

ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาระบบการศึกษาทางไกล ของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

Outcomes of Learning through Web-Based Instruction Entitled “Distance Instruction System” of Master Degree Students in Educational Technology, Faculty of Education

จักรกฤษณ์ ไวจันทร์¹
เผชญิ กิจระการ²
สุรเชต น้อยฤทธิ์³

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย กำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะเป็นนวัตกรรมในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายการวิจัยครั้งนี้มุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีศึกษาศาสตร์ ต่อการนำระบบเครือข่ายหรือ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนสอน 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบการศึกษาทางไกล ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นิสิตศูนย์มหาสารคาม ระบบพิเศษ 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากรทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 4 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 26 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .33 ถึง .86 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 2) บทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบการศึกษาทางไกล 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.79 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.78 และ 4) แบบวัดความพึงพอใจต่อวิชา ระบบการศึกษาทางไกล จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.88 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก
2. บทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.64/83.78
3. ดัชนีประสิทธิผลบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5967 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 59.67

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.10, S.D. = 0.32$)

คำสำคัญ : ผลการเรียนรู้, บทเรียนบนเครือข่าย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะคิด,

Abstract

Learning-teaching organization using web-based instruction is popularly used because it is an innovation in this age of information and communication technology. Learners can learn by themselves without a limitation of time and place. This study aimed : (1) to study the opinions of graduate students Technology Faculty of Education the implementation of e-Learning systems, or for use in teaching and learning (2) to develop web-based Instruction with an efficiency of 80/80, (3) find out an effectiveness index of the developed web-based Instruction, (4) to compare an achievement motivation of the students before and after learning through the web-based learning entitled Distance Instruction Systems, and (5) to study satisfaction of students who learned using the developed web-based. The sample consisted of 30 graduate students in the Master of Education degree Program majoring in Educational Technology, Faculty of Education, Mahasarakham University in the third semester (summer) of the academic year 2010, obtained using the purposive sampling technique. The instruments used for collecting data were : (1) a 26-item questionnaire on attitudes about e-Learning system for use in teaching with discriminating powers ranging 0.33–0.86 and a reliability of 0.97 (2) web-based learning on Distance Instruction Systems, (3) a 60-item 5-choice achievement test on Distance Instruction Systems with difficulties ranging 0.21–0.78, discriminating powers ranging 0.23–0.79 and a reliability of 0.78, and (4) a 30-scale item of satisfaction toward web-based learning with discriminating powers (r_{xy}) ranging 0.22 - 0.88, and a reliability (α) of 0.83. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, and standard deviation ; and t-test (Independent Samples) was employed for testing hypotheses.

The results of the study were as follows :

1. The students in the Master of Education degree Program majoring in Educational Technology had attitudes about e-Learning system for use in teaching as a whole and in each aspect at a high level.
2. The web-based Instruction in Course 0503723 had efficiencies of 80.64/83.78.
3. The web-based Instruction had effectiveness index of 0.5967, showing that the students progressed their learning at 59.67 percent.
4. The students who learned using web-based Instruction after learning showed gains in mean scores on learning achievement than before learning at the .05 level of significance.

5. The students taught by using the web-based courseware as a whole of learning satisfactions at a high level ($\bar{X}=4.10, S.D. = 0.32$)

Keyword : outcomes, web-based Instruction, achievement motivation, attitude

บทนำ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในกระบวนการเรียนการสอน จนกลายเป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่มีคุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545 : 68) การเรียนการสอนบนเครือข่าย (Web-based Instruction) เป็นการผนวกคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary) การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นการสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้เป็นได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องหรือสื่อภาพ และสื่อเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าว จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุม การเรียนด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการและเรียนตามเวลาที่สะดวกและเหมาะสมของแต่ละคน ส่วนการใช้คุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลา หรือสถานที่เดียวกัน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2551 : 79-80)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่าย วิชาการระบบการศึกษาทางไกล สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว โดยคาดหวังว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะเป็นสื่อเสริมการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และในลักษณะการเรียนการสอนที่ต้องมีการปฏิบัติ แต่ขาดอุปกรณ์การสอน ผู้สอนก็สามารถที่จะจัดทำแหล่งการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในบางรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อนเข้าใจได้ยากหากได้เรียนจากสื่อที่ทันสมัยก็สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้นและจากประโยชน์ของบทเรียนบนเครือข่าย ในปัจจุบันที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาสื่อการสอน เพื่อช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบเครือข่ายนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสพัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายในรายวิชาอื่น ๆ ให้แพร่หลายในวงการศึกษาต่อไปเป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ต่อการนำระบบเครือข่ายหรือ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนสอน
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาการระบบการศึกษาทางไกล ของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิต ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการระบบการศึกษาทางไกล

สมมติฐานของการวิจัย

นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาระบบพิเศษ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0503728 ระบบการศึกษาทางไกล ในภาคเรียน ที่ 3 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 81 คน ได้แก่
 - 1.1 นิสิตระบบปกติ (ปท.30) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 12 คน
 - 1.2 นิสิตระบบพิเศษ (พ.23) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 คน
 - 1.3 นิสิตระบบพิเศษ (พ.23) ห้องเรียนจังหวัดอุดรธานี จำนวน 13 คน
 - 1.4 นิสิตระบบพิเศษ (พ.23) ห้องเรียนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 26 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตศูนย์มหาสารคาม ระบบพิเศษ 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากรทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
 - 3.1 ตัวจัดกระทำ ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดเห็นและความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 4 ชนิด ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
2. บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการศึกษาทางไกลจำนวน 5 หน่วย ได้แก่
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การบริหารจัดการและบริการการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การพัฒนาหลักสูตรและการออกแบบบทเรียน
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 แนวโน้มการวิจัยการศึกษาทางไกล : e-Learning
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาทางไกล
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 การวัดและประเมินผลการเรียนในการศึกษาทางไกล
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบการศึกษาทางไกล ชนิดเลือกคำตอบมี 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต หลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายวิชา 0503723 การศึกษาทางไกล จำนวน 30 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการศึกษาทางไกล ทำการจัดกระทำข้อมูลดังนี้
 - 2.1 วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการศึกษาทางไกล โดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินสี่ ซึ่งผู้ศึกษาตัดแปลงมาจากแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 163) ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้
 - 2.1.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X})
 - 2.1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
 - 3.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ(Percentage) และค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในบทเรียนบนเครือข่าย วิชาการศึกษาทางไกล ในแต่ละบทและคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน
 - 3.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ
4. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้วิธีการของกู๊ดแมน เฟลทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schelder. 1980 : 30-34)
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบการศึกษาทางไกล โดยหาค่าเฉลี่ยอัตราส่วน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
6. เปรียบเทียบความแตกต่างของวิชาการศึกษาทางไกล โดยใช้สถิติ t-test (Independent Samples)

สรุปผล

ผลการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาระบบการศึกษาทางไกล ของนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ปรากฏผล ดังนี้

1. นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก
2. บทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตร ปริญญาโทมหาบัณฑิต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.64/83.78
3. ดัชนีประสิทธิผลบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.5967 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 59.67
4. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.10$, S.D. = 0.32)

อภิปรายผล

การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาระบบการศึกษาทางไกล ของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษามีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยพบว่านิสิตมีความต้องการใช้งาน e-Learning สังเกตได้นิสิตมีความต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในห้อง อีกทั้งจำนวนวิชา หรือจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาในห้องเรียนค่อนข้างน้อย จึงมีเวลาในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทางอินเทอร์เน็ต หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสังคม ภูมิพันธุ์ และคณะ (2549 : 117) ที่ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาบทเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยพบว่า สภาพการเรียนการสอน ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ในปัจจุบันใช้ในลักษณะของสื่อเสริมเท่านั้น มหาวิทยาลัยควรทำความเข้าใจแนวคิดการจัดการศึกษาแบบ e-Learning สองแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน แต่ไม่เหมือนกัน แนวคิดที่หนึ่งนั้นเป็นแนวคิดที่จะนำ e-Learning มาใช้เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติโดยยังคงให้มีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติเป็นหลักเหมือนเดิมกับอีกแนวคิดหนึ่งที่นำ e-Learning มาใช้ทดแทนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยไม่มีการเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ แต่อาจจัดให้มีการเรียนการสอนเสริมในชั้นเรียนปกติได้ถ้ามีความจำเป็น หากพิจารณาอย่างลึกซึ้งจะเห็นว่า การพัฒนาการเรียนการสอนแบบ e-Learning นั้นอาจารย์จำเป็นต้องใช้ความอุตสาหพยายามมากขึ้นกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Allen and Seeman. 2005 : 1-3) ตามแนวคิดที่หนึ่งนั้นอาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องจะมีภาระงานเพิ่มขึ้นกว่าเดิมและยังคงมีภาระการสอนในชั้นเรียนอยู่

เหมือนเดิม ส่วนแนวคิดที่สองนั้นอาจารย์จะลดภาระการสอนในชั้นเรียนปกติออกไป จะคงเหลือไว้แต่ภาระการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เท่านั้น จะเห็นได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์นั้น สามารถช่วยให้อาจารย์ลดภาระการสอนในชั้นเรียนซึ่งเป็นภาระที่หนักและใช้เวลาค่อนข้างมาก ให้สามารถไปทำงานที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งเป็นเหตุให้การจัดการเรียนการสอนทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

2. บทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.64/83.78 ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญาโทมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งอาจเป็นผลจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในหลายประการ โดยประการแรก ได้แก่ เนื้อหา จัดทำให้เป็นลำดับขั้นตอน บทเรียนได้เพิ่มสีสันให้สวยงาม เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ประการที่สองให้ผู้เรียนเรียนรู้โปรแกรมบทเรียนแบบเส้นตรงตามลำดับเนื้อหา ประการที่สามข้อสอบได้ปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน จึงทำให้การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ถือว่าเป็นบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนบนเครือข่ายได้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่ทันสมัย ส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับสุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-69) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.21/80.24 อิทธิพล พรหมศรี (2551 : 53-54) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่องสุขภาพที่ดี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่องสุขภาพที่ดี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.22/82.56 พิทักษ์ เขตคาม (2552 : 97-98) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญาโทมีผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503 723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญาโทมีผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.15/87.40 น้ำลีน เทียมแก้ว (2553 : 140-153) ได้วิจัยผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง WebOPAC ในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง WebOPAC มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/85.80 จินตนา ฉิมพลีพันธ์ (2554 : 99-100) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.25 /82.00 และพรพรด ชูปวา (2554 : 99-100) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชาระบบเครือข่ายเบื้องต้น เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม โรงเรียนพรเพชรโปลีเทคนิคร้อยเอ็ด ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 86.06/88.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ดัชนีประสิทธิผลบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลมีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.5967 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 59.67 หมายความว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญาโทมีผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 59.67 ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีการพัฒนาด้านการตกแต่งภาพ ภาพกราฟิก มีเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียน และศึกษาค้นคว้า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของชาญวิทย์ ศรีเปารยะ (2550 : 99-100) ได้ศึกษาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ 0.7673 คิดเป็นร้อยละ 76.73 หมายความว่าหลังจากเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแล้วนิสิตมี

ความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 76.73 พิเศษฐ์ วรณคำ (2551 : 78-79) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการอ่าน จับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6689 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนบนเครือข่ายนี้ทำให้ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 66.89 ศิริวัฒน์ การเกษ (2551 : 87-88) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5146 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 51.46 สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-69) ได้ ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7709 และสมาลี สมพงษ์ (2551 : 70-71) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสืบค้น สารสนเทศ สำหรับนิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของ บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสืบค้นสารสนเทศ สำหรับนิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม เท่ากับ 0.73 แสดงว่านิสิตมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 73

4. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการนำบทเรียน บน เครือข่ายมาใช้ในการสอนให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะช่วยทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่อยากจะศึกษาค้นคว้า กระตุ้นให้นิสิตสนใจเพิ่มมากขึ้น และสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของสุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข (2551 : 67-69) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่าย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพิ่มขึ้นก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อิทธิพล พรหมศรี (2551 : 53-54) ได้ศึกษาการพัฒนา บทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องสุขภาพที่ดี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องสุขภาพที่ดี สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มาณวิกา นาคนอก (2552 : 95) ได้วิจัยผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเครือข่าย เรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอน สำหรับ นิสิตที่มีความถนัดด้านการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายต่างกัน พบว่า นิสิตที่มีความถนัดในการเรียนด้วยบทเรียนบน เครือข่ายต่างก็มี คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และพิทักษ์ เขตคาม (2552 : 97-98) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย 0503723 ระบบ การศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชา 0503 723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลมีระดับความพึงพอใจ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายมาใช้ในการสอน ทำให้นักเรียนสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อที่ต้องการ สอดคล้องกับ การศึกษาค้นคว้าของพิทักษ์ เขตคาม (2552 : 97-98) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย 0503723 ระบบ การศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชา 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวม อยู่ในระดับมาก มาณวิกา นาคนอก (2552 : 95) ได้วิจัยผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเครือข่าย เรื่องการพัฒนา เทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอน สำหรับนิสิตที่มีความถนัดด้านการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายต่างกัน พบว่า นิสิตทั้ง 3 กลุ่ม มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวมอยู่ในระดับมาก จินตนา ฉิมพลีพันธ์ (2554 : 99-100) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบน เครือข่าย ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก และสมาลี สมพงษ์ (2551 : 70-71) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสืบค้น

สารสนเทศ สำหรับนิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสืบค้นสารสนเทศ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำระบบและรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนบนเครือข่ายไปใช้งาน ควรพิจารณาความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถ้าหากยังไม่มีความพร้อมก็ควรใช้การเรียนการสอนบนเครือข่ายร่วมกับสื่อประเภทอื่น ร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ และผสมผสานกับรูปแบบการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและควรมีการพบปะกับผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามความเหมาะสม

1.2 เพื่อให้การเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปด้วยความรวดเร็วและคุ้มค่า ควรจัดให้มีการฝึกทักษะขั้นพื้นฐาน (Literacy) ในการใช้โปรแกรม Browser ก่อนการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบวิธีการที่ถูกต้องและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนด้วยตนเอง

1.3 เว็บเพจแต่ละหน้าไม่ควรใช้เวลาในการรับข้อมูลนานเกินไป เนื่องจากข้อมูลในบทเรียนบนเครือข่ายมีทั้งข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ถ้ามีจำนวนมากเกินไปจะทำให้การโหลดข้อมูลทำได้ช้า ดังนั้นการออกแบบจึงควรใช้ตัวอักษร ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว เหมาะสมสอดคล้องกัน

1.4 ควรมีการศึกษาเรื่องการใช้งาน Search Engine

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน และผู้ที่มีลักษณะแตกต่างกันเพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรายวิชานี้และวิชาอื่นๆ เพิ่มขึ้นอีก เพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

2.3 ควรมีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่าย ที่เหมาะกับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

จินตนา ฉิมพลีพันธ์. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.

มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.

ชาญวิทย์ ศรีเปารยะ. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาวิธีใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. การพัฒนาคอร์สแวร์และบทเรียนบนเครือข่าย. พิมพ์ครั้งที่ 12. ม.ป.ท. : ม.ป.พ., 2551.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.

น้ำลิน เทียมแก้ว. “ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง WebOPAC ในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,” วารสารสารคามมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 1(1) : 140-153 ; มกราคม-มิถุนายน, 2553.

พรพรด ชูปวา. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชาระบบเครือข่ายเบื้องต้น

- เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช). การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- พิทักษ์ เขตคาม. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย 0503723 ระบบการศึกษาทางไกลหลักสูตรปริญญา มหามัธยมศึกษา. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- พิศิษฐ์ วรรณคำ. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการอ่าน จับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- ศิริวัฒน์ การเกษ. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สุทธิศักดิ์ แสนทวีสุข. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สุมาลี สมพงษ์. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสืบค้นสารสนเทศ สำหรับนิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สังคม ภูมิพันธุ์ และคณะ. แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย. รายงานวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2549.
- อิทธิพล พรหมศรี. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องสุขภาพที่ดี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- Allen, I. E. and J. Seaman. Growing By Degree : Online Education in the United States. New York : The Sloan Consortium, 2005.
- Goodman, R.I., K.A. Fretcher and E.W. Schneider. "The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation," Educational Technology. 20(09) : 30-34 ; September, 1980.