



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2557 ISSN 1906 - 7062



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

*A Development of Mathematics Computer-Assisted
Instruction Entitled "Equation and Solving Equation"
for Prathomsuksa 6 Students.*

วัชรินทร์ เจริญรัมย์¹

สมศักดิ์ จีวัฒนา²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโชคกราด จำนวน 19 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

1 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณะ



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ค่าที (Dependent Samples t – test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 84.56 /83.35 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ และการแก้สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการอยู่ในระดับมาก (= 4.49)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คณิตศาสตร์ สมการและการแก้สมการ

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop a computer-assisted instruction (CAI) entitled “Equation and Solving Equation” for Prathomsuksa 6 students, 2) to compare the students’ learning achievement after and before using CAI, and 3) to study the students’ satisfaction towards studying with CAI.

The samples were 19 Prathomsuksa 6 students of Banchokrad school. The study was conducted in the first semester of the 2009 academic year. The research instruments were learning management plans, mathematics computer – assisted instruction entitled “Equation and Solving Equation” for Prathomsuksa 6 students and a contentment questionnaire. The data were analyzed through percentage, mean, standard deviation, and Dependent Samples t - test.

The results of this research were 1) The efficiency of the



mathematics computer – assisted instruction entitled “Equation and Solving Equation” for Prathomsuksa 6 students was 84.56 /83.35 which was higher than the set criteria 80/80 2) the students’ learning achievement after using the computer – assisted instruction entitled “Equation and Solving Equation” was significantly higher than the achievement of the pretest at .05 level. 3) The students’ contentment was at good level.

Keywords: Equation and Solving Equation mathematics computer–assisted instruction

บทนำ

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนสามารถพัฒนาชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ตนเองในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็นและครองชีวิตอย่างสงบสุข หลักสูตรประถมศึกษากำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานในกลุ่มทักษะที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ พร้อมทั้งสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ (กรมวิชาการ. 2545 : 1 และ 18) คณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบและมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิต ไม่เว้นมนุษย์



จะดำเนินชีวิตประกอบอาชีพในสาขาวิชาใดๆ ล้วนเกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ ในระบบการศึกษาก็มีความสำคัญที่จะนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของสังคมสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พุทธศักราช 2550 – 2554) ที่มุ่งพัฒนาคนให้มีคุณภาพมีความรอบรู้คู่คุณธรรม ส่งเสริมให้คนไทยมีวัฒนธรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่เป็นวิทยาการสมัยใหม่ การพัฒนาคนให้ก้าวสู่สังคมทางความรู้ เร่งผลิตพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ เริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศบนรากฐานการพึ่งตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549 : 18)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นสื่อการศึกษาที่นิยมกันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา และแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่อง ซึ่ง เสรี จันมะยม (2545 : 8) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การบรรจุเนื้อหาที่ครูจะสอน แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาด้วยตนเอง ครูก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องกังวลว่าจะเรียนไม่ทันเพื่อนและไม่ทันเวลาที่กำหนดไว้ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหา เรื่องราว การทบทวน แบบฝึกหัด และการวัดผล มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา จากลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผลงานการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนที่ได้



กล่าวไว้ข้างต้น (หฤทัย แสงไกร. 2549 : 57 – 58 ; ธงชัย โสมณวัฒน์. 2550 : 61 – 63 และ ราตรี สงวนรัมย์. 2550 : 48 – 49)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นสื่อและเครื่องมือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นแนวทางการศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านตะโกบารุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 จำนวน 12 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านสวายสอ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 จำนวน 24 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโคกคราด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 2 จำนวน



19 คน รวม 55 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโชคกราด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษابุรีรัมย์ เขต 2 จำนวน 19 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีสาระการเรียนรู้เรื่องสมการและการแก้สมการชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีโครงสร้างของสาระการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ย่อย เวลาทั้งหมด 6 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการ สมการที่เป็นจริง และสมการที่เป็นเท็จ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว และคำตอบของสมการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก และการลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการ

บวก หรือการลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ และการหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ

หรือการหาร

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาเนื้อหาสาระจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมิน และการใช้สื่อการเรียนรู้

2) ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้



เรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3) เขียนสคริปของบทเรียน โดยกำหนดการนำเสนอบนจอภาพ การอธิบาย การใช้ภาษา รูปภาพ และการตอบสนองต่อนักเรียน

4) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องสมการ และการแก้สมการ โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate 7 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนที่กำหนดไว้ โดยใช้แนวทางจากเอกสารตำราต่าง ๆ และ ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของผู้ศึกษาเอง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 4.1) ขั้นตอนการเตรียม
- 4.2) ขั้นตอนการออกแบบ
- 4.3) ขั้นตอนการเขียนผังงาน
- 4.4) ขั้นตอนการสร้างกรอบแสดงเรื่องราว
- 4.5) ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม
- 4.6) ขั้นตอนการผลิตเอกสาร
- 4.7) ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate 7 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนที่กำหนดไว้ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 หน้าเรื่องแสดงชื่อบทเรียน
- ขั้นที่ 2 พิมพ์ชื่อนักเรียนที่เข้าสู่บทเรียน
- ขั้นที่ 3 ศึกษาคำแนะนำในการศึกษาบทเรียน
- ขั้นที่ 4 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- ขั้นที่ 5 เลือกเรื่องที่ต้องการศึกษา
- ขั้นที่ 6 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 ศึกษาสาระการเรียนรู้



ขั้นที่ 8 ทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 9 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 10 ออกจากบทเรียน

5) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงเสร็จแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือซึ่งผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Test) โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตะโกบ่าง ตำบลบ้านตะโก อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 3 คน ซึ่งได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ขั้นที่ 2 ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตะโกบ่าง ตำบลบ้านตะโก อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ไม่ใช่กลุ่มนักเรียนกลุ่มทดลองหนึ่งต่อหนึ่งจำนวน 9 คน

ขั้นที่ 3 ทดลองกับกลุ่มใหญ่ นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสวายสอ ตำบลเมืองไผ่ อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช่กลุ่มนักเรียนกลุ่มทดลองหนึ่งต่อหนึ่งและกลุ่มเล็ก จำนวน 24 คน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.42 /81.67

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ มี 15 ข้อ เวลา 30 นาที แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

1) ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือครู และหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ศึกษาการสร้างแบบทดสอบที่ดี วิธีการหาความเชื่อมั่น



ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือเทคนิคการวิจัยทางการศึกษา

2) วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเรื่องแต่ละเนื้อหา กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเนื้อหา

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดรูปแบบของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และกำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบให้เหมาะสมจำนวน 24 ข้อ เลือกเพียง 15 ข้อ

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จากหนังสือคู่มือการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกรมวิชาการ (กรมวิชาการ. 2544 ก : 1-12)

2) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์และจุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากหนังสือการจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2544 ข : 5-133)

3) วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา จุดประสงค์ และจำนวนชั่วโมงที่ดำเนินการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัด การเรียนรู้	วัน/เดือน/ปี	เรื่อง	เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)
1	18 สิงหาคม 52	สมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ	1
2	19 สิงหาคม 52	สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและคำตอบของสมการ	1
3	20 สิงหาคม 52	สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกและการลบ	1
4	24 สิงหาคม 52	การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวกหรือการลบ	1
5	25 สิงหาคม 52	สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณ และการหาร	1
6	26 สิงหาคม 52	การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการคูณหรือ การหาร	1

5) จัดทำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบประเมิน

แผนการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ

6) จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ร่วมกับ
กลุ่มตัวอย่าง

2.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ แบบวัดความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

2) ศึกษารายการที่แสดงถึงความพึงพอใจและสร้างแบบสอบถามจากการสำรวจรายการจากแบบสอบถามปลายเปิดจากนักเรียนแล้วจัดเรียงหาความถี่และขีดกลางข้อความให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น คัดเลือกมา 12 รายการมาจัดทำเป็นมาตราส่วนประมาณค่า

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดย



ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. นำแบบทดสอบทดสอบจำนวน 15 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที มาทดสอบกับนักเรียนจำนวน 19 คน เพื่อเก็บข้อมูลเป็นคะแนนสอบก่อนเรียนและเป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสมการและการแก้สมการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้เวลา 6 ชั่วโมง แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วบันทึกผลไว้ตามลำดับ โดยเริ่มดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้ช่วงเวลาเดียวกัน
3. หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ได้ทำการทดสอบหลังเรียนทันทีโดยใช้แบบทดสอบวัดผลชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 30 นาที แล้วนำมาตรวจสอบให้คะแนน โดยข้อที่ถูกต้องให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน
4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติดังนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยใช้สูตร IOC เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้สูตรดังนี้



$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับเนื้อหา
หรือระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อ $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{NA} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองาน
 N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

$$E_2 = \frac{\sum F}{NB} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าสถิติทดสอบที่ แบบ Dependent Samples t - test (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} ; df = N - 1$$

t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง



ผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 84.56 /83.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 แสดงว่าความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับ มาก

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 84.56 /83.35 ซึ่งเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ที่สร้างขึ้นมีการศึกษา และวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยมีการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาสาระ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย มีการศึกษาทฤษฎีการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและดำเนินการสร้างอย่างเป็นขั้นตอน สอดคล้องกับ ฅนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 42 – 48) และแฮนนาฟิน และเพค (Hannafin and Peck.1988 : 46 – 50) ได้เสนอแนะขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่จะกระตุ้นและสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ภายในของนักเรียน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องดึงดูดความสนใจ



จากนักเรียน โดยใช้ภาพสี หรือภาพเคลื่อนไหว มีการบอกผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นควรที่จะสั้นกระชับได้ใจความและใช้ข้อความซึ่งเหมาะสมกับระดับของกลุ่มเป้าหมาย ทบทวนความรู้เดิม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรที่จะออกแบบให้มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเพื่อเป็นการประเมินความรู้เดิมของนักเรียน และจัดให้มีการให้ความรู้พื้นฐาน (Background Knowledge) ที่จำเป็นแก่นักเรียน เสนอเนื้อหาใหม่ การนำเสนอโดยใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสมจะช่วยให้การรับรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตาราง ข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟฟิก รวมถึงการใช้ภาพเคลื่อนไหว เสียงหรือที่รวมกัน เรียกว่ามัลติมีเดีย (Multimedia) แนวทางการเรียนรู้ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจอยู่ในรูปของการให้คำแนะนำในการเรียนรู้จากบทเรียน กระตุ้นให้เกิดการตอบสนองโดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติในเชิงโต้ตอบ แจ้งผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ของ ออซูเบล (Ausubel) โดย ออซูเบล ได้กล่าวว่าการที่จะทำให้การเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์มีหลัก 2 ประการ คือ การจัดความรู้ให้มีโครงสร้างที่เหมาะสม และการจัดลำดับความยากง่ายของความรู้ที่เหมาะสม (ออซูเบล, Ausubel, 1963 : 77– 97) และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development) ของ เพียเจต์ (Piaget) ได้กล่าวว่า เด็กเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม และการเรียนรู้เป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ผู้เรียนเองเท่านั้นที่ทราบว่าตัวเองได้เรียนรู้ (ทรงศักดิ์ สุโพธิณะ, 2541 : 12) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมนึก การเกษ (2545 : บทคัดย่อ) สุภารัตน์ หัวใจเพชร (2545 : บทคัดย่อ) อินทรา ชูศรี (2545 : บทคัดย่อ) แววลี สิริวรจรยาดี (2548 : บทคัดย่อ) และ หฤทัย แสงไกร (2549 : 57-58) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจได้ ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน สอดคล้องกับ สมศักดิ์ จีวัฒนา (2546 : 5) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยได้นำเนื้อหาวิชาที่เป็นทั้งตัวหนังสือและภาพกราฟฟิก แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และลำดับวิธีการเรียนรู้มาบันทึกเก็บไว้และคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถถามคำถามและรับคำตอบจากนักเรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียนโดยตรง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive) ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอสมรรถภาพและศักยภาพของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสื่ออื่นมาเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ของครู และอุดม ชัยมงคล (2538 : 18) ได้กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนมีประโยชน์สำคัญทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีความสนใจ และกระตือรือร้นมากขึ้น หรือเรียกว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากบทเรียนได้รับการออกแบบมาดี ก็จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นมากขึ้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนก็เป็นสิ่งสร้างความสนใจได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบตามความถนัดทำให้ไม่เบื่อหน่าย ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการท่องจำในสิ่งที่ไม่ควรจะต้องท่องจำ ทำให้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ทำให้นักเรียนมีอิสระในการที่จะเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม ความเหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคนและทำให้นักเรียนสามารถสรุปหลักการเพื่อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศรธรรม จ๋ามมาตย์ (2545 : บทคัดย่อ) จุไรรัตน์ อินทรโอสถ (2545 : บทคัดย่อ) ปิยะนุช สกุลโพธิ์ (2546 : บทคัดย่อ) แนววลี สิริวรจรรยาดี (2548 : บทคัดย่อ) โอโซโกะ (Osoko. 1999 : 4049A)



แอช (Ash. 2005 : Abstract) คลาร์ก (Clark. 2005 : Abstract) และดาร์เรล (Darrell. 2005 : Abstract) ที่พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

3.ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ มีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ เป็นสื่อการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการหาความรู้เป็นการตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียนที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้ อาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้บ่อยครั้งตามต้องการ สื่อต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์ที่จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ น่าสนใจ ได้รับความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น มีภาพประกอบ เสียงประกอบ และปฏิสัมพันธ์ มีผลป้อนกลับในทันทีซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เกิดความเบื่อหน่าย สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันทีโดยอัตโนมัติซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินความรู้ ความเข้าใจของตนเองได้ทันทีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ (ธงชัย สันติวงศ์, 2530 : 391) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกที่เกิดจากการได้รับตอบสนองต่อความต้องการของตนเองอย่างดีหรือสมบูรณ์ที่สุด และ(อังฉรา ฤกษ์มาสินวล, 2531 : 10) กล่าวไว้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ต้องการ หรือบรรลุจุดหมายในระดับหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่นั้น เกิดขึ้นจากความต้องการหรือจุดหมายนั้นได้รับการตอบสนองหรือไม่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (หฤทัย แสงไกร, 2549 : 57-58) (ธงชัย โสมณวัฒน์ , 2550 : 61-63) และ(ราตรี สงวนรัมย์, 2550 : 48-49) ที่พบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์



ช่วยสอนในระดับมาก ดังนั้น ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการและการแก้สมการ มีความพึงพอใจในระดับมาก

จากผลการวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาสามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนที่ช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ทั้งเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประโยชน์ด้านการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ เป็นสื่อกลางที่นำมาช่วยให้มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น และยังเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่ยึดเป็นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัด ครูต้องเปลี่ยนบทบาทตัวเองจากผู้บรรยายมาเป็นผู้วางแผนจัดสถานการณ์ จัดสิ่งแวดล้อม จัดสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนชอบที่จะเรียนรู้จากสิ่งอื่น ๆ มากกว่าที่จะเรียนรู้จากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะสื่อนวัตกรรมที่ทันสมัยในยุคเปิดเสรีด้านข้อมูลข่าวสารอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ควรศึกษาปัญหา เตรียมเนื้อหาสาระที่จะพัฒนาโดยผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและเนื้อหา ก่อนเป็นอันดับแรก
2. ควรศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ที่จะนำมาพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่เสมอ เพราะโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านั้นมีการพัฒนาตลอดเวลา
3. ควรวางแผนและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มเนื้อหาสาระการเรียนรู้และวัยของผู้เรียน เพราะการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนอกจากจะรู้และใช้โปรแกรมในการสร้างเป็นแล้ว ต้องง่ายต่อการเข้าใจเพื่อให้เกิดการเรียนรู้



4. ผู้สร้างต้องมีความวิริยะ อุตสาหะ และอดทนมากพอสมควร เพราะขั้นตอนในการสร้างบทเรียนซ้ำซ้อนและใช้เวลามาก

ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

1. ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรใช้หูฟังแทนการใช้ลำโพง เพื่อไม่ให้เสียงดังรบกวนผู้อื่น

2. ก่อนที่จะให้นักเรียนศึกษาบทเรียน ควรมีการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

3. ควรมีกิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่ศึกษาบทเรียนก่อนเวลาเพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนผู้อื่น

4. ควรให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่องทั้งนี้เพื่อให้เป็นการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน

5. ควรแนะนำให้ผู้เรียนคัดลอกไฟล์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสมการและการแก้สมการ ไปศึกษาเองที่บ้านเพิ่มเติม กรณีที่นักเรียนมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่บ้าน

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการสื่อสารการเรียนการสอน ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการซ่อมเสริมสำหรับนักเรียน

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางอินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนสามารถไปดาวน์โหลดมาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และมีเรื่องให้เรียนรู้หลากหลายสาขา

3. ควรศึกษาผลของตัวแปรอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น เวลาที่ใช้ในการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียน และผลการเรียนรู้เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบปกติ



เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. 2545 ก. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.

กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____. 2545 ข. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

_____. 2545 ค. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

(ฉบับปรับปรุง 2545). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จุไรรัตน์ อินทรโอสธ. 2545. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการ
บวกเลข กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์.

ทักษิณา สนวนานนท์. 2536. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ไสยเทศ
พรินต์ติ้งจำกัด.

ทรงศักดิ์ สุโพธิณะ. 2541. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การค้นคว้าอิสระ. ศศ.ม. (สาขาเทคโนโลยี
ทางการศึกษา) : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Alessi, M. , S. Trollip ,S. 1991. Computer-Assisted Instruction, Methods
and Development. Englewood Cliffs , N. J. : Prentice Hall.

Ash, J.E. 2005. The Effects of Computer-Assisted Instruction on Middle School Mathematics Achievement. New York : Harper Row Publisher.

Clark, D.L. 2005. The Effects of Using Computer-Assisted Instruction to Assist High School Geometry Students Achieve Higher Levels of Success on the Florida Competency Achievement Test (FCAT). New York : Knopf.



- Hannafin, M. J. and Kyle, L. P. 1988. **The Design : Development and Evalution of Instructional Software**. New York : Mcmillian.
- Kemp, J. E. 1985. **Planning and Producing Instruction Media**.
(5 ed). New York : Harper Row Publisher.

