

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนการพัฒนา IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสมุทรปราการ¹

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) AS DEVELOPMENT STAGE IMMCAI WITH MICROSOFT PRUDUCER PROGRAM ENTITLE "THE SOCIETY OF ASEN COMMUNITY FOR THE GRADE THREE STUDENTS IN SAMUT PRAKAN PROVINCE"

สุมาลิน สุขเจริญศรี²

SUMALIN SUKCHAROENSRI

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่องประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คนในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 2 กลุ่ม คือ นักเรียนจำนวน 30 คน โรงเรียนซิกข์วิทยาลัย และนักเรียนอีกจำนวน 30 คน จากโรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติทดสอบที

ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพในระดับดีมาก ทั้งด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/87.87 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ขั้นตอนการพัฒนา IMMCAI, ประชาคมสังคมอาเซียน

¹ บทความวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประจำปีการศึกษา 2558

² นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

Email : goo_kruyam@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) development computer assisted instruction (CAI) as development stage IMMCAI with Microsoft Producer Program on the society of ASEAN Community for the grade three student. 2) development computer assisted instruction (CAI) as development stage IMMCAI with Microsoft Producer Program on the society of ASEAN Community for the grade three students to reach efficiently criteria 80/80, and 3) compare the grade three students learning achievement between of those who study by computer assisted instruction (CAI) and those who study by regular lesson plans. The samples were 60 students in Samut Prakan Province, selected by purposive sampling 30 students of Sikh Vidyalyaya School, there were 30 students of Song Vittaya Teparak. Research instruments were evaluation form, computer assisted instruction (CAI) and Learning achievement test. Data were analyzed by mean, standard, deviation and t-test.

The results showed that : 1) the quality of developed computer assisted instruction (CAI) as development stage IMMCAI with Microsoft Producer Program on the society of ASEAN Community for the grade three student was at a very good level, in both aspects of content and technology, 2) the effective of computer assisted instruction (CAI) on the society of ASEAN Community was at a higher level than the criteria 84.13/87.87, and 3) the achievement of students studied by computer assisted instruction (CAI) were higher than of those who studied by regular lesson plan at the level of statistical significance 0.05.

Keywords : Computer assisted instruction (CAI), The development Stage IMMCAI, ASEAN community

บทนำ

การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN : Association of South East Asian Nations) ในรูปแบบของการสร้างประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC: ASEAN Economic Community) ที่ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2558 (2015) นั้น มีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กลายเป็นตลาดร่วมของการส่งออกสินค้า และบริการไปสู่ตลาดโลก ที่มีขนาดใหญ่ มีความมั่นคง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ รวมถึงได้มีการมุ่งเน้นทางด้านการพัฒนาให้อาเซียนกลายเป็นฐานการผลิตแห่งใหญ่ที่เป็นหนึ่งเดียวกัน ภายใต้กรอบการค้าแบบเสรี และมีสถานการณ์พัฒนาทางเศรษฐกิจในกลุ่มสมาชิกที่เท่าเทียมกัน รวมทั้งยังจะเป็นการผลักดันให้ความเป็นอยู่ของประชากรในทุกประเทศสมาชิกมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นซึ่งประเทศไทยเอง

ก็จัดว่าเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิก ASEAN ที่กำลังจะก้าวเข้าสู่การเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ดังนั้นภาครัฐบาลและภาคผู้ประกอบการเอกชนของไทยจะต้องมีการกำหนดแนวทางในการดำเนินการร่วมกัน รวมถึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของระบบเศรษฐกิจระดับภูมิภาคในอนาคตอันใกล้

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญ ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียน โดยอาจจะนับได้ว่า จุดเริ่มต้นตั้งแต่การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน จากนั้นก็มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่แทนที่เอกสารหนังสือที่เรียกว่า “สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction)” บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่สนองตอบต่อผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย โดยการสร้างหรือผลิตสื่อในลักษณะ

สื่อมัลติมีเดียและสื่อการสอน ที่มีการโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น แบบเกม, แบบสถานการณ์จำลอง, แบบฝึกปฏิบัติ, แบบสอนเนื้อหา, แบบการทดสอบ, แบบการค้นพบ, แบบการแก้ปัญหา, แบบสาธิต และแบบการเรียนรู้และสนทนา อย่างไรก็ตามบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบต่างๆ ก็มีจุดหมายหลักเดียวกันคือ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการโต้ตอบกับผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนว่าจะเลือกเรียนในเวลาใดก็ได้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัด และความสามารถของตนเอง

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร และสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหากรณีขาดครูผู้สอนที่มีความรู้โดยตรง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถโอนถ่ายโยงเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเรื่องราวเพื่อการสอน หรือทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการทดสอบวัดผล ซึ่งการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนตลอดเวลา ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบ 2 ทาง ผู้เรียนจะรู้สึกตื่นเต้นเข้าใจ อยากรู้ และทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษรที่เป็นสื่อประสม นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถทบทวนการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบ เป็นผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนไม่เบื่อหน่าย เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

จากความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา ผู้วิจัยมุ่งเน้นที่จะพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีทั้ง ระบบภาพ เสียง ตัวอักษร และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ซึ่งสามารถที่จะแสดงผลลัพธ์ให้นักเรียนดูได้ และมีปฏิสัมพันธ์และให้ผลย้อนกลับต่อนักเรียนได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้กับนักเรียนได้รู้สึกตื่นเต้น อยากรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

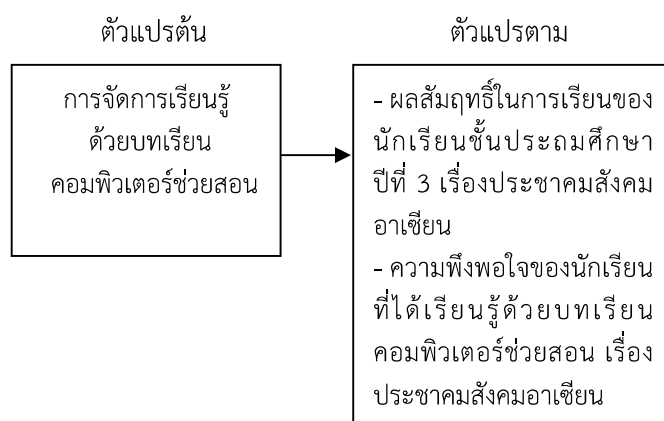
ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนการพัฒนา IMMCAI (Interactive multimedia computer assisted instruction) ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนการพัฒนา IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฐานประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนการพัฒนา IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่องประชาคมสังคมอาเซียน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียม

1.1 นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย แจ้งผู้อำนวยการโรงเรียนชิษุวิทย์วิทยาลัย และโรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการวิจัย

1.2 ขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาอาเซียนศึกษา และครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โรงเรียนชิษุวิทย์วิทยาลัย และโรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ ในการทำวิจัย เพื่อขอความร่วมมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของทั้ง 2 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

1.3 จัดเตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย

2. ขั้นตอนการ

2.1 ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชิษุวิทย์วิทยาลัย ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2.2 นำแผนการเรียนตามปกติ พร้อมสื่อการเรียนแบบรูปภาพให้อาจารย์ผู้สอนวิชาอาเซียนศึกษา โรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ ซึ่งได้เข้าสอนกลุ่มควบคุมในวันจันทร์ และวันพุธ โดยจะดำเนินการทดลองแบบกลุ่ม โดยสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงเป็นเวลา 5 สัปดาห์ รวม 10 ชั่วโมง

2.3 ขอดัดตั้งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงเครื่อง Server

2.4 ชี้แจงรายละเอียดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการศึกษาบทเรียนในแต่ละเรื่อง รวมทั้งวันเวลาที่ จะทำการทดลองให้นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจโดยละเอียด

2.5 ทำการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

2.5.1 ผู้เรียนกลุ่มทดลองเข้าห้องเรียนโดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง

ประชาคมสังคมอาเซียน ไว้ในคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้วจำนวน 30 คน จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 และให้ผู้เรียนเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย จำนวน 5 หน่วย ได้แก่เรื่อง หน่วยที่ 1 อาเซียนของเรา หน่วยที่ 2 กฎบัตรอาเซียน หน่วยที่ 3 เสถียรภาพประชาคมอาเซียน หน่วยที่ 4 ประเทศสมาชิกอาเซียน และหน่วยที่ 5 ประเพณีและวัฒนธรรมประเทศสมาชิกอาเซียน ตามวันเวลาที่กำหนด ส่วนผู้เรียนกลุ่มควบคุมเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยมีอาจารย์ผู้สอน

2.5.2 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ

2.5.3 เมื่อผู้เรียนเรียนครบทั้ง 5 หน่วยแล้วให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตอบแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี จำนวน 10 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้
 2. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผนการเรียนรู้
 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 10 ข้อ รวม 50 ข้อ
 4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
- การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการตามแบบแผนของการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อน-สอบหลัง One Group Pre - Posttest Design โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเอง ใช้เวลาในการทดลองวันละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 10 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 1

การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมาทดลองโดยจับสลากเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ที่คะแนน

ผลการเรียน อ่อน 1 คน ปานกลาง 1 คน และเก่ง 1 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนจำนวน 3 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยื่นจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1 - 3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 5 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 2

การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับกลุ่มทดลอง โดยสุ่มอย่างง่ายเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 9 คน ที่คะแนนการเรียนอ่อน 3 คน ปานกลาง 3 คน และเก่ง 3 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องประชาคมสังคมอาเซียน ที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนจำนวน 9 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยื่นจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1 - 3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 5 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองครั้งที่ 3

การทดสอบแบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งในห้องเรียนมีนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เรียนรวมกันตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยื่นจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1 - 3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 5 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

การดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อใช้ในการวิจัย

การทดลองกับกลุ่มทดลองเพื่อใช้ในการวิจัยที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชิวิตวิทยาลัย จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทรงวิทยาเทพารักษ์ จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน โดยนักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. หลังจากที่ยื่นจบหน่วยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 1
4. ให้นักเรียนทำตามข้อ 1 - 3 ในหน่วยที่เหลือจนครบทั้ง 5 หน่วย
5. นำผลคะแนนของแต่ละหน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และวิเคราะห์หาค่า

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้จากนักเรียนทำแบบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละหน่วย

6. เมื่อนักเรียนเรียนจบทั้งหมด 5 หน่วยแล้ว
นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนซิกข์วิทยาลัย และกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทรวงวิทยาทหารักษ์ ทำแบบวัด
ผลสัมฤทธิ์ชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม

7. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนซิกข์
วิทยาลัย กลุ่มทดลองที่ 1 ทำแบบประเมินบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน ด้าน
เนื้อหา และด้านเทคโนโลยี จำนวน 10 ข้อ

8. นำผลคะแนนของนักเรียนจากการทำ
แบบทดสอบหลังเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละ
หน่วยมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนโดยใช้สูตร E_1/E_2

9. นำผลการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการจัดการเรียนรู้โดยการ
จัดการเรียนรู้ตามวิธีปกติ หลังเรียนแบบเป็นอิสระต่อกันมา
วิเคราะห์หาค่าทางสถิติ (t-test independent sample)

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน
IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง
ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ในจังหวัดสมุทรปราการ สรุปผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer
เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพในระดับดีมาก ทั้งในด้าน
เนื้อหาและเทคโนโลยี

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer
เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ
84.13/87.87 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วย
โปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคม
อาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม
ขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง
ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
3 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการ
สอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจและ
นำมาอภิปราย ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ การออกแบบบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ประเมิน ซึ่งประสิทธิภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วย
โปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคม
อาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย
ของผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านอยู่ที่ 4.56 ซึ่งถือว่าบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องดังกล่าวมีประสิทธิภาพอยู่ใน
ระดับที่ดีมาก นั่นคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถ
เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอน เนื้อหามีความยาก
ง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนตัวหนังสืออ่านง่าย มีความ
ชัดเจนและถูกต้อง ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบได้ด้วย
ตนเอง และนอกจากนี้ยังสามารถประเมินผลได้ทันที
ซึ่งช่วยให้แก้ไขการเรียนได้ดีขึ้น

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านออกแบบ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ประเมิน ซึ่งคุณภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI
ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคม
อาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัด
สมุทรปราการ มีค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านอยู่ที่
4.56 ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องดังกล่าวมี
คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก จากการทดสอบของกลุ่มนักเรียน
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสิทธิภาพของ
บทเรียนอยู่ที่ 84.13/87.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ
80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ก่อนการทดลองเพื่อหา
ประสิทธิภาพของบทเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้มีการหา
ประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนจำนวน 2 ครั้ง คือ ในการ
ทดลองแบบกลุ่มเดี่ยวหรือรายบุคคล และการทดลองกลุ่ม
ย่อย เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับ
งานวิจัยของ สาธิต ยันตรีสิงห์ (2550, หน้า 146) ได้ทำ
การวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุในจังหวัดนครปฐม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางพระ

พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.62/84.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 โดยที่ เบญจมาศ ไชยเกตุ (2554, หน้า 90) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/84.22

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนซิกซ์วิทยาลัย ตำบลลำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยอมรับสมมติฐานงานวิจัย โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ ซึ่งอาจเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้หาประสิทธิภาพ และแก้ไขบทเรียนให้มีคุณภาพ รวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สามารถประเมินผลได้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้แก้ไขการเรียนได้ดี โดยสามารถทราบผลการประเมินได้ทันที จึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลดาวัลย์ เขียวหวาน (2550, หน้า 91) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอนแบบปกติ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าปกติ และงานวิจัยของสาธิต ยันตรีสิงห์ (2550, หน้า 146) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการใ้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ ในจังหวัดนครปฐม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางพระ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ วิไลลักษณ์ ยัง (2549, หน้า 101) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Why-Question Words เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ หัทยา เข้มเพชร (2548, หน้า 69) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอน IMMCAI ด้วยโปรแกรม Microsoft Producer เรื่อง ประชาคมสังคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เพราะได้รับการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบสื่อ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้นำไปหาประสิทธิภาพ ด้วยการทดสอบกับผู้เรียนหลายครั้งตามลำดับขั้นตอนของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผู้เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียน สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาจนกว่าจะพอใจ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะ

จากผลของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน การทำผลงานทางวิชาการหรือการศึกษางานวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การเลือกใช้ภาพกับในแต่ละหน่วยการเรียนรูควรศึกษาถึงความเหมาะสมในการสื่อสารได้ง่าย และเข้าใจภายในครั้งเดียว

1.2 รูปภาพที่นำมาใช้ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบางรูป จำเป็นจะต้องปรับปรุง เพื่อทำให้เกิดความหลากหลาย และเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อีกทางหนึ่ง

2. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

2.1 รัฐบาลกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาต่างๆโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะจากงานวิจัยต่างๆ ที่มีมากมายต่างสรุปออกมาเป็นแนวทางเดียวกันว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2.2 รัฐบาลกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบและต่อเนื่อง

2.3 ควรมีการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาในด้านต่อไปนี้ เช่น ภูมิภาวะทางด้านอารมณ์ เป็นต้น เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมของผู้เรียนในระดับต่างๆ ของประเทศไทยที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้

3.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมของสถานศึกษาที่สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยได้

3.3 ควรมีการศึกษาวิจัยถึงความพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4 ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบประสม เช่น ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์องค์ความรู้ต่างๆ แล้วนำมาสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนได้ดียิ่งขึ้น

3.5 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับสื่อคอมพิวเตอร์อื่นๆ เพื่อเป็นการสร้างทางเลือกที่ดีที่สุดในการผลิตสื่อการสอน

3.6 ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือสื่อคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในเนื้อหาวิชาอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

เบญจมาศ ไชยเกตุ. (2554). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต การสอนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

วิไลลักษณ์ ย้ง. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Why-Question Words เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ลดาวัลย์ เขียวหวาน. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

หัตยาเข็มเพ็ชร. (2548). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

สาธิต ยันตรีสิงห์. (2550). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ ในจังหวัดนครปฐม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางพระ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.