

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษารุ่นนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนการและผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพพอใช้ถึงพอใช้ (85.93/83.19) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.53)
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.6178 คิดเป็นร้อยละ 61.78
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.50)
6. ผลการประเมินความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียนรู้

อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวม เท่ากับ 85.93/83.19 หมายความว่า ผู้เรียนทำคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนและทดสอบระหว่างเรียนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 85.93 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.19 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบ โดยเนื้อหาที่บรรจุในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน มีภาพและเสียงประกอบการอธิบายเนื้อหาครบถ้วน มีการจัดการที่เหมาะสม โดยออกแบบให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและบทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนรู้อย่างยิ่ง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 89-90) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวม เท่ากับ 84.32/82.60 สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของบุญเรือง บุญสว่าง (2552: 79) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตรีโกณมิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพคือ 84.50/82.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ ศิริพร ดวงทองพล (2552 : 76) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.06/85.19 สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ พนิดา บัวมณี (2549 : 65) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.74/81.33 และยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ อรุณรัตน์ ชารีคำ (2549 : 84) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.50

2. การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.53) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามรูปแบบ ADDIE ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้และขั้นการประเมินผลครบทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้มีการใช้งานได้ง่าย ใช้ประโยชน์

จากศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการบทเรียน การออกแบบหน้าจอที่มีความเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิริพร ดวงทองพล (2552 : 76-77) พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุญเรือง บุญสว่าง (2552 : 79-81) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดและยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 90) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพในระดับมากที่สุด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 24.96$, S.D. = 1.93) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 18.73$, S.D. = 1.81) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนได้เรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นบทเรียนที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทั้งตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้นและบทเรียนยังสามารถนำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ดี สอดคล้องกับแนวคิดของ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2540 : 2-3) ที่พบว่า การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีบทบาทเป็นผู้สอนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีสอนแบบปกติที่ใช้ครูเป็นผู้สอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พนิดา บัวมณี (2549 : 67-68) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณรัตน์ ชารีคำ (2549 : ง-จ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เส้นขนาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 81-82) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.6178 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 61.78 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีทั้งภาพและเสียงประกอบ บทเรียน ทั้งยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนสามารถทราบผลการเรียนรู้ทันที ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ รู้สึกสนุก ตื่นเต้นและมีความสุขกับการเรียนรู้ นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 92) พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6027 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละ 60.27 สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเรือง บุญสว่าง (2552 : 82) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.7328 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.28 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ดวงทองพล (2552 : 79-80) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7024 หรือคิดเป็นร้อยละ 70.24 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณรัตน์ ชารีคำ (2549 : 87) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.62 หรือคิดเป็นร้อยละ 62 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริลักษณ์ กุโบล (2547 : 80) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.7725

5. ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71, S.D. = 0.50$) ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีมีระบบ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 92-93) พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ดวงทองพล (2552 : 80-82) พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

6. การศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียนรู้โดยผลการประเมินความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่าผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ทั้ง 7 วัน และ 30 วัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 4.67 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 16.07 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ดวงทองพล (2552 : 82) พบว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบลดลงร้อยละ 7.86 และ ร้อยละ 20.30 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพคุณ บุญธรรม (2552 : 93) พบว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบลดลงร้อยละ 9 และ ร้อยละ 21.80 ตามลำดับ มีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญเรือง บุญสว่าง (2552 : 85) พบว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบลดลงร้อยละ 8.25 และ ร้อยละ 24.75 ตามลำดับ ดังนั้นจึงสรุปว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 จากผลการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การให้เหตุผล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นสาระพีชคณิตเท่านั้น ดังนั้น ถ้าเป็นเนื้อหาอื่นหรือสาระอื่น ควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ เพื่อช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะให้อิสระในการเรียน ไม่จำกัดเวลา อาจจะเรียนจากที่บ้าน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถที่แตกต่างกันสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เป็นการทบทวนหรือนำไปศึกษานอกห้องเรียนเพิ่มเติมตามความสนใจของผู้เรียนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในคราวต่อไป

- 2.1 ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2 ในการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยควรจัดทำหลากหลายรูปแบบ
- 2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นกับการสอนแบบต่าง ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน
- 2.4 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY