



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องการบวกลบเศษส่วน ขึ้นใช้ในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า โดยมีสมมุติฐานในการวิจัยว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สี่ โรงเรียนสุโขทัย สังกัดกองการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องการบวกลบเศษส่วน บทเรียนมีทั้งหมด 152 กรอบ แบ่งเป็น 2 ภาค ภาคที่ 1 มีจำนวนกรอบ 85 กรอบ ภาคที่ 2 มีจำนวนกรอบ 67 กรอบ ค่าตอบที่นักเรียนจะต้องตอบมี 133 คำตอบ ในการวิจัยครั้งนี้มีแบบทดสอบซึ่งสร้างขึ้น เพื่อทดสอบนักเรียนก่อนและหลังบทเรียนจำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ 0.76

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นใช้หลักเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยคำนวณหาร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบ และร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำบทเรียน ทั้งนี้หมายความว่าหากนักเรียนทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ ร้อยละ 90 โดยเฉลี่ยและทำคะแนนจากบทเรียนได้ร้อยละ 90 โดยเฉลี่ยแล้ว จะถือว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นใช้สอนนั้นมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้

จากการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องการบวกลบเศษส่วนที่ใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ เพราะนักเรียนทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ร้อยละ 90.17 โดยเฉลี่ย และทำบทเรียนถูกต้อง ร้อยละ 96.86 โดยเฉลี่ย จะเห็นว่าคะแนนที่ได้จากการวิเคราะห์สูงกว่าคะแนนค่าสุกที่มาตรฐาน 90/90 ได้วางไว้ จึงแสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ ใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ ตรงตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

ขอเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

1.1 ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สร้างควรแบ่งบทเรียนออกเป็นตอน ๆ ให้มากขึ้น เพื่อจะได้ประกอบการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม การสร้างบทเรียนที่ติดต่อกันยาวเกินไป อาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย หรือให้ความสนใจน้อยลงในตอนท้าย ๆ ซึ่งอาจจะมีผลไม่ดีต่องานเรียนรู้ของนักเรียนและทัศนคติต่อการเรียนควยบทเรียนแบบโปรแกรม

1.2 การวางรูปประโยค การใช้ถ้อยคำ การจัดภาพ การให้สีของบทเรียนแต่ละกรอบต้องให้เหมาะสม น่าสนใจ เข้าใจง่าย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้

2.1 ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นตอนสั้น ๆ อีกเพื่อจะได้นำไปใช้ในเวลาที่จำกัด หรือใช้ประกอบการสอนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น เรื่องการบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน ก็อาจให้นักเรียนทำบทเรียนเฉพาะข้อที่ 66-85 เท่านั้น เป็นต้น

2.2 การให้นักเรียนใช้บทเรียนแบบโปรแกรมไม่ควรกำหนดเวลาเพราะนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้เนื่องจากมีความจำกัดในเรื่องเวลา ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องให้นักเรียนทำบทเรียนในเวลาที่กำหนดไว้ซึ่งอาจเป็นการเร่งรัดนักเรียนบางคนจนเกินไป

2.3 ผู้นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้ควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจหลักเกณฑ์ของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นอย่างดีก่อนให้นักเรียนลงมือทำ ควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้เป็นบทเรียนที่ใช้สำหรับให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเองไม่ได้เป็นการทดสอบนักเรียน

2.4 ถ้าจะมีการนำบทเรียน เรื่องการบวกเลขส่วนนี้ไปใช้จริง ผู้ใช้ควรมีการปรับปรุงแก้ไขกรอบบางกรอบ เช่น กรอบที่นักเรียนตอบถูกเป็นจำนวนน้อย กรอบที่มีการจัดวาง รูปภาพ ประโยค หรือการใช้ถ้อยคำที่ยังไม่เหมาะสม เป็นต้น

ตัวอย่างกรอบที่ควรแก้ไข

- กรอบที่ 11 หลัง เกษส่วนควรเติมว่าของทั้งหมด
- กรอบที่ 14, 15 ควรใช้คำที่เหมือนกัน คือควรใช้คำว่าเท่ากับให้เหมือนกัน แทนที่จะใช้คำว่าเท่ากับบาง เป็นบาง
- กรอบที่ 16 ควรเปลี่ยนข้อความเป็นกินสอกลมสี่คำมีค่าเป็น $\frac{1}{3}$ ของกลมกินสอทั้งหมด แต่มีจำนวนกินสอค่า.....แท่ง
- กรอบที่ 32 สามบันทึกสุดท้ายควรเขียนว่า
ภาพระบายสี $\frac{6}{7}$ มากกว่า
ภาพระบายสี $\frac{5}{7}$ หรือ
อาจเขียนได้ว่าภาพระบายสี $\frac{6}{7} > \frac{5}{7}$
- กรอบที่ 70, 71 ควรเพิ่มคำตอบไว้เป็น 2 อย่าง เพราะนักเรียนอาจตอบเป็นเศษเกิน
72, 73 หรือเศษส่วนจำนวนคละก็ได้
และ 74

3. ข้อเสนอแนะทั่วไป

3.1 ควรมีการสนับสนุนให้ครูสนใจ ศึกษาและสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมให้มากขึ้น เพราะในระหว่างที่ทำการศึกษาเรื่องนี้ผู้ทำการศึกษาได้เห็นว่า นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยกวดความสนใจและ ~~และ~~ ~~ความ~~ ~~ทดลอง~~ ~~สร้าง~~ เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขากันบ้าง

3.2 ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ แบบทดสอบที่ชกอนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมควรเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ในระดับสูง ข้อทดสอบที่ชกควรเป็นข้อทดสอบที่สามารถวัดความรู้ของเด็กในบทเรียนนั้นอย่างแท้จริง ข้อทดสอบที่ไม่มีการสอนโดยตรงจากบทเรียนไม่ควรนำมาใช้ เช่นข้อทดสอบข้อที่ 24 ที่ใช้ในการวิจัยนี้

3.3 แนวหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมใด ๆ จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผู้ที่จะนำบทเรียนนั้นไปชกต่อไปอาจปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นอีกได้เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3.4 ควรมีการวิจัยต่อจากเรื่องนี้ โดยการนำบทเรียนนี้ไปชกทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ อีก

3.5 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมบทนี้ กับผลของการสอนตามปกติของครู หรือเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมควบคุมกับการสอนตามปกติ กับผลของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมอย่างเดี่ยว หรือกำรสอนตามปกติอย่างเดี่ยว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย