

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

สรุปผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียน โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 2 (อ่อนอุทิศ) อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 34 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ใช้สถิติที่สำหรับทดสอบสมมติฐาน

ผลการศึกษา พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.18/83.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$)

อภิปรายผล

จากการวิจัยผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยค้นคว้ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.18/83.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สืบเนื่องจากผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งทฤษฎีนี้กล่าวว่า องค์ประกอบทางปัญญาของมนุษย์ประกอบด้วยกระบวนการจัดระเบียบของความรู้ในสมอง (Organization) วิธีการรับความรู้ใหม่เข้าไปรวมกับความรู้เดิม (Assimilation) และวิธีการดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขความรู้เดิมให้เหมาะสม (Accommodation) โดยที่บุคคลจะรับความรู้ใหม่ร่วมกับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่แล้ว คือกลุ่มโครงสร้างความรู้ในสมองนั่นเอง ซึ่งมีองค์ประกอบที่เสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญา 4 องค์ประกอบ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2536 อ้างถึงใน จรัสศรี ไชยกุล, 2550: 10) คือ 1) วุฒิภาวะ เป็นสภาพร่างกายที่มีความพร้อมต่อการพัฒนาทางสติปัญญา ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับวัย และวุฒิภาวะของผู้เรียน 2) ประสบการณ์ เกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหา 3) การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม หมายถึง การที่บุคคลรอบข้างถ่ายทอดความรู้แก่เด็กโดยผ่านกระบวนการดูซึม และกระบวนการปรับความแตกต่าง 4) กระบวนการปรับสมดุล (Equilibrator) หรือการควบคุมพฤติกรรมของตนเองเพื่อปรับความสมดุลของพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นต่ำไปสู่ขั้นที่สูงกว่าโดยผ่านกระบวนการดูซึมและปรับความแตกต่าง

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของปรีวัตร โวหาร (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.66/83.06 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับ

การศึกษาของกัณฐิมา กลิ่นศรีสุข (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.25/87.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 การศึกษาของธำรง โสดาทิพย์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่ง มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.33/87.44 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ คือ 80/80

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้สื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนมากที่สุด การสื่อสารเพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่วางไว้

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นผลสืบเนื่องจากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเทคนิคที่ ช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้หลายกรณี เช่น กรณีผู้เรียนไม่เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้จากครูผู้สอนในชั้น เรียน ก็สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีโอกาสได้ทบทวนความรู้และ ทดสอบความเข้าใจจากการทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถประเมินผลการ เรียนรู้ของตนเองในเรื่องนั้น ๆ ได้ หรือในกรณีที่ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเป็นพิเศษ นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน นับเป็นการขยายขอบข่ายการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้ได้รับโอกาสในการพัฒนาความรู้ และทักษะของตน ได้เป็นอย่างดี ส่วนผู้เรียนที่ต้องการฝึกฝนตนเองให้เกิดความชำนาญในทักษะต่าง ๆ ก็สามารถใช้อ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องนำทางไปสู่ความสำเร็จได้เช่นกัน (วุฒิชัย ประสารสอน, 2543 : 1 และไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546 : 5)

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ จารุณี ฤทธิรักษา (2541: 114) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปรีวัตร โวหาร (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภายหลังจากได้รับการสอนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการศึกษาของ สกลศักดิ์ บุญไชโย (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นหลังจากเรียนผ่านไป 14 วัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนหลังจากที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นผ่านไป 14 วัน พบว่าคะแนนความคงทนเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงจากการสอบครั้งสุดท้ายเฉลี่ย 1.38 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 4.11 โดยสามารถคงทนความรู้ได้ร้อยละ 95.89 และการศึกษาของ ฐาปณี วิชัยรัมย์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง เศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่านักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 14.64 และ 31.33

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.24$) สืบเนื่องจากวิธีการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ น่าติดตาม สนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะใช้สอนแทนครูได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชำรง โสดาทิพย์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ

การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับพึงพอใจมาก และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ฐาปนี วิชัยรัมย์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง เศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคเรียนรู้ร่วมกัน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง เศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคเรียนรู้ร่วมกัน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

โดยสรุปการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์และผลการเรียนสูงขึ้น จึงเป็นการเหมาะสมที่จะนำสื่อชนิดนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยค้นคว้ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้เสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

1.1 เป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ ให้กว้างขวาง เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 นักเรียนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มาใช้ในการทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

2.1 ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น และเนื้อหาอื่น ๆ หรือสาระการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อที่จะได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ระดับความสามารถทางการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนว่ามีผลต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มากน้อยเพียงใด

