

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง บัญญัติไตรยางศ์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ขึ้นใช้ในการเรียนการสอนโดยมีสมมุติฐานในการวิจัยว่า บทเรียนแบบโปรแกรมนี จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดหนองปลาหมอ อำเภอบ้านโป่ง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนวัดบ้านสิงห์ อำเภอโพธาราม โรงเรียนทั้งสองแห่งนี้สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดราชบุรี จำนวน ๑๐๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องบัญญัติไตรยางศ์ และแบบทดสอบวัดความรู้ในเรื่องเดียวกันนี้ บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และได้ผ่านการทดลอง เพื่อแก้ไขปรับปรุงมาแล้วตามหลักเกณฑ์ของการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบที่มีความมั่นคงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และได้ผ่านการทดลองหาค่าความเที่ยงแล้ว มีค่าความเที่ยงเท่ากับ ๐.๗๔

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น ใช้หลักเกณฑ์ The 90 / 90 Standard โดยคำนวณหาร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำบทเรียน และร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบ ทั้งนี้หมายความว่า ถ้านักเรียนทำคะแนนจากบทเรียน ๘๐ % โดยเฉลี่ยแล้วจะถือว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นใช้สอนนั้นมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้

สรุปผลของการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องบัญญัติไตรยางศ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน มีประสิทธิภาพ ๘๔.๘๘ / ๘๗.๐๓ หมายความว่าผู้เรียนสามารถตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ยร้อยละ ๘๔.๘๘ ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน ๘๐ ตัวแรก และผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ร้อยละ ๘๗.๐๓ โดยเฉลี่ยไม่ถึงมาตรฐาน ๘๐ ตัวหลัง

เพราะฉะนั้น บทเรียนแบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงมีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลจากรายงานการวิจัยก็พบว่า บทเรียนนี้สามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อารยธรรม เรื่องบัญญัติไตรยางศ์เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง ดังแสดงไว้ในผนวก ๑ หน้า ๑๔๕ กระแนงเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .๐๑

การอภิปรายผลการทดลอง

การที่ผลการทดลองปรากฏออกมาดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจมีความบกพร่องในการทดลองดังนี้

๑. ตัวอย่างประชากรที่นำมาทดลองใช้บทเรียน เป็นนักเรียนในชนบทที่คัดมาโดยโดยผลจากการทดสอบของวิชาเลขคณิต ซึ่งเลือกมาจากนักเรียนส่วนใหญ่ที่มีผลการเรียนค่อนข้างอ่อน แม้ผู้วิจัยจะได้ช่วยสอนซ่อมเสริมให้บ้าง แต่ก็ช่วยได้ไม่มากนัก เนื่องจากมีเวลาน้อย ประกอบทั้งวิชานี้ก็เป็นวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้การคิดคำนวณตลอดเวลา ดังนั้นบทเรียนที่สร้างขึ้น จึงอาจจะยังไม่เหมาะสม กับนักเรียนในระดับนี้

๒. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองบทเรียนได้กระทำติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยให้นักเรียนได้หยุดพักผ่อนบ้าง นักเรียนส่วนมากมีความตั้งใจในระยะเวลา

ขั้นตอนแรกๆเท่านั้น และเมื่อใช้สมองคิดคำนวณนานๆ โดยเฉพาะในตอนบ่าย อากาศร้อน ก็แสดงอาการเบื่อหน่าย เห็นคเหนื่อยต่อการทำบทเรียน ทำให้ขาดความตั้งใจทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน

๓. เนื่องจากนักเรียนไทยในชนบทมีประสบการณ์ในการศึกษาหาความรู้ และการเรียนรู้ด้วยตนเองน้อยมาก โรงเรียนทั่วไปส่วนใหญ่ มีแนวการสอนในลักษณะที่ครูเป็นผู้ให้ความรู้ นักเรียนเป็นเพียงผู้รับ ค่ายเหตุนี้เมื่อนำเอาบทเรียนแบบโปรแกรมมาทดลองใช้กับนักเรียนซึ่งไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนใช้บทเรียนไม่ไคลผล

๔. ความบกพร่องของบทเรียนที่สร้างขึ้น เนื่องจากบทเรียนที่สร้างขึ้นครั้งนี้ ได้สร้างขึ้นในเวลาจำกัดและเป็นการฝึกหัดสร้างเพื่อการวิจัยเป็นครั้งแรก จึงอาจทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนยังไม่ถึงขั้นมาตรฐาน ซึ่งควรจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรอบโคที่ปรากฏออกมาในตารางวิเคราะห์บทเรียน ว่านักเรียนส่วนมากทำได้น้อยไม่ถึงมาตรฐาน ๕๐ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกรอบสรุปในตอนท้ายของบทเรียนนี้ เป็นการนำเอาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ต่างๆที่ได้จากการเรียนมาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบ โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำเป็นขั้นตอนในบทเรียน

๕. เกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวนมากพบว่า นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน การทำเสร็จก่อนและหลังอาจจะมีผลทำให้ นักเรียนบางคนรีบร้อนในการคิดคำนวณ และทำให้เกิดข้อผิดพลาด

๖. นักเรียนขาดความตั้งใจในการทำแบบทดสอบ เพราะไม่ได้ถือเป็นคะแนนสอบ

๗. ความบกพร่องของตัวแบบทดสอบที่สร้างขึ้น การที่นักเรียนทำแบบ

ทดสอบหลังบทเรียนได้ค่าความมาตรฐานอาจเป็น เพราะ

๗.๑ แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อสอบเป็น
รายข้อ

๗.๒ การสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ ตลอดจน
จนทักษะในการคำนวณในเรื่องเดียวกันกับที่ตัวบทเรียนสอนบางข้อ อาจมีความ
บกพร่อง บางอย่างทำให้เด็กเกิดความสับสนในการคิดคำนวณ

ขอเสนอแนะทั่วไป

๑. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องบัญญัติไตรยางศ์ที่สร้างขึ้น ยังมีคุณภาพ
ไม่ถึงมาตรฐาน ๘๐ / ๘๐ ควรได้มีการปรับปรุง แก้ไข และวิจัยต่อไปอีกจนกว่า
จะมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

๒. บทเรียนแบบโปรแกรมเท่าที่พบควรรู้ใช้ในการสอนซ่อมเสริม หรือ
สำหรับนักเรียนที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง จะได้ประโยชน์
ดีกว่า สร้างขึ้นเพื่อใช้สอนแทนครู แต่ในกรณีที่ครูไม่พออาจใช้สอนแทนครูได้

๓. ควรได้มีการทดลองสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ชนิดสาขาใน
เนื้อหาเดียวกันที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น คือ เรื่องบัญญัติไตรยางศ์สำหรับชั้นประถม-
ปีที่ ๕ และนำมาทดลองสอนเปรียบเทียบครูระหว่าง การสอนด้วยบทเรียนแบบ
โปรแกรมชนิดเส้นตรง กับชนิดสาขาอย่างใดจะได้ผลดีกว่ากัน

๔. ควรได้มีการศึกษา และทดลองผลิตบทเรียนแบบโปรแกรมใน
สาขาวิชาต่างๆ ให้มากขึ้น และควรได้มีการส่งเสริม และเผยแพร่ความรู้ใน
เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรมให้กว้างขวางในประเทศไทย

๕. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบให้นักเรียนเขียน

เติมในช่องว่าง ควรระมัดระวังในการจัดข้อความให้กระทัดรัดเหมาะสม ในแต่ละกรอบ การย่อหน้า วรรคตอน มีความจำเป็นมาก และไม่ควรมีข้อความยาวๆอยู่หลังช่องว่าง ที่เว้นให้นักเรียนเติมข้อความ เพราะนักเรียนมักไม่ค่อยอ่านข้อความที่อยู่หลังช่องว่าง

๖. ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย ถ้ามีภาพประกอบ ควรเป็น ภาพที่ชัดเจน คู่และเข้าใจง่าย จะสร้างความสนใจของนักเรียน

๗. ควรมีการเตรียมประชากร ที่จะนำมาใช้ในการทดลองให้พร้อม และควรพยายามควบคุมตัวแปร และตัวประกอบที่มีผลต่อการทดลองให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ขอเสนอแนะสำหรับผู้นำบทเรียนไปใช้

๑. ต้องแน่ใจว่า นักเรียนเข้าใจหลักเกณฑ์การใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นอย่างดี ก่อนให้นักเรียนลงมือทำ

๒. ต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ใช้สำหรับให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง นักเรียนจะต้องตั้งใจ และพยายามเรียนรู้ให้มากที่สุด นักเรียนต้องเข้าใจว่าบทเรียนไม่ใช่ข้อทดสอบ

๓. ต้องแน่ใจว่านักเรียน มีความพร้อม และมีความต้องการที่จะเรียนรู้ ด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม

๔. ในขณะที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ควรมีครูคอยดูแลช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนมีปัญหาในการเรียนด้วยจะได้ผลดีมาก

๕. ไม่ควรให้นักเรียน เรียนบทเรียนติดต่อกันนานเกินไปนัก อาจเรียนได้ผลประมาณไม่เกิน ๖๐ นาที เพราะถ้านานเกินไป นักเรียนจะเบื่อ ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้