์กับการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา ปลอดแก้ว (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยนครศรีธรรมราช โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราพร เป้นน้อย (2552) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เงินนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เงินนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ มีสารพรรณ (2552) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสื่อสารและองค์ประกอบของข้อมูลระบบเครือข่าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยา คลังประเสริฐ (2553) ศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการ คณิตศาสตร์ และความสามารถการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีความคงทนในการเรียน หลังจากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 94.45 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 หมายความว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเครือข่ายดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ นวลผ่อง (2550) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคล เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคลอยู่ในระดับพอใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเนา หมั่นแจ่ม (2550) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไกรเวทย์ อินธิสาร (2552) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนแบบภาพ 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราพร เป้นน้อย (2552) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เงินนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยใช้เลิร์นนิ่งออบเจ็ค (Learning Object) เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ มีสารพรรณ (2552) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสื่อสารและองค์ประกอบของข้อมูลระบบเครือข่าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนตอบทเรียนอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยศ บุญประคม (2554) ได้ทำการศึกษา ค้นคว้าอิสระ เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องโรคเบาหวาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านภูพระโนนผักหวาน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย (WBI) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 (ง21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ สนใจ สนุกสนาน มีความเป็นอิสระ

ในการเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล จึงควรส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนในลักษณะนี้ให้แพร่หลายมากขึ้น

1.2 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้บนเครือข่าย เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอนบางครั้งไม่อาจเข้าถึงได้ ด้วยเหตุขัดข้องใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวแม่ข่ายของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตล่ม หรือระบบเครือข่ายขัดข้องเสียหายก็ตาม อาจทำให้ขาดแหล่งความรู้ที่สำคัญ ผู้ศึกษาควรนำทรัพยากรต่าง ๆ มาสำรองไว้ที่เครื่องแม่ข่ายของตนเอง

1.3 เว็บไซต์ในแต่ละหน้าไม่ควรใช้เวลาในการแสดงผลนานเกินไป ทั้งนี้ควรมีทั้งข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง แต่ถ้ามีมากเกินไปจะทำให้การโหลดข้อมูลทำได้ช้า ดังนั้นการออกแบบจึงควรให้ตัวอักษร ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวเหมาะสมสอดคล้องกัน เพื่อให้ได้ผลดีและเกิดประโยชน์มากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำบทเรียนบนเครือข่ายมาประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ระดับชั้นอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น

2.2 ควรมีการเปรียบเทียบการสอนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใช้บทเรียนบนเครือข่ายกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ



เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). **คู่มือการจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- _____. (2552). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- ไกรเวทย์ อินธิสาร. (2552). **ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนแบบภาพ 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอน ระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2552). **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2553). **การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ**. พิมพ์ครั้งที่ 14. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2554). **การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ**. พิมพ์ครั้งที่ 15. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตนา แหมมณี. (2548). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.
- บานเย็น อินทองแก้ว. (2556). **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างความสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรม Pro/Engineer สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาบังพิทยาคม จังหวัดยะลา**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2558). **การวัดและการประเมินผลการศึกษา**. มหาสารคาม : ดักสิลาการพิมพ์.
- เผเชิญ กิจระการ. (2544). **การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา**. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- แมนญาติ คำมณี. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ลักขมี สารบรรณ. (2555). **ความหมายของคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน, 2560, จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/189885>
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วิทยา พัฒนเมธาดา. (2560). **การจัดการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กันยายน, 2560, จาก: <http://www.kansuksa.com/8/>
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2552). **ความหมายของคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน, 2560, จาก: <http://www.royin.go.th/?knowledges=คุณภาพ-6> พฤษภาคม 2552
- อรนุช ศรีสะอาด. (2558). **พื้นฐานการวิจัยการศึกษา**. มหาสารคาม: ดักสิลาการพิมพ์.

