

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย เรื่อง การออกแบบการสอนแบบย้อนกลับในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนก่อกกเหลี่ยม สามารถสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ กับเกณฑ์ร้อยละ 80
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ
- (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องสมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนก่อกกเหลี่ยม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และแบบอัตนัย 10 ข้อ
3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ เป็นแบบประเมินที่มี 5 ระดับการวัด คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การออกแบบการสอบแบบย้อนกลับกับเกณฑ์ร้อยละ 80
3. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ หลังเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.03/89.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอบแบบย้อนกลับ หลังจากการเรียนผ่านไป 14 วัน มีความคงทนในการเรียนรู้

4. ความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$) เมื่อพิจารณาตามรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.81$)

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.03/89.26 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 หมายความว่า ผู้เรียนมีคะแนนรวมเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อย จำนวน 4 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.03 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 89.26 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างถูกต้องโดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางจิตวิทยา ดำเนินการตามขั้นตอน เป็นระบบ ชัดเจน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการวัดผลประเมินผลอย่างหลากหลาย วัดผลประเมินผลตามสภาพจริง ชัดเจน มีผลงานเป็นที่ยอมรับได้ว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุดสงวน ราชมณี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนเล่าเรื่องวรรณกรรมท้องถิ่นอีสาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนพยุหะวิทยา อำเภอพยุหะ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERE TO และวิธีเขียนแบบกระบวนการ ผลการวิจัยพบว่า ผลจากการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.10/80.09

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ สุดสงวน ราชมณี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนเล่าเรื่องวรรณกรรมท้องถิ่นอีสาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนพยุหะวิทยา อำเภอพยุหะ จังหวัด ศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERE TO และวิธีเขียนแบบกระบวนการ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมายหลัง

เรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จิราภรณ์ ลักษณะานุกูล (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง ไฟฟ้า โดยใช้ รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERETO ร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบวัดทักษะการคิด อย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนเรียน เรื่อง ไฟฟ้า นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้ 17.54 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 43.84 ส่วนคะแนนทดสอบหลังเรียน นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้ 33.46 ของ คะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 83.66 นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 26 คน จากนักเรียน ทั้งหมด 28 คน คิดเป็นร้อยละ 92.85 นักเรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้และทักษะทางด้านการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วชิรย์ ร่วมคิด (2551 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับและการเรียนรู้แบบเน้น ประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถของครูอนุบาลในการออกแบบการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการออกแบบ การสอนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และสอดคล้องกับวิฑูรย์ ไทยราชา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การใช้การ ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เพื่อวางแผนการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อศึกษาการใช้กระบวนการวางแผนศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาโดยการ ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียน ส่วนใหญ่สามารถวางแผนเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ผ่านกระบวนการการเรียนรู้แบบ ย้อนกลับ โดยกำหนดเป้าหมายไว้ล่วงหน้า แล้วปฏิบัติตามแผน การที่นักเรียนได้กำหนดเอง ทำให้มีความพร้อมเพื่อการศึกษาต่อได้ดี

3. ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ พบว่า คะแนนทดสอบเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 89.26 กับคะแนนทดสอบ เฉลี่ยหลังเรียนผ่านไปแล้ว 14 วันของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 85.43 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับโค้งการจำ (Retention Curve) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของความจำ ที่เหลืออยู่กับเวลาที่ผ่านไปนับเป็นวัน จากการทดลองของเอ็บบิงเฮาส์ (Hermann Ebbinghaus) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 15 วัน เปอร์เซ็นต์ของความจำที่เหลืออยู่ร้อยละ 25 จึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความคงทนใน การเรียนรู้ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วย ตัวเอง หน่วยการเรียนรู้จะถูกแตกย่อยเป็นขั้นเล็กๆ แต่แต่ละขั้นจะมีการตอบสนองและผู้เรียนจะ

รู้ผลของการกระทำทันที การรู้ผลของการกระทำที่เป็นเครื่องเสริมแรงแก่ผู้เรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล (อรพรรณ พรสีมา. 2530 : 7) จากธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เพียเจต์ (Piaget) เน้นให้เห็นว่าเด็กเป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็นและงู้อะภายในที่จะเรียนรู้ หรือสร้างความรู้ ความเข้าใจในสิ่งรอบตัวด้วยตนเอง แนวคิดนี้นำไปประยุกต์ใช้กับการเรียน การสอนได้ว่า การเรียนการสอนควรเป็นไปในลักษณะที่เด็กเป็นผู้ปฏิบัติการ ค้นคว้า มีส่วน ร่วมในการแสวงหาความรู้มากกว่ากระบวนการที่ครูเป็นผู้บอก หรือบรรยายแต่เพียงผู้เดียว (ประสาธ อิศรปริศา. 2538 : 72) สอดคล้องกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขของการกระทำของสกินเนอร์ (Skinner Burrhus Frederic) ที่เสนอว่าการเรียนรู้สามารถวัดได้จากความถี่ของการตอบสนอง ใน 1 หน่วยเวลา การวางเงื่อนไขจะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับว่าผล หรือสิ่งที่ได้รับหลังการกระทำสิ่งนั้น (Consequence) ถ้ากระทำแล้วได้รับผลที่พึง พ้อใจอินทรีย์จะมีแนวโน้มจะกระทำหรือมีความถี่เพิ่มขึ้น การกระทำดังกล่าวเรียกว่า การ เสริมแรง (Rinforcer) เมื่ออินทรีย์ตอบสนองตามที่ต้องการ ต่อมาเมื่ออินทรีย์เกิดการเรียนรู้ แล้วการตอบสนองหรือพฤติกรรมจะคงทนถาวรมากขึ้น (ประสาธ อิศรปริศา. 2538 : 227) และการตอบสนองที่เกิดจากตัวผู้เรียน และการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning) เชื่อว่าการ สอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เมื่อได้คิดอย่าง มีเหตุผล จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิด ก่อให้เกิดความพอใจในการเรียน เป็นรางวัลให้ ตนเอง จากหลักการดังกล่าวทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ รู้วิธีการแสวงหาความรู้จำสิ่งที่เรียนไป ได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้นั้นเอง (พรรณี ช. เจนจิต. 2528 : 194-195)

4. ความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้ สมการโดยการออกแบบ การสอนแบบย้อนกลับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$) เมื่อ พิจารณาตามรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกด้านอยู่ในระดับ มาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.81$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรม การนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้เรียงจากง่ายไปหายาก มีคำถามท้าทาย กระตุ้นให้ผู้เรียน อยากรู้ กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ทำทาย ทราบผลการเรียนรู้ทันที สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สูดสงวน ราชมณี (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้ เรื่องการเขียน เล่าเรื่องวรรณกรรมท้องถิ่นอีสาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้

ภาษาไทย โรงเรียนพยุหวิทยา อำเภอพยุห จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิค WHERE TO และวิธีเขียนแบบ เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้เรื่อง การเขียนเล่าเรื่องวรรณกรรมท้องถิ่นอีสานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบ Backward Design เทคนิคWHERE TO และวิธีเขียนแบบกระบวนการ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ ในระดับมากที่สุด $\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.51 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้บังเกิดผลตามหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 สามารถตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความพร้อมทางด้านร่างกาย อุนิสัยสติปัญญา และประสบการณ์เดิม ของผู้เรียนได้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และสถานศึกษาโรงเรียนบ้านคอนกอกกเหลี่ยม พุทธศักราช 2546 ตลอดจนสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญที่เกี่ยวข้องทุกประการ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1.1 ก่อนทำการสอน ครูผู้สอนควรศึกษาการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับให้เข้าใจดีเสียก่อน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2544 หลักสูตรแกนกลาง และหลักสูตรสถานศึกษา

1.2 ในการนำการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ครูต้องกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน กำหนดหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย กำหนดเกณฑ์การประเมิน แล้วนำไปออกแบบจัดกิจกรรมนำสู่เป้าหมายที่กำหนด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องสมการ ของผู้

2.1 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษา ควรส่งเสริมสนับสนุน ในการพัฒนาครูผู้สอนในเรื่อง การออกแบบการสอนแบบย้อนกลับให้กับครูผู้สอน โดยการจัดอบรม และนิเทศกำกับ ติดตามผลอย่างจริงจัง

2.2 ผู้บริหารควรสนับสนุนค่านงบประมาณ และนิเทศ ติดตามผลอย่างใกล้ชิด

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรศึกษาการพัฒนาการออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาสาระอื่น ทุกช่วงชั้นของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.2 ควรศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการออกแบบย้อนกลับ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาสาระอื่น ทุกช่วงชั้นของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY