

บทสรุป การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาอิทธิพลของบทเรียนต่างประเทศ และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับต่างกันที่มีต่อความเข้าใจจิตวิทยาทฤษฎีทางจิตศาสตร์ ตลอดจนกิริยารวมของตัวแปรทั้งสอง

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจจิตวิทยาทฤษฎีทางจิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่องและนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจจิตวิทยาทฤษฎีทางจิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งสามแบบและนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจจิตวิทยาทฤษฎีทางจิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับแล้ว 1 วัน และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทั้งสองแบบ
4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจจิตวิทยาทฤษฎีทางจิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ
5. เพื่อศึกษากิริยารวมระหว่างบทเรียนต่างประเทศ และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่องจะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา
2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งสามแบบจะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ
3. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับเวลา 1 วัน จะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทั้งสองแบบ
4. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมดจะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ
5. มีกิจกรรมระหว่างบทเรียนต่างประเทศและเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2530 จากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา จาก 3 อำเภอ คือ อำเภอหาดใหญ่ อำเภอจะนะ และอำเภอสตงิ่งพระ จำนวน 8 โรงเรียน 256 คน

#### แบบแผนการทดลอง

ออกแบบแผนการทดลองแบบแผนควบคุมเรียนสุ่มสมบูรณ์ไม่ทดลองกำหนด  $2 \times 4$   
(บทเรียนต่างประเทศ  $\times$  เวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา มี 2 บทเรียนโดยบทเรียนแรกเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของการคูณและการหาร บทเรียนที่ 2 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการคูณหารระคน
2. บทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง มี 2 บทเรียน เนื้อหาเหมือนกับบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา
3. แบบฝึกหัด 2 ชุด ชุดละ 6 ข้อ
4. คำตอบของแบบฝึกหัดในกระดาษขาวขนาด  $2 \times 15$  เซนติเมตร
5. แบบทดสอบวัดความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ 2 ฉบับ
6. กระดาษคำตอบ
7. นาฬิกาจับเวลา
8. คินสอ

### วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. ชั้นเตรียมการทดลอง
  - 1.1 เตรียมห้องทดลอง
  - 1.2 เตรียมผู้เข้ารับการทดลอง
  - 1.3 เตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง
2. ชั้นทดลอง
  - 2.1 ชี้แจงวิธีการทดลอง

## 2.2 ทดลอง

2.2.1 ให้นักเรียนอ่านบทเรียนบทที่ 1 โดยให้นักเรียนแต่ละคนอ่านบทเรียนตามประเภทของกลุ่มการทดลองที่จัดไว้เป็นเวลา 20 นาที หลังจากนั้นก็ให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1 และให้ข้อมูลย้อนกลับตามเงื่อนไขในแต่ละกลุ่มการทดลอง แล้วพัก 10 นาที

2.2.2 ให้นักเรียนอ่านบทเรียนที่ 2 โดยให้นักเรียนแต่ละคนอ่านบทเรียนตามประเภทของกลุ่มการทดลองที่จัดไว้ เป็นเวลา 20 นาที หลังจากนั้นก็ให้ทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 และให้ข้อมูลย้อนกลับตามเงื่อนไขในแต่ละกลุ่มการทดลอง

2.2.3 หลังจากให้ข้อมูลย้อนกลับของการทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้ทุกกลุ่มทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจโดยปัญหาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อ กลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทำแบบทดสอบฉบับที่ 1 ส่วนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ทำแบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบแต่ละฉบับใช้เวลา 30 นาที

การให้คะแนน

ให้ 1 คะแนน เมื่อทำข้อสอบถูกแต่ละข้อ ให้ 0 คะแนนเมื่อทำข้อสอบผิดแต่ละข้อ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจโดยปัญหาคณิตศาสตร์ จากกลุ่มต่าง ๆ โดยใช้สูตรของ เฟอร์กูสัน (Ferguson)
2. วิเคราะห์ความเอกพันธ์ของความแปรปรวนโดยใช้วิธีการ คอคเครน (Cochran)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแพททอเรียลสุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด  $2 \times 4$  (บทเรียนต่างประเภท  $\times$  เวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ) โดยใช้วิธีการของ เคิร์ก (Kirk)

4. ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) หลังจากทดสอบ F ด้วยวิธีการ HSD ของ ทูคีย์ (Tukey)

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยเพื่อตอบคำถามสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่องไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ ไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ
3. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด แต่ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมดได้ ไคตะแนแนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ไม่มีกิริยารวมระหว่างบทเรียนต่างประเภทและเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ

### อภิปรายผล

จุดประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาอิทธิพลของบทเรียนต่างประเทศ และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตลอดจนกิจกรรมของตัวแปรทั้งสองคือ บทเรียนต่างประเทศ และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบจำนวน 5 สมมติฐาน ซึ่งผู้วิจัยจะได้อภิปรายผลการทดลองทั้ง 5 สมมติฐานตามลำดับดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง จะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ดังปรากฏในตาราง 5 พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา และเมื่อนำมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 4 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมมติฐานข้อนี้จึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ โซนส์ (Sones 1944) ประสงค์ สุรสิทธิ์ (2525) ซึ่งพบว่าบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประเสริฐ มาสุปรีดี (2521) สุรางรัตน์ ฅ พัทลุง (2521) และ ชวลี เข้มทอง (2527) ซึ่งพบว่าบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่องจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าการสอนในห้องเรียนตามปกติ แต่ผลการวิจัยครั้งนี้ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ วิมล ลิ้มเศรษฐ์ (2527) ที่พบว่า ผลการเรียนรู้จากบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่องไม่แตกต่างจากการสอนในห้องเรียนตามปกติ ถึงแม้ว่าผลการเรียนรู้จะไม่แตกต่างกัน แต่ก็พบว่าในช่วงที่ทำการทดลองนั้น นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง จะมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนในห้องเรียนตามปกติ

ในการวิจัยครั้งนี้ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่เป็นการคุ้นเรื่อง จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากการคุ้นเรื่องเป็นสื่อการสอนที่นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาในช่วงอายุ 9 - 11 ปี สนใจ

และชอบอ่านมากกว่าสื่ออย่างอื่น และอาจจะ เป็นเพราะการคุ้นเรื่องมีความเป็นรูปธรรม จึงทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เกิดความสนุกสนานและกระตือรือร้นใ้รู้สึกอยากเรียน นอกจากนี้การคุ้นเรื่องยังทำให้บทเรียนง่ายขึ้น สามารถแทรกความรู้ความคืดเห็นที่ส่นคิดต่าง ๆ ลงไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการนั้นเป็นเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างยาก นักเรียนมักจะขาดความสนใจและขาดความตั้งใจเรียน ถ้าหากครูไม่สร้างจุดสนใจหรือกระตุ้นให้เกิดความสนใจขึ้นแล้ว ก็ย่อมจะเป็นการยากที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ จากการสังเกตของผู้วิจัยในขณะที่ทำการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่องนั้น เมื่อผู้วิจัยนำบทเรียนไปให้นักเรียนอ่านนักเรียนจะสนใจตื่นเต้นคึกใจ และกระตือรือร้นที่จะอ่านบทเรียนอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่อ่านบทเรียนก็จะอ่านด้วยความตั้งใจและความสนใจกับเนื้อหาในบทเรียนมากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งสามแบบจะมีความเข้าใจจิตวิทยาพัฒนาการสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ดังปรากฏในตาราง 6 พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจจิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 4 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อได้ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ ดังปรากฏในตาราง 7 แล้วพบว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจจิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานจึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล แต่มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจจิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ สมมติฐานจึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล การที่

มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ คาร์เรเกอร์ (Karraker 1960) เซอร์เบอร์ และ แอนเดอร์สัน (Surber and Anderson 1975) มาเรียม และคนอื่น (พรณนิภา ประทุมชาติ 2525 อ้างอิงจาก Marian and others 1980) มาลี นันทสาร (2517) วราภรณ์ จีมาวัฒน์ (2522) พรณนิภา ประทุมชาติ (2525) โจเซฟ และ แมกกายร์ (Joseph and Maguire : 1982) ซึ่งได้ศึกษาถึงผลของการให้ข้อมูลย้อนกลับและได้พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน มีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ อาจจะเป็นเพราะว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนรู้ผลจากการทำแบบฝึกหัดว่าเป็นอย่างไร ถูกหรือผิด และคำตอบที่ถูกคืออะไร ถ้าหากนักเรียนทำแบบฝึกหัดถูกต้องคำตอบของแบบฝึกหัดที่นักเรียนทำถูกต้องจะทำให้ นักเรียนเกิดความมั่นใจในคำตอบของตัวเอง และเรียนรู้จากคำตอบของแบบฝึกหัดนั้น ๆ อีกครั้งหนึ่ง นอกจากนี้คำตอบที่ถูกต้องยังจะเป็นตัวเสริมแรงให้แก่นักเรียน และทำให้เกิดแรงจูงใจในการที่จะเรียนรู้ต่อไป แต่การทำแบบฝึกหัดผิด คำตอบที่ถูกต้องของแบบฝึกหัดจากการให้ข้อมูลย้อนกลับจะทำให้ นักเรียนแก้ไขข้อบกพร่อง หรือข้อผิดพลาดและสามารถที่จะเรียนรู้ได้จากคำตอบที่ถูกต้องจากการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การที่มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สเตจิส ซาราฟิโน และ โดนาลสัน (Sturges Sarafino and Donalson 1963) ที่ได้ทำการศึกษาโดยให้กลุ่มตัวอย่างจำชื่อเมืองหลวงของแต่ละรัฐ และได้พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อนั้นจะไม่ทำให้อัตราผลผลิต

ในการจำชื่อเมืองหลวงตลอด แต่ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ มาเรียน และคนอื่น ๆ

(พรหมณีภา ประทุมชาติ 2525 อ้างอิงจาก Marian and other 1980) และ

วรภรณ์ จินาวัฒน์ (2522) ที่พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อนี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้สูงกว่าการไม่ให้ข้อมูลย้อนกลับ

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อนี้มีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับนั้น อาจจะเป็นเพราะสาเหตุดังนี้

1. เกิดการลืมนำคำตอบที่ถูกต้องจากการให้ข้อมูลย้อนกลับ เนื่องจากคำตอบที่ถูกต้องการให้ข้อมูลย้อนกลับถูกตามรบกวน (Proactive Interference) จากคำตอบที่ผิดพลาดในการตอบสนองครั้งก่อน (Peck and Tillema 1979 : 172) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory) ที่กล่าวว่า เวลาที่ผ่านมาไม่ใช่สิ่งที่จะทำให้การลืมนำคำตอบ แต่สิ่งที่ทำให้การลืมนำคำตอบคือสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาของการจำต่างหาก การรบกวนมีอยู่ 2 อย่างคือการย้อนรบกวน (Retroactive Interference) และการตามรบกวน (Proactive Interference) การย้อนรบกวนนั้น เป็นการรบกวนที่ทำให้เกิดการลืมนำคำตอบที่เคยเรียนรู้มาแล้ว เนื่องจากเรียนรู้สิ่งใหม่ เช่น ถ้าให้นักเรียนเรียนศัพท์ภาษาสเปน 1 ชุด ต่อมาให้นักเรียนศัพท์ภาษาฝรั่งเศส 1 ชุด แล้วทดสอบความจำภาษาสเปน นักเรียนจะจำศัพท์ภาษาสเปนไม่ค่อยได้ เพราะการเรียนศัพท์ภาษาฝรั่งเศสรบกวน การตามรบกวนเป็นการรบกวนที่ทำให้เกิดการลืมนำคำตอบใหม่ เนื่องจากการเรียนรู้เก่าซึ่งเรียนรู้ไว้ก่อนแล้วรบกวนทำให้จำคำตอบใหม่ไม่ได้ เช่น ถ้าให้นักเรียนเรียนบทเรียน ก. ต่อมาก็ให้เรียนบทเรียน ข. หลังจากนั้นก็ให้ทดสอบความจำบทเรียน ข. ผู้เรียนจะจำบทเรียน ข. ไม่ค่อยได้เพราะถูกบทเรียน ก. รบกวน (Hilgard and Atkinson 1971 : 234-235)

ในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จในแต่ละข้อแล้วก็นำมาให้ผู้วิจัยตรวจคำตอบ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดผิดข้อนั้นผู้วิจัยจะให้คำตอบที่ถูกต้องไปแก้ แต่เนื่องจากนักเรียนยังไม่ลืมนำคำตอบเดิมซึ่งทำผิด ฉะนั้นในการแก้คำตอบที่ถูกต้องจึงไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากนัก เพราะคำตอบเดิมซึ่งผิดนั้นยังตามรบกวนนักเรียนอยู่อีก

2. สเตจิส (Joseph and Maguire 1982 : 360 citing Sturges 1969, 1972a, 1972b) อธิบายว่าในการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ นั้น ผู้เรียนไม่ได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง คำถาม คำตอบที่ถูกต้อง และตัวเลือกที่ผิดอย่างเพียงพอและละเอียดรอบคอบ แต่จะพิจารณาว่าข้อนี้ถูกหรือผิด แล้วก็ทำข้อต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้แม้ว่าจะให้นักเรียนแก้คำตอบใหญ่ในกรณีที่นักเรียนทำผิด แต่นักเรียนก็ไม่ได้พิจารณาคำตอบที่แก้มากนักเพราะนักเรียนมักจะรีบทำข้อต่อไป

3. นักเรียนอาจจะเกิดความเหนื่อยล้าทางสมอง เพราะนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอใช้เวลาเรียนบทเรียนมาแล้ว 20 นาที และนักเรียนกลุ่มนี้ยังต้องมาทำแบบฝึกหัดและต้องเรียนรู้อีก การให้ข้อมูลย้อนกลับอีก กลุ่มนี้จึงใช้เวลาในการทดสอบคิดตอกันนานกว่ากลุ่มอื่น ๆ นักเรียนจึงเกิดความเหนื่อยล้าและสับสน ทำให้เรียนรู้อีกจากการให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ทันนัก

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน จะมีความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทั้งสองแบบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังปรากฏในตาราง 6 พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ แต่ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ต่ำกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 4 พบว่า ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อได้ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ ดังปรากฏในตาราง 7 พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานจึงได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล แต่ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สมมติฐานจึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล การที่มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่

ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบ  
ขอต่อขอนั้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วราภรณ์ จินาวัดน์ (2522) มอร์ (More (1969)  
ซึ่งได้ศึกษาพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้สูงกว่าการให้ข้อมูล  
ย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ

1. ไม่เกิดการความรบกวนขึ้นในการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน เพราะนักเรียนกลุ่ม  
นี้จะลืมการตอบสนองเก่าซึ่งผิดไปหมดแล้วในช่วงเวลา 1 วัน ที่เว้นระยะไว้จึงสามารถที่จะเรียนรู้  
จากการให้ข้อมูลย้อนกลับและคำตอบที่ให้แก้ไข

2. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน มีเวลาที่จะพิจารณาคำตอบที่  
ถูกต้อง คำถามและตัวเลือกที่ผิดได้อย่างละเอียดรอบคอบ เพราะไม่ต้องรีบทำข้ออื่นต่อไป เหมือนกับ  
นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ

3. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน สามารถที่จะเรียนรู้ได้จาก  
คำตอบที่ถูกต้องที่ได้รับจากการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพราะนักเรียนได้พักผ่อนเต็มที่แล้วในช่วงเวลา  
1 วันที่เว้นไว้ นักเรียนไม่ได้เกิดความเหนื่อยล้าเหมือนนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ  
ทันทีแบบขอต่อขอ

การที่มีขั้วมีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจใจวิทยุทัศนศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม  
ที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมดไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทาง  
สถิติกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วันนั้น อาจจะเป็นเพราะ ในการวิจัย  
ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเข้าใจใจวิทยุทัศนศาสตร์ หลังจากนักเรียนได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับแล้ว 1 ชั่วโมง แต่ผลการวิจัยที่พบ เช่น การวิจัยของ วราภรณ์ จินาวัดน์  
(2522) เซอร์เบอร์ และ แอนเดอร์สัน (Surber and Anderson 1975) จะเว้นระยะเวลา  
การให้ข้อมูลย้อนกลับและการทดสอบไว้ 5, 7 วัน ผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ  
ล่าช้า 1 วัน ทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด  
แต่ทดสอบทันที หลังจากได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังผลการวิจัยของ วราภรณ์ จินาวัดน์  
(2522) แซสเซนราท และ ยง (Sassenrath and Yonge 1968) แล้ว ผลการวิจัยจะพบว่า

ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน กับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจาก  
ทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด

ในการวิจัยครั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยเว้นระยะระหว่างการให้ข้อมูลย้อนกลับ และการทดสอบ  
ไว้ 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ค่อนข้างสั้น ฉะนั้นผลการวิจัยจึงเหมือนกับการทดสอบทันทีหลังจาก  
ให้ข้อมูลย้อนกลับ ถือให้ผลไม่แตกต่างกันระหว่างการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน และการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สเตจเจอร์ส  
(Joseph and Maguire 1962 : 361 citing Sturges 1969, 1972a, 1972b) ว่า  
การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทดสอบเสร็จทั้งหมด และการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน  
จะทำให้เกิดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ถ้านักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีเวลาในการพิจารณาความสัมพันธ์  
ระหว่างคำถาม คำตอบ และตัวเลือกรายอย่างเพียงพอ

สมมติฐานข้อที่ 4 กล่าวว่ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจาก  
ทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมดจะมีความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังปรากฏในตาราง 6 พบว่า  
มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมดสูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ เมื่อใช้ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ ดังปรากฏในตาราง 7  
พบว่า มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมมติฐานข้อนี้จึงได้รับ  
การสนับสนุนจากข้อมูล และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มาเรียน และคนอื่น ๆ (พรรณิกา ประทุมชาติ  
2525 อ้างอิงจาก Marian and Ochoz 1980) วราภรณ์ จินาวังษ์ (2522) ซึ่งพบว่าการให้  
ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำข้อสอบเสร็จทั้งหมด จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับ  
ทันทีแบบขอต่อขอ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าในการทดลองครั้งนี้ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับ  
ทันทีแบบขอต่อขอนั้น ใช้เวลาในการทดลองคิดตอกันนานกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที

หลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด จึงเกิดความเหนื่อยล้า สับสนมากกว่า ทำให้เรียนรู้ได้ไม่เต็มที่จากการให้ข้อมูลย้อนกลับ แต่มีนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด ยังมีเวลาพักในช่วงที่ผู้วิจัยกำลังตรวจแบบฝึกหัดอยู่ และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด มีเวลาพิจารณา คำถาม คำตอบที่ถูกต้อง และข้อผิดพลาดที่ผิดได้อย่างละเอียดมากกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ เพราะไม่ได้นำมาให้ผู้วิจัยตรวจเมื่อเสร็จแต่ละข้อ

สมมติฐานข้อที่ 5 กล่าวว่ามีการรวมระหว่างบทเรียนต่างประเภท และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจใจวิทยุภาคณิตศาสตร์ของระดับบทเรียนต่างประเภท และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับแตกต่างกัน แต่เมื่อนำผลต่างนี้มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 4 พบว่า ไม่แตกต่างกันนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือไม่มีการรวมระหว่างบทเรียนต่างประเภท และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับหรืออาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจใจวิทยุภาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่อง และนักเรียนกลุ่มที่เรียนบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดาไม่ขึ้นอยู่กับเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับและความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจใจวิทยุภาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบขอต่อขอ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน และนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ขึ้นอยู่กับบทเรียนต่างประเภท แสดงว่าบทเรียนต่างประเภท และเวลาการให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ขึ้นแก่กันและกัน ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับครู

ข้อเสนอแนะนี้จะเสนอแนะภายในขอบเขตของการทำวิจัยครั้งนี้คือ

1.1 การที่ได้ความรู้ว่าบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่อง ทำให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจ ใจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่า บทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา ดังนั้นในการสอนใจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ครูควรจะนำบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่อง มาสอนหรือนำมาเสริมการสอนของครู เพราะ จะทำให้นักเรียนสนใจเรียนและมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1.2 ในการสอนเรื่องใจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น ควรให้นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ หรือให้รู้ผลการทำแบบฝึกหัดทุกครั้ง เพราะจากผลวิจัยพบว่า จะทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนนั้น ครูควรที่จะเลือกใช้ในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด และการให้ข้อมูล ย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกัน แต่การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีแบบข้อต่อข้อจะให้ผลดีกว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบอื่น ๆ ฉะนั้นในการสอนครูควรจะใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจาก ทำแบบฝึกหัดเสร็จทั้งหมด หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน ดีกว่าใช้การให้ข้อมูลย้อนกลับ ทันทีแบบข้อต่อข้อ

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่อง และบทเรียนที่เป็น ข้อความธรรมดาในเนื้อหาคณิตศาสตร์ เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนทั้ง 2 ประเภทนี้ จะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่

2.2 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบ บทเรียนที่เป็นการ์ตูนเรื่อง และบทเรียนที่เป็น ข้อความธรรมดา ในระดับการศึกษาอื่น ๆ บาง เช่น ประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษา เพื่อ จะได้ว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับการศึกษาต่างกัน จะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่

2.3 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่เป็นการคูณเรื่องชนิดที่มีลักษณะที่  
ไม่มีสี เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนทั้ง 2 ชนิดจะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่

2.4 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้ง 3 วิธี โดยทำการวัด  
ความคงทนในการจำโดยใช้ระยะเวลาวัดแตกต่างกัน เช่น 7 วัน 10 วัน 15 วัน 1 เดือน  
เพื่อจะได้ทราบว่าความคงทนในการจำที่แตกต่างกันนี้ จะทำให้ผลการเรียนรู้จากการให้ข้อมูล  
ย้อนกลับทั้ง 3 วิธีแตกต่างกันหรือไม่ วิธีใดให้ผลดีที่สุด

2.5 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบการให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้า 1 วัน 2 วัน  
7 วัน เพื่อจะได้ทราบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับล่าช้าแตกต่างกันจะมีผลต่อการเรียนรู้หรือไม่  
อย่างไร

2.6 ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบ การให้ข้อมูลย้อนกลับทั้ง 3 วิธี ในเนื้อหา  
อื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อจะได้ทราบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทั้ง 3 วิธี จะให้ผลแตกต่างกัน  
หรือไม่

### 3. ข้อเสนอแนะสำหรับนักวิชาการและนักการศึกษา

ควรจะมีการส่งเสริมให้ผลิตบทเรียนหรือหนังสือที่เป็นการคูณเรื่องเพื่อไปประกอบ  
การเรียนการสอน หรือเป็นการเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะจากผลการวิจัยพบว่า  
นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่เป็นการคูณเรื่อง จะมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียน  
จากบทเรียนที่เป็นข้อความธรรมดา จึงควรส่งเสริมให้ผลิตบทเรียนที่เป็นการคูณเรื่องให้  
มากขึ้นเพื่อครูจะได้นำมาสอน หรือนำมาเสริมในการเรียนการสอน