



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 8
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1

The Development of A Computer Multimedia Instruction under the Social
 Studies, Religion, and Culture subject matter for the Prathom Suksa V in School
 of Educational Quality Development Network VIII
 Under Ratchaburi Primary Educational Area Office I

ละมัย บุญยัง^{1*}, เกศินี โสขุมมา²

Lamai Boonyoung^{1*}, Kasinee Sokuma²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 จำนวน 248 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความวัดพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระ

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.62/87.25 สูงกว่าตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

² คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

* Corresponding author, E-mail: promfa.2013@gmail.com



Abstract

The purposes of this research were to develop a computer multimedia instruction with the set criterion 80/80 and to compare the learning achievement pretest-posttest marks and to study satisfactions towards a computer multimedia instruction under the Social Studies, Religion, and Culture Subject Matter for the Prathom Suksa V in school of Educational Quality Development Network VIII under Ratchaburi Primary Educational Service Area Office I. The samples were 218 Prathom Suksa V students taken by multi-stage random sampling from the school of Educational Quality Development Network VIII under Ratchaburi Primary Educational Service Area Office I. The instruments used in this research were computer multimedia instruction under the Social Studies, Religion, and Culture subject matter, an achievement test, and a satisfaction test. Statistics used to analyze the data were means, percentage, Standard Deviation and t-test for dependent samples.

The result were as follows :

1. The efficiency of computer multimedia instruction under the Social Studies, Religion, and Culture subject matter for the Prathom Suksa V had an efficiency level at 85.62/87.25
2. The achievement of Prathom Suksa V students who have used a computer multimedia instruction after studying higher than before studying significantly on the statistic level .01
3. The students' satisfactions towards using a computer multimedia Instruction under the Social Studies, Religion, and Culture subject matter for the Prathom Suksa V was very good.

Keyword: A computer multimedia instruction

บทนำ

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายด้านทั้งด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ประชากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม สังคมเปลี่ยนแปลงกลายเป็นยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่มีการเคลื่อนย้ายคน เงิน วัฒนธรรม เทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสาร และความรู้อย่างเสรี เป็นยุคข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน ทุกคนมีโอกาสรับรู้ข่าวสารทั่วทุกมุมโลกได้อย่างเท่าเทียมกันและรวดเร็ว โดยการใช้เทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อสังคมไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรบุคคลในประเทศ เพื่อให้แข่งขันได้ในประชาคมโลก และยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางด้านสังคมและเศรษฐกิจอีกด้วย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 เป็นแผนยุทธศาสตร์ที่ชี้นำทิศทางการพัฒนาประเทศซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ปี พ.ศ. 2570 กล่าวโดยสรุปได้ในพันธกิจข้อที่ 2 ว่า “พัฒนาคนให้มีคุณธรรม เรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม สามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ” และยังได้กำหนดเป็นเป้าหมายหลักในข้อที่ 2 ว่า “คนไทยมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีสุขภาพที่ดีขึ้น มีคุณธรรม จริยธรรม และสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งมากขึ้น” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554 : 8-9) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่

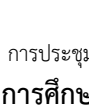


2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 6 ได้บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 9) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ว่า “มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย พลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553 : 4)

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคล และการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่างๆ เกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ยอมรับในความแตกต่างและมีคุณธรรมสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553 : 132) ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม นั้นครูผู้สอนมีหน้าที่ในการออกแบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะกระบวนการต่างๆ ที่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข (โรงเรียนบ้านทุ่งศาลา, 2553 : 9-10)

ดังนั้นการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดแนวทางให้การจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นผู้ที่สำคัญที่สุด ซึ่งต้องอาศัยแนวการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งต้องอาศัยหลักการ รูปแบบการเรียนการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอนที่หลากหลายเข้าช่วย (ทิตินา แชมณี, 2556 : 3) และในปัจจุบันเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญในการศึกษา เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่ช่วยให้ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ และเป็นเครื่องมือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของตนเองให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และในการจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อทางการศึกษาเข้ามาช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 5) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นนวัตกรรมที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ผสมผสานกันอย่างเป็นระบบ ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ และกิจกรรมการสอนอย่างมีแบบแผนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น ด้านการศึกษาจึงนับว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ความมุ่งมั่นของสังคมที่จะนำพาประเทศชาติก้าวสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร ด้วยระบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้ใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการศึกษาเป็นการลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัดเต็มตามศักยภาพ

ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงตอบสนองความต้องการเป็นรายบุคคล และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน เป็นวิธีสอนที่ลดภาระของครูและช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 8



อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งผลการวิจัยนี้ เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และยังได้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information ,Media and Technology Skills) ซึ่งจำเป็นต้องรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy), รู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) และรู้เท่าทันไอซีที (ICT : Information Communication and Technology Literacy) จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรู้พื้นฐานในการประยุกต์ใช้ ICT ได้ตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรม ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และยังสามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นหนึ่งสาระการเรียนรู้แกนกลางซึ่งมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมโดยได้กำหนดสาระต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553 : 1)

บอร์กและกอลล์ (Borg & Gall, 1989, p. 784-785 อ้างถึงใน พงษ์สิทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์, 2531 : 21) การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา (education research and development) หรือ R & D เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา (education products) ซึ่งหมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้รูปแบบการศึกษาใหม่ขึ้นมา เช่น ชุดการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รูปแบบการสอน ระบบพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งกระบวนการวิจัยดังกล่าวเน้นการพัฒนาหรือการวิจัยและพัฒนา

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 83-84) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อประสม ปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อ โดยนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio-Digitize เครื่องเล่น Laser Disc ฯลฯ มาใช้ร่วมกัน เพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียงในระบบเดสทอป โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต



ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 20-25) ได้กล่าวว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้สร้างจะต้องรอบรู้ในเรื่องของโปรแกรมหลักและโปรแกรมเสริม กระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนหลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างโดยเฉพาะหลักการทางด้านจิตวิทยาทางการศึกษา เช่น หลักการรับรู้ (perception) จึงต้องใช้สิ่งเร้าให้เหมาะสมกับเพศ วัย สติปัญญา ความพร้อม ความสามารถและความสนใจ หลักการจำ (memory) เมื่อผู้เรียนได้ทำซ้ำๆ ก็จะช่วยจำและทำได้ หลักการมีส่วนร่วม (participation) ต้องออกแบบบทเรียนให้สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ หลักการสร้างแรงจูงใจ (motivation) การมีกิจกรรมที่ทำท่าย ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง หรือการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่เป็นการสร้างแรงจูงใจให้อยากรู้ อยากเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual difference) ในด้านความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา ผู้เรียนแต่ละคนจึงสามารถเรียนรู้แตกต่างกัน การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องมีความยืดหยุ่น มีระดับของความยากง่าย เพื่อตอบสนองความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดขึ้นจากการเรียนรู้และการเสริมแรงจะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในทฤษฎีนี้คือ วัตสัน (Watson) ซึ่งถือว่าเป็นบิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และสกินเนอร์ (Skinner) ที่นำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีการเสริมแรง ซึ่งเชื่อว่าการเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียน อันนำไปสู่การเรียนรู้และเกิดความคิดสร้างสรรค์

กรอบแนวคิดในการวิจัยได้พัฒนามาจากเทคนิคของบอร์กและกอลล์ (Borg & Gall, 1989, p. 771 - 798) ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา มีกระบวนการในการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ R_1 : สืบค้นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย D_1 : พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย R_2 : ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย D_2 : พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย R_3 : ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย D_3 : พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

วิธีการดำเนินการวิจัย

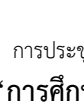
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) พัฒนามาจากเทคนิคของบอร์กและกอลล์ (Borg & Gall, 1989 p.771-798) ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัย (Research : R_1)

สืบค้นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน กำหนดคุณลักษณะและรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้แกนกลาง กำหนดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 14 เรื่อง

2. ขั้นตอนการพัฒนา (Development) : D_1

สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามหลักการ เทคนิค วิธีการเขียนโปรแกรม เครื่องมือที่จะช่วยสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ โปรแกรม Adobe Photoshop CS5, โปรแกรม Adobe Illustrator CS5 และโปรแกรมอื่น ๆ ประกอบในการสร้าง เช่น โปรแกรม Audacity, Sublime Text3, Xampp 1.9.2, ภาษา CSS, ภาษา HTML, ภาษา JQUERY, ภาษา PHP, ภาษา SQL และ Framework Codeigniter เป็นต้น กำหนดรูปแบบของผังงาน (flow chart) จัดทำสตอรี่บอร์ด (story board) เขียนผังรายการ (script) แล้วตรวจสอบ



นำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอคำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแล้ว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาในภาพรวม มีค่าเท่ากับ 4.86 อยู่ในระดับดีมาก และประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในภาพรวม มีค่าเท่ากับ 4.80 อยู่ในระดับดีมาก

3. ขั้นตอนการวิจัย (Research : R_2)

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556 : 11-12) โดยการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 1 การทดลองแบบรายบุคคล (Individual tryout) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 60/60 ได้ค่าประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 65.95/66.67$) ครั้งที่ 2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group tryout) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 70/70 ได้ค่าประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 76.43/75.83$) และครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม (Field tryout) โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทำการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80 ได้ค่าประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 85.62/87.25$) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

4. ขั้นตอนการพัฒนา (Development : D_2)

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาปรับปรุง แก้ไขเรื่องการใช้กราฟฟิก intro กับการ login ซึ่งยังไม่สัมพันธ์กัน background บางหน้ายังไม่สัมพันธ์กับเนื้อหา การปรับสีให้ดูสดใสขึ้น และการเพิ่มเสียงให้ตลอดทั้งบทเรียน

5. ขั้นตอนการวิจัย (Research : R_3)

ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการทดลองครั้งที่ 4 การทดลองภาคสนาม (Field Tryout) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\bar{X}_{ก่อนเรียน} = 25.74$, $\bar{X}_{หลังเรียน} = 30.82$) และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) แล้วปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

6. ขั้นตอนการพัฒนา (Development : D_3)

เผยแพร่ และนำเสนอรายงานผลการวิจัยและพัฒนาการศึกษา จัดทำรายงานเพื่อเสนอผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อที่ประชุมทางวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์เพื่อเผยแพร่ในวารสาร ควบคุมคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีลักษณะและคุณภาพเช่นเดิม

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.62/87.25 สูงกว่าตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม อยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาวิจัย อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.62/87.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งทิพย์ ทองชาติ (2550 : 80-81) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีประสิทธิภาพ 87.11/86.67 ซึ่งเป็นผลมาจากบทเรียนที่สร้างขึ้นมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีความน่าสนใจ ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟฟิก เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน คำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง และยังคงสอดคล้องกับผลการวิจัยของลีลารัตน์ จาตุรพล (2555 : 105) ซึ่งได้พัฒนาทักษะการอ่านและสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการเชื่อมโยงตัวอักษรกับหน่วยเสียง (Phonic) ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 82.25/81.33 ซึ่งสรุปเกี่ยวกับการสร้างสื่อโดยก่อนที่จะนำไปใช้ควรทดลอง ปรับปรุงให้ได้มาตรฐาน มีการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างหลายๆ กลุ่ม เพื่อให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (\bar{X} ก่อนเรียน = 25.74, \bar{X} หลังเรียน = 30.82) แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเอาใจใส่ สนใจเรียนมากขึ้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการนำเสนอวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ กระตุ้นการตอบสนองให้ผลป้อนกลับ ทดสอบความรู้ระหว่างเรียนและท้ายบทเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบตนเอง ซึ่งมีผลต่อความจำระยะยาวของนักเรียน ซึ่งกิตานันท์ มลิทอง (2543 : 275) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สามารถสืบค้นเชื่อมโยงได้ซับซ้อนมีการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลชนก ลิ้มปิยการ (2548 : 63) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาระคน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 82.52/81.89 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้กำหนดให้ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในทันทีที่เรียนจบเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนยังคงจดจำเนื้อหาที่เรียนรู้ได้ ทำแบบทดสอบ เมื่อเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของพัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2542 : 14) ที่ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ยังสามารถตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้ สร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้



3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) ซึ่งผู้วิจัยได้นำกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Education Research and Development) มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการจัดระบบงานอย่างเป็นขั้นตอน เริ่มจากการวางแผนงานในด้านต่างๆให้พร้อม และประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ได้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ สอดคล้องกับสุกรี รอดโพธิ์ทองและคณะ (2544 : 43) ซึ่งแบ่งองค์ประกอบสำคัญออกเป็น 2 ส่วน คือ องค์ประกอบ ด้านการออกแบบการเรียนการสอนและการออกแบบหน้าจอ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้รับความสนใจ นำเสนอวัตถุประสงค์ของการเรียน ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ กระตุ้นการตอบสนองให้ผลป้อนกลับ ทำแบบฝึกหัดและทดสอบความรู้ ผู้เรียนจะได้ทราบผลคะแนนทันที ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกพึงพอใจ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

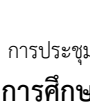
1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการศึกษา เป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชาหรือบทเรียนไปสู่ผู้เรียน ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในหลายๆด้าน ดังนั้นควรพิจารณาความพร้อมด้านบุคลากร และด้านเทคโนโลยี เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ นำเสนอบทเรียนในรูปแบบที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน คำนึงถึงความสะดวกและความเหมาะสมกับการนำบทเรียนไปใช้งานจริงได้

1.2 ควรมีการสนับสนุนให้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในเนื้อหาหรือบทเรียนอื่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี และยังช่วยเสริมความสนใจในการเรียนยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต เพราะปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัด

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับรูปแบบการสอนอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไป เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษาต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก ลิ้มปิยากร. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาหารคน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). **ซีดีรอม**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 83-84
- _____ (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่สอง). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5 (Online) <http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>. 3 มีนาคม 2558.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทศนา แหมมณี. (2556). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : บริษัทแอคทีฟพริ้น จำกัด.
- พฤทธิ ศรีบริบูรณ์พิทักษ์. (2531). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. ใน **รวมบทความเกี่ยวกับกรวิจัยทางการศึกษา. (เล่ม 2)**. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2542). การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียแบบฝึกโดยใช้รูปแบบการควบคุมการเรียนรู้ต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รุ่งทิพย์ ทองชาติ.(2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โรงเรียนบ้านทุ่งศาลา. (2553). **หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พุทธศักราช 2551**.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลีลารัตน์ จาตุรพล. (2555). การพัฒนาทักษะการอ่านและสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการเชื่อมโยงตัวอักษรกับหน่วยเสียง (Phonics) ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟิก.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559**. กรุงเทพฯ. : สหมิตรพริ้นตังแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง และคณะ. (2544). **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- Borg. Walter R. ; Gall Meredith D. (1989). **Education Research : An Introduction**. 5th ed. New York: Longman.