

ชื่อเรื่องงานวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการจัดกลุ่มนักเรียน และ
เรียงลำดับเนื้อหาสาระต่างกัน

**A Comparison of Learning Achievement in the
Mathematics Learning Strand Entitled Applications
for Prathomsueksa 6 with Different Student
Grouping and Content Ranking**

รศ.สมนึก ภัททิยธนี*

บทคัดย่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียน และความยากง่ายของเนื้อหาสาระที่เรียน แต่เทคนิควิธีถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนและการจัดกิจกรรมการสอนอย่างเหมาะสมย่อมเป็นสิ่งสำคัญกว่า การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการจัดกลุ่มนักเรียน และเรียงลำดับเนื้อหาสาระต่างกัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 78 คน จาก 3 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 26 คน กลุ่มทดลอง 2 ห้อง จำนวน 24 คน และ 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ชนิด ได้แก่ แผนการสอน จำนวน 2 แบบ ๆ ละ 10 แผน ทำการสอน

*รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

แผนละ 1 ชั่วโมง โดยแบบที่ 1 เป็นแผนการสอนที่เรียงลำดับเนื้อหาสาระที่สอนแบบปกติ ใช้กับกลุ่มควบคุม แบบที่ 2 เป็นแผนการสอนแบบเรียงลำดับเนื้อหาสาระที่สอนแบบใหม่ใช้กับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจัดกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนด กลุ่มหลังจัดกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มตามสมัครใจ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 16 ข้อ และให้แสดงวิธีทำ 2 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐาน ใช้ F-test แบบทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นักเรียนที่เข้ากลุ่มตามสมัครใจ มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สูงสุด ($\bar{X} = 13.04$) ส่วนนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนด มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 8.18$)

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดเข้ากลุ่มการเรียนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามสมัครใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนด และกลุ่มนักเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนดกับกลุ่มนักเรียนปกติ ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

High or low mathematics learning achievement depends on abilities of students and difficulties of contents learned. However, techniques of transferring knowledge to students and organization of appropriate teaching activities are more important thing. This study aimed to compare learning achievement in the mathematics learning strand entitled Applications for Prathomsueksa (graded) 6 with different student grouping and content ranking. The sample consisted of 78 Prathomsueksa 6 student from 3 classrooms at Rajabhat Mahasarakham University Demonstration School, obtained through the purposive sampling technique. The students were divided into a control group of one classroom of 26 students, and 2 experimental groups of 2 classroom of 24 and 28 students. Two types of the instruments used for gathering data were 2 kinds of lesson plans, 10 plans each. Each plan was taught for 1 hour. Kind 1 was lesson plans with content ranking by

using the conventional teaching approach with the control group. Kind 2 was lesson plan with content ranking by using the new teaching approach with the 2 experiment groups. The first group assigned students into the group as determined by the teacher. The last group assigned students into the group based on their volunteering, a 16-item 4-choice test achievement test, and a 2-item test requiring a method of solution. The statistics used were mean and standard deviation ; and F-test (One-way ANOVA) was employed for testing hypotheses.

The results of the study were as follows :

1. The students who voluntarily joined the group had the highest learning achievement mean score ($\bar{X} = 13.04$) in the mathematics learning strand entitled Applications whereas the students who joined the group as assigned by the teacher had the lowest mean score ($\bar{X} = 8.18$)

2. The students who were assigned into different learning groups had different learning achievement in the mathematics learning strand entitled Applications at the .01 level of statistical significance. The students who voluntarily joined the group had different learning achievement from those who were assigned into the group by the teacher and the group of conventional students significance. However, the conventional student who were assigned into the group by the teacher and the group of conventional students did not different learning achievement.

Keywords : achievement, mathematics

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีหน้าที่จัดทำคู่มือครูและแบบฝึกหัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 1-2) และระดับมัธยมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 3-4) ควบคู่ไปกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาเอกสารดังกล่าวให้สอดคล้องกับหลักสูตรใหม่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ส่วนครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะได้รับการอบรม หรือเสริมความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนในวิชาดังกล่าว เพื่อให้มีความคิดรวบยอดในเนื้อหาสาระอย่างดี แต่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 1-2) ยังไม่

เป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนขาดความตั้งใจเรียน มีกิจกรรมหลายอย่างบรรยากาศไม่เอื้อต่อการเรียน นักเรียนขาดเกร็ดความรู้พื้นฐาน ครูขาดหลักวิชาหรือไม่มีความคิดรวบยอด ส่วนปัญหาด้านเอกสารประกอบการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีปัญหาทุกบทเรียน โดยเฉพาะบทประยุกต์มีปัญหามากที่สุด เช่น นักเรียนเข้าใจยากที่สุด ครูผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาที่ยากที่สุด เนื้อหาสลับซับซ้อนไม่เป็นระบบ เพราะการสอนคณิตศาสตร์นั้นเป็นเรื่องของการจัดกิจกรรมให้เด็กได้รับประสบการณ์จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและมีเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ เด็กได้ฝึกการสังเกต จัดประเภท จำแนกหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ จนเกิดความคิดสร้างสรรค์ (ฉวีวรรณ กิรติกร. 2540 : 20) และสื่อยังส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เข้าใจเนื้อหาได้เร็ว สามารถสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตรงตามมาตรฐานด้านความรู้ ด้านกระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม (สุวรรณ กาญจนมยุร. 2544 : 3) ปัจจุบันครูผู้สอนได้พยายามจัดหารูปแบบการเรียนการสอนมาแทนแบบเก่า การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) เป็นกิจกรรมที่นำมาทดลองใช้ในห้องเรียนในเกือบทุกระดับ เพราะการเรียนรู้นี้เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งต่างคนต่างช่วยกันเรียนรู้ด้านเนื้อหาโดยละความสามารถ และที่ผ่านมาระบวนการกลุ่มได้ถูกนำมาใช้จัดกิจกรรมหลากหลาย โดยครูเป็นฝ่ายดำเนินการจัดเข้ากลุ่ม ซึ่งมักจะให้นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน รวมเป็น 4 คน เข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกันแต่มีการจัดกลุ่มโดยให้นักเรียนเข้ากลุ่มด้วยความสมัครใจ ก็น่าจะให้นักเรียนมีความพอใจหรือมีความสุข เพราะได้ทำกิจกรรมการเรียนกับเพื่อน ๆ ที่สนิทสนมกัน น่าจะดีกว่าการถูกบังคับให้เข้ากลุ่มกับนักเรียนคนอื่นที่ไม่ใช่เพื่อนสนิทกัน

ด้วยสารตั้งกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบการจัดกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนดกับเข้ากลุ่มตามสมัครใจ และจัดเนื้อหาเรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ ว่าได้ผลสูงกว่าการเรียนและจัดเรียงลำดับเนื้อหาตามปกติหรือไม่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดข้อคิดแก่ผู้บริหาร และครูผู้สอนได้ปรับแก้การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้มีคุณภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนปกติกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่ และจัดเข้ากลุ่มแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นข้อเสนอแนะให้ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนได้นำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นข้อเสนอแนะให้คณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ของสถาบันการศึกษานำไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับฝึกสอน หรืออบรมนิสิต นักศึกษา ที่จะไปประกอบอาชีพครูต่อไป

สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่ และจัดเข้ากลุ่มแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 126 คน จากห้องเรียน 5 ห้อง

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 78 คน จาก 3 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เมื่อตรวจสอบผลการเรียนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 3 ห้อง ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน จึงทำการสุ่มอย่างง่ายจาก 3 ห้อง เพื่อกำหนดวิธีสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมี 2 ชนิด ดังนี้

ชนิดที่ 1 ได้แก่ แผนการสอน กลุ่มสาระการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเรียงลำดับเนื้อหาสาระที่สอน แบ่งเป็น 2 แบบ ทำการสอน 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 แผน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง

แบบที่ 1 เป็นแบบปกติ ใช้ในการเรียนการสอนกับกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

แบบที่ 2 เป็นแบบใหม่ ใช้ในการเรียนการสอนกับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 จัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนด กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วย

เก่ง : ปานกลาง : อ่อน อัตราส่วน 1: 2 : 1

กลุ่มที่ 2 จัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามสมัครใจ กลุ่มละ 4 คน

ชนิดที่ 2 ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4

ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ และให้แสดงวิธีทำ 2 ข้อ รวม 26 คะแนน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ One-way ANOVA

ผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เข้ากลุ่มตามสมัครใจมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ เรื่องบทประยุกต์สูงสุด ($\bar{X} = 13.04$) ส่วนนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนดมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 8.18$)

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดเข้ากลุ่มเรียนต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อทดสอบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดเข้ากลุ่มเรียนเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่เข้ากลุ่มตามสมัครใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบทประยุกต์แตกต่างกับนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนด และกลุ่มนักเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่เข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนดกับกลุ่มนักเรียนปกติไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

นักเรียนที่เข้ากลุ่มตามสมัครใจ (ได้รับการสอนแบบจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บทประยุกต์สูงกว่า นักเรียนเข้ากลุ่มที่ครูกำหนด (ได้รับการสอนแบบจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่เช่นเดียวกัน) และกลุ่มนักเรียนปกติ (ได้รับการสอนแบบจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระตามปกติ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูกำหนดกับกลุ่มนักเรียนปกติไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้มาจากสาเหตุหลายประการ ดังนี้

1. ปกติเอกสารตำราหรือแบบเรียนของนักเรียน กรมวิชาการ เป็นการควบคุมดูแลแต่ ละกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สสวท. เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงของ สสวท. ซึ่งในเรื่อง บทประยุกต์ ชั้น ป.5 และ ป.6 ในส่วนที่เกี่ยวกับร้อยละกับการซื้อขาย สสวท. จะแบ่งเนื้อหาสาระส่วนนี้ออกเป็น 3 ประเภท และเรียงลำดับ ดังนี้ (ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544)

- ประเภทที่ 1 บอกราคาซื้อให้หาราคาขาย
- ประเภทที่ 2 บอกราคาขายให้หาราคาซื้อ
- ประเภทที่ 3 บอกราคาที่ติดไว้ให้หาราคาลด

ทั้งนี้ ในหนังสือแบบเรียนจะให้ฝึกคำนวณ โดยระบุกำไร-ขาดทุนในรูปของร้อยละ (%) แล้วให้หาราคาซื้อ-ขายจริง พร้อมกันทั้ง 3 ประเภท เช่น

- 1. ซื้อเสื้อ 200 บาท ขายได้กำไร 10% ขายไปที่บาท
- 2. ขายเสื้อ 180 บาท ขาดทุน 15% ต้นทุนราคาเท่าไร
- 3. ดิตราคาขายเสื้อ 500 บาท ลด 10% ขายจริงกี่บาท

ลำดับเนื้อหาตอนต่อไปจะให้นักเรียนฝึกคำนวณ โดยโจทย์ระบุจำนวนเงินทั้งหมดทั้ง 3 ประเภทข้างต้น แล้วให้หกำไร-ขาดทุน ในรูปร้อยละ (%) (เท่ากับเป็นการย้อนกลับ) เช่น

- 1. ซื้อเสื้อ 200 บาท ขายขาดทุน 20 บาท ขาดทุนร้อยละ (%) เท่าไร
- 2. ขายเสื้อ 200 บาท กำไร 20 บาท กำไรร้อยละ (%) เท่าไร
- 3. ดิตราคาเสื้อ 500 บาท ผู้ซื้อลดให้ 50 บาท ลดให้ร้อยละ (%) เท่าไร

ลักษณะเช่นนี้นักเรียนจะสับสน เข้าใจยาก จับประเด็นหรือหาความคิดรวบยอดไม่ได้ ผู้วิจัยเคยมีประสบการณ์เป็นอาจารย์ไปสอน โรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่ง ก็พบปัญหาตรงนี้ คือ นักเรียน ทำความเข้าใจยาก จึงได้หาเทคนิคการสอนใหม่ ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ใช้กับ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มดังนี้

1.1 สอนโดยจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่ประเภทที่ 1 คือ บอกราคาซื้อให้หา ราคาขาย โดยให้นักเรียนฝึกคำนวณ ทั้งระบุกำไร-ขาดทุน ในรูปร้อยละ (%) แล้วให้หาราคาขาย จริง และระบุกำไร-ขาดทุน เป็นจำนวนเงิน แล้วให้หาเป็นรูปร้อยละ (%) พร้อมกัน เช่น

- 1. ซื้อเสื้อ 200 บาท ขายขาดทุน 10% ขายไปที่บาท
- 2. ซื้อเสื้อ 200 บาท ขายขาดทุน 20 บาท ขาดทุนร้อยละ (%) เท่าไร

1.2 เมื่อสอนโดยจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระใหม่ประเภทที่ 1 เสร็จ จึงสอนประเภท ที่ 2 และ 3 ตามลำดับโดยยึดเทคนิคทำนองเดียวกับการสอนประเภทที่ 1

เทคนิคเช่นนี้นักเรียนจะเข้าใจง่ายกว่า จับประเด็นหรือหาความคิดรวบยอดได้ รวดเร็วซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอุไรวรรณ ษณยังยืน (2542 : 106-108) นักเรียนชั้น ป.6 ที่

เรียนเรื่องบทประยุกต์ โดยเรียงลำดับเนื้อหาตามที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการเรียงลำดับเนื้อหาตามคู่มือครูของ สสวท. จะเห็นว่างานวิจัย 2 เรื่องนี้ได้ผลคล้ายคลึงกัน

2. การสอนเรียงลำดับเนื้อหาตามที่ สสวท. กำหนด นักเรียนจะสับสนเกี่ยวกับการเทียบเข้าหาจำนวน 100 โดยเฉพาะประเภทที่ 2 คือ บอกราคาขายหารราคาซื้อ ดังตัวอย่าง

โจทย์ข้อ 1 ซื้อเสื้อ 200 บาท ขายได้กำไร 10% ขายไปที่บาท

วิธีทำ ซื้อเสื้อ 100 บาท ขาย 110 บาท
 ซื้อเสื้อ 200 บาท ขาย $\frac{110}{100} \times 200 = 220$ บาท

โจทย์ข้อ 2 ขายเสื้อ 180 บาท ขาดทุน 10% ดันทุนราคาเท่าไร

วิธีทำ ขายเสื้อ 90 บาท จากทุน 100 บาท
 ขายเสื้อ 180 บาท จากทุน $\frac{100}{90} \times 180 = 200$ บาท

แต่นักเรียนส่วนมากจะแสดงวิธีทำโจทย์ข้อ 2 ผิด โดยเขียนราคาขายเป็น 100 บาท ดังตัวอย่าง

วิธีทำ : ผิด ขายเสื้อ 100 บาท จากทุน 110 บาท
 ขายเสื้อ 180 บาท จากทุน $\frac{110}{100} \times 180 = 198$ บาท

วิธีแก้ไขควรสอนทีละประเภท แต่ฝึกให้คำนวณพร้อมกัน ทั้งระบุเป็นร้อยละ (%) ให้หารราคาทั้งหมด และระบุราคาทั้งหมดให้ราคาในรูปละร้อยละ (%) ดังตัวอย่างในข้อ 1.1 และ 1.2

นอกจากนี้ครูผู้สอนต้องยับยั้ง อย ุ ว่าห้ามเขียนคำว่าขาย 100 บาท ซึ่งจากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่าขายเสื้อ 90 บาท (ถูก) และขายเสื้อ 100 บาท (ผิด) จะได้คำตอบไม่เท่ากัน ในข้อนี้หนังสือแบบเรียนที่จัดทำโดย สสวท. ควรจะเขียนอธิบายข้อแตกต่าง หรือหลักการที่ถูกต้องให้กับผู้สอนและนักเรียนได้ทราบโดยทั่วกัน (ในเชิงธุรกิจ อาจจะยอมให้ใช้คำว่า ขาย 100 บาทได้ แต่ในเชิงวิชาการ ควรมีจุดยืนที่แน่นอน มิฉะนั้น ทั้งครูผู้สอนและนักเรียนจะสับสนว่าที่ถูกต้องคืออะไร)

3. เกี่ยวกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ โดยเฉพาะที่ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามสมัครใจ มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มร่วมตามที่ครูกำหนด แสดงว่า การให้เรียนเป็นกลุ่มโดยสมัครใจ นักเรียนน่าจะมีความพึงพอใจมากกว่าที่ครูจัดให้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาสำหรับนักเรียนวัยรุ่นตอนต้น เพราะนักเรียนย่อมต้องการอยู่ในกลุ่มเพื่อนที่สนิทสนมมากกว่าถูกบังคับ และถ้าหากครูผู้สอนไม่มีความละเอียดถี่ถ้วน นักเรียนที่ถูกบังคับให้เข้ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นเพื่อนสนิท หรือมีความบาดหมางกัน ไม่ชอบพอกัน แต่มานั่งทำกิจกรรมร่วมกันย่อมเกิดการจืดจางกิจกรรมกลุ่ม ถ้ามองอีกมุมหนึ่ง แม้นักเรียนในกลุ่มจะคละ

นักเรียนเก่งหรือไม่ดละกัน เป็นประเภทเก๋หมตทุกคนหรืออ่อนหมตทุกคน กระบวนการกลุ่มไม่ได้ช่วยอะไรไม่ได้มากมาย เพราะการที่นักเรียนเก่งนักเรียนจะช่วยอธิบายเพื่อนที่อ่อนกว่าได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนคนเก่งจะจับประเด็นหรือเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนเสียก่อน

อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ นักเรียนกลุ่มที่ครูกำหนดกับกลุ่มนักเรียนปกติซึ่งนั่งเรียนคนเดียว ให้ผลการเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นผลมาจากเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์มีความเกี่ยวเนื่อง เป็นเหตุเป็นผลต่อกันตลอดเวลา นักเรียนต้องมีความตั้งใจฟังคำอธิบายจากครู ดังนั้น การเรียนเป็นกลุ่มอาจจะทำให้นักเรียนขาดสมาธิในการทำความเข้าใจ สิ่งเหล่านี้ครูผู้สอนควรคำนึงถึงหลักการและสาระของแต่ละเนื้อหาวิชาให้รอบคอบ

4. โดยธรรมชาติของเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทักษะ นักเรียนต้องใช้ความขยันและเอาใจใส่ติดตามอย่างใกล้ชิด คำตอบเป็นประเภทถูกหรือผิดหรือใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน ครูต้องสอนให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกถามข้อที่สงสัย แต่โดยวัฒนธรรมไทยครูชอบให้นักเรียนทำตามคำบอก จะไม่สามารถฝึกให้เป็นคนคิดเก่งได้ ดังนั้น การจัดกิจกรรมกลุ่มแบบเรียนร่วมมือไม่น่าจะได้ผลดีนัก เพราะนักเรียนขาดการฝึกคิด การวิจัยครั้งนี้ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนสาธิต ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความกล้าพูด กล้าทำ แต่ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกกลุ่มก็จัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ (คะแนนเต็ม 26 ได้คะแนนเฉลี่ย 8.18, 8.62 และ 13.04)

5. เนื่องจากเนื้อหาสาระร้อยละ เกี่ยวกับการซื้อ-ขาย จะเป็นส่วนหนึ่งเกี่ยวกับเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามที่ สสวท. กำหนด ดังนี้ ครูผู้สอนต้องสอนให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดให้มากกว่านี้ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะได้เอาความรู้และหลักการไปแก้โจทย์ปัญหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละในแบบเรียนจะแนะนำให้ใช้สัดส่วนเข้ามาแทนการคำนวณ แทนบัญญัติไตรยางศ์ แต่ผู้วิจัยไม่เห็นด้วย เพราะนักเรียนเข้าใจผิดได้ง่าย และคิดสัดส่วนผิด ดังตัวอย่าง

โจทย์ ขายเสื้อ 330 บาท กำไร 10% แสดงว่ากำไรกี่บาท

นักเรียนมักจะเข้าสัดส่วนผิดเป็นดังนี้

$$\text{(ผิดวิธี)} \quad \frac{x}{330} = \frac{10}{100} \quad \text{เมื่อ } x \text{ แทนกำไร}$$

$$x = 30$$

ตอบ กำไร 33 บาท (ผิด)

$$\text{(ถูกวิธี)} \quad \frac{x}{330} = \frac{10}{110} \quad \text{เมื่อ } x \text{ แทนกำไร}$$

$$x = 30$$

ตอบ กำไร 33 บาท (ถูก)

ในข้อนี้หากใช้วิธีคำนวณแบบบัญญัติไตรยางศ์ (บทประยุกต์) ก็เข้าใจง่าย
การคำนวณเกิดความผิดพลาดน้อย ดังตัวอย่าง

วิธีทำ ขายเสื้อ 110 บาท กำไร 10 บาท

ขายเสื้อ 330 บาท กำไร $\frac{10}{100} \times 330 = 30$ บาท

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้นำเทคนิคการสอนประเภทวิเคราะห์
จัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่ายกว่ามาใช้ เพราะมีหลายเรื่องที่มีลักษณะ
เช่นนี้

1.2 ครูผู้สอนจะสอนเรื่องอะไรควรจับประเด็นให้ได้ จนเกิดเป็นความคิดรวบยอด
ในเรื่องนี้ แล้วจึงทดลองจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่

2. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรวิจัยเรื่องนี้ซ้ำกับนักเรียนชั้น ป.5 หรือ ป.6 สังกัดอื่น ๆ

2.2 ควรวิจัยในลักษณะนี้กับนักเรียนช่วงชั้นอื่น ๆ โดยเฉพาะชั้น ม.2

เรื่องอัตราส่วน และร้อยละ อาจเปลี่ยนจากการจัดลำดับเนื้อหาสาระเป็นเทคนิคการคิดคำนวณ

เอกสารอ้างอิง

- ฉวีวรรณ กิรติกร. "คณิตศาสตร์กับเด็กประถมศึกษา," สสวท. 25(96) : 20 ; มกราคม-มีนาคม, 2540.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 5. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2549.
- _____. เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2547.
- สุวร กาญจนมยุร. "แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา," สสวท. 29(112) : 3-12 ; มกราคม-มีนาคม, 2544.
- อนงค์ เหลื่อมศรี. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- อุไรวรรณ ธนยังยืน. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการเรียงลำดับเนื้อหาตามคู่มือครูของ สสวท. กับกลุ่มที่เรียนโดยการเรียงลำดับเนื้อหาที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2542.