

การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนกับการเรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Comparisons of Effective of Learning on Equation and Solving of Equation by Courseware and by Traditional Method Learning Outcomes for Prathomsueksa 6 Students within Cooperative Learning Context

ระลึก ภูปะแปง¹, รศ.ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ², ผศ.ดร.พัฒนานุสรณ์ สธภาพวงศ์³

Raluk Phupapang¹, Suttipong Hoksuvan², Pattananusorn Sathapornwong³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ (1) พัฒนาโปรแกรมบทเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียน ที่พัฒนาขึ้น (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหา ระหว่างนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียน กับนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ และ (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนหนองใหญ่วิทยา อำเภอบ้านดุง

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² หัวหน้าภาควิชาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ M.Ed. Candidate in Educational Technology, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Head of the Department of Educational Technology and Education, Faculty of Education, Mahasarakham University

³ Head of the Department of Psychology and Guidance, Faculty of Education, Mahasarakham University



หนองสูงศรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนและกลุ่มควบคุมเรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ (1) โปรแกรมบทเรียน (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยการสอนปกติ (3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา และ (5) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Independent sampling) ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ โปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.96/78.58

2. คำนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 0.6344 นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือโดยการใช้โปรแกรมบทเรียนโดยรวมระดับมาก เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด 7 ข้อ คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากโปรแกรมบทเรียน ภาษาที่ใช้ ถูกต้อง เหมาะสม ความเหมาะสมของเสียงดนตรี ภาพกับเสียงมีความสัมพันธ์กัน ความเหมาะสมของแบบและขนาดตัวอักษร และตรงตามสาระการเรียนรู้ของสื่อที่นำเสนอ นอกนั้นอยู่ในระดับมาก 13 ข้อ

คำสำคัญ : การเรียนแบบร่วมมือ โปรแกรมบทเรียน

ABSTRACT

The purposes of this study were : (1) to develop a courseware on "Equation and Solving of Equation" with a required efficiency of 75/75, (2) to find out an effectiveness index of the develop courseware, (3) to compare



learning achievement and learning mathematical problem solving skills by courseware and traditional method within cooperative learning context, and (4) to study students' satisfaction with the developed courseware. The sample used in this study consisted of 60 students selected by the purposive sampling technique from two classrooms of Nongyai Wittaya School in Amphoe Nongkungsri under the Office of Kalasin Educational Service Area Zone 2 in the first semester of the academic year 2009. The students were divided through the simple random sampling technique into two groups: the experimental group learned using courseware and the control group learned using traditional method. The instruments used in this study included: (1) a courseware on "Equation and Solving of Equation" for Prathomsuksa 6, (2) learning plans for the control group, (3) the learning achievement test on "Equation and Solving of Equation", (4) the learning mathematical problem solving skills test on "Equation and Solving of Equation", and (5) the questionnaire on students' satisfaction with learning through the developed courseware. The statistics used for analyzing data were percentage, mean, and standard deviation: t-test was employed for testing hypotheses.

The results of the study were as follows :

1. The developed courseware on "Equation and Solving of Equation" for Prathomsuksa 6 showed an efficiency of 82.96/78.58
2. The developed courseware on "Equation and Solving of Equation" for Prathomsuksa 6 showed an effectiveness of .6344 show that the students progressed their learning at 63.44
3. The students learning using courseware and the students learning using the traditional method showed learning achievement differently ($P < .05$). However, the students learned using the courseware indicated more learning



retention than the other students at the .05 level of significance.

4. The students learning using courseware and the students learning using the traditional method showed learning mathematical problem solving skills differently ($P < .05$). However, the students learned using the courseware indicated more learning retention than the other students at the .05 level of significance.

5. The students showed their satisfaction with learning through the courseware as a whole at a more level. In conclusion, the developed courseware on "Equation and Solving of Equation" for Prathomsuksa 6 were appropriately efficient, effective and mathematical problem solving skills. It could be implemented in learning and teaching in order to facilitate to achieve the expected objective of the course.

Keywords : cooperative learning context, courseware,

บทนำ

สื่อการเรียนการสอนที่ได้รับการยอมรับจากบุคคลในวงการศึกษาและสามารถนำมาใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี คือ คอมพิวเตอร์ โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะของโปรแกรมการเรียนรู้ มีชื่อที่นิยมเรียกกันว่า โปรแกรมบทเรียน (อรพรรณ พรสีมา. 2530 : 28) คอมพิวเตอร์ คือสื่อการเรียนการสอนในอุคมคติสำหรับ

การเรียนการสอนเป็นรายบุคคล เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอบทเรียนได้อย่างหลากหลายและการตัดสินใจในการเรียนอยู่บนพื้นฐานของการกระทำเป็นรายบุคคล อีกทั้งการเรียนการสอนรายบุคคลที่เรียนกับโปรแกรมบทเรียน เป็นสิ่งที่กำหนดอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความก้าวหน้าการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความสามารถของตนเองได้ คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่พิเศษต่างจากสื่ออื่นๆ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (กรรชิต มัลลียงศ์.



2540 : 50) ซึ่งจะเกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนทำการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะมีการตอบสนองหรือโต้ตอบตลอดเวลาทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นถ้าหากบทเรียนใดมีการออกแบบบทเรียนที่ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์สูงกับผู้เรียน บทเรียนนั้นจะเป็นบทเรียนที่สนองตอบต่อระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สูงขึ้นตามไปด้วย (จันทร์ฉาย เติมยากร. 2537 : 5) กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์สูงมากเท่าไรยิ่งส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นเท่านั้น โปรแกรมบทเรียนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนในลักษณะแตกต่างกับการสอนของครู กล่าวคือ โปรแกรมบทเรียนจะช่วยให้คนเก่งสามารถเรียนได้เก่งขึ้น คนอ่อนสามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานสูงขึ้น (พิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2526 : 1-6)

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีการสอนและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านทักษะการคิดคำนวณ และวิธีสอนวิธีหนึ่งซึ่งนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เพราะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถเฉพาะตัว และศักยภาพในตนเอง ร่วมมือกันแก้ปัญหา

ต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จได้ดี โดยสมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจะรู้สึกเห็นคุณค่าตนเองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะว่า นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งแต่ละคนจะมีบทบาทต่อความสำเร็จของกลุ่ม และเมื่อประสบความสำเร็จในการทำงาน ผู้เรียนจะเพิ่มความสนใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ยิ่งขึ้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการ และการแก้สมการ เพื่อทำให้นักเรียนมีความคิดรวบยอด มีความสามารถในการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ ในเรื่องสมการ และการแก้สมการ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนแบบร่วมมือระหว่างการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการสอนปกติ เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองใหญ่วิทยา ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียน ในลักษณะ



การเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมาะสมต่อไป และ
มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหาต่างกัน

วิธีการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมบทเรียน
เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่
6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของ
โปรแกรมบทเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน และทักษะการแก้ปัญหาระหว่างนักเรียน
ที่เรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียน
กับนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือโดยการสอน
ปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้
โปรแกรมบทเรียน ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้
โปรแกรมบทเรียนกับนักเรียนที่เรียนแบบ
ร่วมมือโดยการสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทาง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง และ
โรงเรียนหนองใหญ่วิทยา อำเภอนองบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2
จำนวน 120 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา
2552

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน โรงเรียน
หนองใหญ่วิทยา จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน
นักเรียน 60 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2
กลุ่มทดลอง คือกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้
โปรแกรมบทเรียนจำนวน 30 คน และกลุ่ม
ที่เรียนรู้แบบร่วมมือโดยการสอนปกติ จำนวน
30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม
ข้อมูลครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมบทเรียน เรื่อง สมการ
และการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์



2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
โดยการสอนปกติ

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัว
เลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่
.31 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่.47 ถึง
.97 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .87

4. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา
เป็นแบบอัตนัยที่ระบุขั้นตอนการแก้ปัญหา
4 ขั้น จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน มี
ค่าความยาก ตั้งแต่ .34 ถึง .77 ค่าอำนาจ
จำแนก ตั้งแต่ .31 ถึง .97 และค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ .79

5. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรม
บทเรียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก
ตั้งแต่ .47 ถึง .98 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .87

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ การจัด
กระทำข้อมูล ดังนี้

1.1 การประเมินคุณภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ
แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การ
ประเมินสื่อ ด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1.1.1 หาค่าเฉลี่ย (EMBED
Equation.3)

1.1.2 หาค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (S.D.)

1.2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่
ร้อยละของค่าเฉลี่ย (EMBED Equation.3)

1.3. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีของ กูค
แมนเฟรทเซอร์ และชไนเคอร์ (ไชยยศ เรือง
สุวรรณ.2548 : 171)

2. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 การหาค่าดัชนีความ
สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
โดยหาค่าเฉลี่ยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมด โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี.
2544 : 221) พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มี
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก
(B) และค่าระดับความยาก (P) ของแบบ
ทดสอบแต่ละข้อใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบแบบ
อิงเกณฑ์ของ เบรนนาน(Brennan) (บุญชม
ศรีสะอาด. 2545 :87) คำนวณแล้วทำการ
เลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.20
ถึง 0 .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20



ถึง 1.00 จำนวน 40 ข้อ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

3. วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

3.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยหาค่าเฉลี่ยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 221) พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00

3.2 การหาค่าความยากง่าย (EMBED Equation.3) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาแบบอัตนัย โดยคำนวณจากสูตรของ Whitney and D.L.Saber (1970 ; อ้างอิงมาจาก ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 :199-201) พิจารณาข้อที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 จำนวน 10 ข้อ

3.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาแบบอัตนัยทั้งฉบับ ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค

(Cronbach)

4. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.1 การประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

4.1.1 หาค่าเฉลี่ย (EMBED Equation.3)

4.1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเป็นรายข้อ โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Item Total Correlation)

4.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจทั้งฉบับ (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนกับนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้การสอนปกติ โดยใช้ t-test



(Independent Sample)

อภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. โปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.96/78.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75

2. คัดชนีประสิทธิผลของโปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 0.6344

3. นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด 7 ข้อ คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากโปรแกรมบทเรียน ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม ความเหมาะสมของเสียงดนตรี ภาพกับเสียงมีความสัมพันธ์กัน ความเหมาะสมของแบบและขนาดตัวอักษร และตรงตามสาระการเรียนรู้ของสื่อที่นำเสนอ นอกนั้นมีความพึงพอใจมาก 13 ข้อ

1. นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

1.1 นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ ทั้งนี้เป็นเพราะลักษณะของโปรแกรมบทเรียนมีความทันสมัย ใช้งานง่าย ตอบสนองความสนใจ ของนักเรียน มีอิสระในการเรียน สามารถเลือกเนื้อหาที่จะเรียนก่อนหลังได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีโอกาสที่จะเรียนรู้เนื้อหาที่ไม่เข้าใจซ้ำๆ กันได้หลายๆ ครั้ง จนกว่าจะเกิดความเข้าใจ (ธนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรุส. 2541 : 153) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ นามมะ (2548 : 139) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนนับ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านคู



และโรงเรียนโนนสวรรค์ จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเน้นทักษะกระบวนการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมบทเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียน เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีทักษะในการแสวงหาความรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยนักเรียนได้จัดระบบข้อมูล จัดลำดับขั้นตอน การวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องได้ด้วยตัวเองซึ่งสอดคล้องกับหลักการแก้ปัญหาของบรันคา (Branca. 1980 : 3-8) ที่ให้ความสำคัญของทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่นับเป็นการแก้ปัญหาในฐานะเป็นทักษะพื้นฐานและต้องมีลำดับขั้นตอนกระบวนการ และการลงมือปฏิบัติจริง และยังสอดคล้องกับแนวคิดของบาร์วูดี้ (Baroody. 1993 : 2-10) ที่กล่าวว่าทรัพยากรหรือสื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแก้ปัญหา ดังนั้นโปรแกรมบทเรียนที่มีภาพกราฟิก เสียง

บรรยาย รูปแบบการนำเสนอที่สร้างความสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ปฏิบัติจริง ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ทันที จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรตรวจสอบความสามารถ และทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ของนักเรียนก่อนให้นักเรียนใช้โปรแกรมบทเรียน

1.2 ควรให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการศึกษาค้นคว้าโปรแกรมบทเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนใช้โปรแกรมบทเรียน

1.3 ควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และควรตรวจสอบสถานการณ์การใช้งานของบทเรียนในแต่ละเครื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่เท่าเทียมกัน

1.4 ควรให้ความสำคัญในระบบภาพ สี เสียง ขนาด รูปร่างตัวอักษร ในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน ซึ่งจะส่งผลต่อความพึงพอใจและความสามารถในการเรียนรู้ของ



ผู้เรียนด้วย

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบความ
คงทนในการเรียนรู้ระหว่างการเรียนด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

โปรแกรมบทเรียนและวิธีสอนแบบอื่นๆ

ควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียน
การสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนในเรื่องอื่นๆ
และวิชาอื่นๆ

2.3 ควรศึกษาผลกระทบที่เกิดจาก
การจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบท
เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

ครุฑชิต มาลัยวงศ์. (2540). **ทักษะไอที**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

จันทร์ฉาย เตมียาการ. (2537). **เอกสารประกอบคำสอนประจำวิชา 059759 คอมพิวเตอร์
ขั้นสูงกับการศึกษา**. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิราภรณ์ นามมะ. (2548). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนนับ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์กับการเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โรงเรียน
บ้านคู่ และโรงเรียนบ้านโนนสวรรค์**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2548) .**การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์**. มหาสารคาม : ภาควิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2541) .**คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545) . **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พิมพ์ใจ ภิบาลสุข. (2526). **"แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาในประเทศไทย,"
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 8(1) : 1-6 ; มิถุนายน—
กันยายน.



- สมนึก ภัททิยธนี. (2544). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- อรพรรณ พรสีมา. (2530). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.
- Baroody, Arthur. (1993). **"Problem Solving , Reasoning, and Communicating , K-8," Helping Children Think Mathematically**. New York : Macmillan Publish.
- Branca , N.A. (1980). **"Problem Solving as a Goal , Process, and Basic Skill. In S. Krulik and R.E. Reys (Eds.)," Problem Solving in Schools Mathematics :1980**. Yearbook. P. 3-8. Reston, VA : NCTM.