

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "รอยละ" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีประสิทธิภาพเชื่อถือ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "รอยละ" และแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ได้ผ่านการทดลองเพื่อแก้ไขปรับปรุงมาแล้วตามหลักเกณฑ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและแบบทดสอบเป็นแบบที่มีความแม่นยำเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีค่าความเชื่อถือได้ 0.80

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ทั้งนี้คือ ถ้านักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 90 และทำแบบทดสอบได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 90 แล้ว ถือว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้

สรุปผลการวิจัย

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 นั้นปรากฏว่า นักเรียนสามารถตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 96.48 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก และนักเรียนทำแบบทดสอบภายหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 89.66 ซึ่งแสดงว่านักเรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง

ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน ปรากฏว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จึงอาจกล่าวได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ถ้าบทเรียนแบบโปรแกรมได้รับการปรับปรุงแก้ไขอีกเพียงเล็กน้อย อาจจะทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ก็ได้ กรอบที่ควรแก้ไขปรับปรุงคือ กรอบ 92, 135, 144, 147, 148, 162, 170, 174, . . . (โปรดดูผนวก จ.)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการแก้ไขบทเรียนและนำบทเรียนไปใช้
 - 1.1 แก้ไขบทเรียนในกรอบที่กล่าวมาแล้ว
 - 1.2 ทำการวิจัยอีกครั้งโดยพยายามควบคุมตัวแปรต่าง ๆ เช่น นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ในเรื่อง เศษส่วน สัดส่วน และทศนิยม การใช้เวลาทำการทดลองและความเข้าใจในการทำบทเรียน
 - 1.3 จัดโครงการอบรมครูที่จะนำบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้ใหม่พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการใช้บทเรียน
 - 1.4 หลังจากใช้บทเรียนแล้ว ครูผู้สอนอาจจะต้องเน้นเนื้อหาสำคัญ ๆ อีกครั้งหนึ่ง
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 กวรมีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขาเรื่อง "ร้อยละ" แล้วนำมาวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียน หรือนำมาวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการสอนของบทเรียนชนิดเส้นตรงและชนิดสาขาว่าชนิดไหนจะบรรลุวัตถุประสงค์หรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากน้อยกว่ากัน
 - 2.2 กวรมีการศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียนซึ่งเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมกับนักเรียนซึ่งเรียนด้วยการสอนตามปกติ

- 2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม
- 2.4 ควรมีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ
- 2.5 ควรมีการศึกษาวาทเรียนแบบโปรแกรมชนิดใดเหมาะกับนักเรียนไทยที่มีสติปัญญาระดับใด
- 2.6 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมจากเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) กับบทเรียนแบบโปรแกรมรูปตำรา (Program Textbook)

3. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 3.1 ควรมีจัดมีโครงการอบรมเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญได้ความรู้ความเข้าใจอย่างเพียงพอ นำไปสร้างบทเรียนใช้ในการเรียนการสอนได้
- 3.2 บทเรียนแบบโปรแกรมที่ก่อสร้างไว้แล้ว ควรมีการวิจัยต่อไปว่าเป็นบทเรียนที่เหมาะสมจะใช้นักเรียนทั่วประเทศได้หรือไม่
- 3.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น กรมวิชาการ สถาบันฝึกหัดครูทุกระดับ ควรจะเป็นผู้ริเริ่มและเผยแพร่การสร้างและการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อให้เป็นที่นิยมมากขึ้น