

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัย ได้นำเสนอการสรุปผลและอภิปรายผล ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 1.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน
- 1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80
- 1.4 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
- 1.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน พุทธศุภวิทย์วิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 10 ห้องเรียน 490 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพุทธศุภวิทย์วิทยาการ เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2548 จำนวน 1 ห้องเรียน 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองคือ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง เส้นขนาน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ใช้เวลาในการทดลอง 13 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 ตัวแปรอิสระ

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
- 2) ระยะเวลาหลังสิ้นสุดการทดลอง 14 วัน

3.4.2 ตัวแปรตาม

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
- 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
- 4.3 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน
- 4.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

5.1 เตรียมการทดลอง

5.1.1 ผู้วิจัยของหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนพยัคฆภูมิวิทยาคาร เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

5.1.2 ผู้วิจัยของหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนพยัคฆภูมิวิทยาคาร เพื่อขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

5.1.3 เตรียมบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิจัย

5.2 เตรียมสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง ดังนี้

5.2.1 เตรียมคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้ในการทดลอง จำนวน 50 เครื่อง

5.2.2 กำหนดเวลาในการทดลอง

5.3 ดำเนินการทดลอง

5.3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3.2 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำแบบฝึกทักษะหลังเรียนในแต่ละหน่วย ที่บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อเรียนครบทุกหน่วยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4 วัดความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.5 ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ด้วยแบบทดสอบชุดหลังเรียน

5.6 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการตรวจ วิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองต่อไป

6. สรุปผล

6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

6.2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมแล้วอยู่ในระดับดี

6.3 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.62 ซึ่งแสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วมีคะแนนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 62

6.4 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.5 นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนผ่านไป 14 วัน โดยมีความจำเหลืออยู่ร้อยละ 84.20 หรือ สูญเสียความจำร้อยละ 15.80

6.6 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

7. อภิปรายผล

จากผลการทดลอง อภิปรายผลได้ดังนี้

7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.31/81.50 นั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.31 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.50 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ ที่เป็นเช่นนี้ มีสาเหตุมาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2546 : 113-118) ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ มีการวิเคราะห์ขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียนให้น่าสนใจ ขั้นที่ 2 การออกแบบ บทเรียนได้รับการออกแบบการนำเสนอที่ชัดเจน เป็นระบบ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน บทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นระบบมัลติมีเดีย มีทั้งการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก แสง สี เสียงที่ทันสมัย ตลอดจนการรับรู้ผลการเรียนได้ทันที ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีความตื่นตัวในการเรียนตลอดเวลา ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการทดลอง และขั้นที่ 5 คือการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข มีการนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข ให้มีประสิทธิภาพ และให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียน ลักษณะของเนื้อหาในบทเรียนเป็นการเรียนด้วยตัวเอง มีการเชื่อมโยง และมีการควบคุม สามารถที่จะเลือกทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ของตนเอง และเมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว สามารถที่จะทำแบบฝึกทักษะเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของตนเองได้ เพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนการทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูง ซึ่งทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 จะเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง ปรากฏว่ามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.62 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 62 จากก่อนเรียน ที่เป็น

เช่นนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ทำให้มองเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น และบทเรียนให้การโต้ตอบกับนักเรียนได้อย่างรวดเร็ว ผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบหรือคำตอบได้ จนกว่าผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จ และคอมพิวเตอร์ยังให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ทำให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนทันที (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2530 : 22) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้คนเก่งสามารถเรียนได้เก่งขึ้น คนเรียนอ่อนสามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ประมณตรี ภูกิจพลอย (2544 : บทคัดย่อ) ; วิริยา ใจดี (2547 : 91) ; จุฬาลักษณ์ บัวไชยยา (2548 : 67)

จากหลักการที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าตลอดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนเป็นผู้เลือก และกำหนดเองว่าจะเรียนเรื่องใดก่อน สอดคล้องกับแนวคิดของ บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ที่ว่าการเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ค้นพบด้วยตัวเอง มีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลักการดังกล่าวนี้จะได้พัฒนาความคิด ก่อให้เกิดความพอใจในการเรียน ช่วยให้เกิดความรู้และความเข้าใจในที่สุด (พรณี ช. เจนจิต. 2528 : 194-195) และโปรแกรมจะจัดให้คอมพิวเตอร์ควบคุมลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียน บันทึกผลการเรียน แจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนได้ทราบทันที จึงเปรียบได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นทั้งตำรา ครูผู้ให้ แบบฝึกทักษะ ผู้จัดบันทึกการทำงานของนักเรียนพร้อมกัน สามารถปรับการสอนให้เข้ากับระดับสติปัญญาของนักเรียน หากไม่เข้าใจสามารถตั้งคำถามใหม่ หรือถามกลับไปกลับมา หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งต่อเนื่องกัน เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าต่อไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ และ เรืองลักษณ์ โรจนพัทธ์. 2519 : 70-71) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิริยา ใจดี (2547 : 91) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้เพื่อ หาประสิทธิภาพของแผนจัดการเรียนรู้และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.29/89.72

7.3 จากการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน จะเห็นว่านักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากเรียนผ่านไป 14 วัน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 15.80 เกิดจากการลืมของนักเรียน เมื่อเทียบกับโค้งการจำ (Retention Curve) แสดง

ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของความจำที่เหลืออยู่กับเวลาที่ผ่านไปนับเป็นวัน จากการทดลองของ เอ็บบิงเฮาส์ (Hermann Ebbinghaus) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 15 วัน เปอร์เซ็นต์ของความจำที่เหลืออยู่ร้อยละ 25 หรือความจำสูญเนื่องจากการลืม ร้อยละ 75 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง หน่วยการเรียนรู้จะถูกแตกย่อยเป็นขั้นเล็กๆ แต่ละขั้นจะมีการตอบสนองและผู้เรียนจะรู้ผลของการกระทำทันที การรู้ผลของการกระทำที่เป็นเครื่องเสริมแรงแก่ผู้เรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล (อรพรรณ พรสีมา, 2530 : 7) จากธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เพียเจต์ (Piaget) เน้นให้เห็นว่าเด็กเป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็นและแรงจูงใจภายในที่จะเรียนรู้ หรือสร้างความรู้ความเข้าใจในสิ่งรอบตัวด้วยตนเอง แนวคิดนี้แนวไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน ได้ว่า การเรียนการสอนควรเป็นไปในลักษณะที่เด็กเป็นผู้ปฏิบัติการ ค้นคว้า มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้มากกว่ากระบวนการที่ครูเป็นผู้บอก หรือบรรยายแต่เพียงผู้เดียว (ประสาธ อิศรปริดา, 2538 : 72) สอดคล้องกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์ (Skinner Burrhus Frederic) ที่เสนอว่าว่าการเรียนรู้สามารถวัดได้จากความถี่ของการตอบสนอง ใน 1 หน่วยเวลา การวางเงื่อนไขจะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับว่าผลกรรม หรือสิ่งที่ได้รับหลังการกระทำสิ่งนั้น (Consequence) ถ้ากระทำแล้วได้รับผลที่พึงพอใจ อินทรีย์จะมีแนวโน้มจะกระทำหรือมีความถี่เพิ่มขึ้น การกระทำดังกล่าวเรียกว่า การเสริมแรง (Reinforcer) เมื่ออินทรีย์ตอบสนองตามที่ต้องการ ต่อมาเมื่ออินทรีย์เกิดการเรียนรู้แล้ว การตอบสนองหรือพฤติกรรมจะคงทนถาวรมากขึ้น (ประสาธ อิศรปริดา, 2538 : 227) และการตอบสนองที่เกิดจากตัวผู้เรียน และการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ บรุนเนอร์ (Jerome Bruner) ผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง (Discovery Learning) เชื่อว่าการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เมื่อได้คิดอย่างมีเหตุผล ช่วยให้เด็ก ได้พัฒนาความคิด ก่อให้เกิดความพอใจในการเรียนเป็นรางวัลให้ตนเอง จากหลักการดังกล่าวทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ วัชการแสวงหาความรู้จำสิ่งที่เรียนไปได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้ตนเอง (พรณี ช. เจนจิต, 2528 : 194-195)

7.4 จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบบทเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก ด้านที่ 3 ด้านทัศนคติที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก และด้านที่ 4 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้

ด้วยตนเอง นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ต่ำมาก โดยภาพรวมแล้วนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน อยู่ในระดับ ต่ำมาก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้ออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นตอน ดังกล่าว จึงทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่มีกระบวนการนำเสนอที่น่าติดตาม และนักเรียนยังสามารถเรียนในเนื้อหาที่นักเรียนต้องการที่จะเรียน หรือเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ โดยไม่ต้องรอเรียนพร้อมเพื่อน ประกอบกับภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน มีความทันสมัย น่าตื่นเต้น และนักเรียนสามารถรู้คะแนนการเรียนรู้อันของนักเรียนได้ทันที หรือถ้านักเรียนต้องการข้อมูลเพิ่มเติม บทเรียนสามารถพานักเรียนหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลเครือข่าย (Web) ที่บทเรียนกำหนดไว้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความเพลิดเพลิน และสนุกสนานในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของแสงเดือน ชิงกุเขียว (2546 : 61) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การการคูณ และการหาร จำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้เพื่อ หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างคะแนนก่อนเรียน กับหลังเรียน และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/80.66 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความคิดเห็น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

8. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

8.1 ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียน

ควรเพิ่มภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เพื่อเพิ่มความสนใจของนักเรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้

ควรเตรียมความรู้พื้นฐานของนักเรียนในเรื่องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหานักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นในระหว่างเรียน

8.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.3.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับการสอนแบบต่าง ๆ
ในเนื้อหาเดียวกัน

8.3.2 ควรมีการเปรียบเทียบกับการสอนปกติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY