

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนามทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย และผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
5. ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนามทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทวีปทุม ปีการศึกษา 2552 จำนวน 10 ห้องเรียน นักเรียนรวม 534 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนทวีปทุม ปีการศึกษา 2552 ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้หน่วยสุ่มเป็น ห้องเรียนด้วยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน คือห้อง ม.2/1 นักเรียนจำนวน 55 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง Prepositions จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน
4. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions

### ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1. ขั้นการวิเคราะห์

เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้ ภาษาคำต่างประเทศ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ภาษาคำต่างประเทศ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับ Prepositions โดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

#### 2. ขั้นการออกแบบ

เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

#### 3. ขั้นการพัฒนา

เป็นขั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

#### 4. ขั้นการทดลองใช้

เป็นขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

#### 5. ขั้นการสรุปผล

เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

#### ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ และชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่เรื่องที่ 1 จนถึงเรื่องที่ 5
4. หลังจากเรียนครบทุกเรื่องในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน
6. ทดสอบเพื่อวัดความคงทนการเรียนรู้
7. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
8. สรุปผลการทดลอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$
2. ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test (dependent)

4. หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้วิธีของกูดแมน, เฟลทเซอร์ และชไนเดอร์
5. หาดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
6. หาดความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน โดยหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30%

### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพพอใช้ (86.91/82.27) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50, S.D. = 0.55$ )
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.73 คิดเป็นร้อยละ 73.14
5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.47$ )
6. ผลการประเมินความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนผ่านไป 7 วันและ 30 วัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ 16.45 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนผ่านไป 7 วัน เท่ากับ 15.73 ลดลง 3.64 % เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (10%) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนผ่านไป 30 วัน เท่ากับ 13.58 ลดลง 14.36 % เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วลดลงน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (30%) สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

## อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบ ประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

### 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง Prepositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 86.91/82.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 จากสภาพปัญหาที่ผู้วิจัยกล่าวไว้ในบทที่ 1 ซึ่งพบว่านักเรียนมี ศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจ ที่แท้จริงเกี่ยวกับสาระองค์ความรู้ โดยเฉพาะเนื้อหาในเรื่อง Prepositions ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและ พัฒนาบทเรียน โดยคำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้และยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสร้างสิ่งเร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น สนใจ จดจำ มีส่วนร่วมที่จะ เรียนรู้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับวัย ระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน เน้นให้สื่อสร้างความเร้าใจให้กับนักเรียน เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการสร้างคำถามให้นักเรียนได้ตอบหรือคิดระหว่างการเรียนรู้เนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงจึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2550: 58-59) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : 74-79) ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.89/88.55 สอดคล้องกับงานวิจัย ของพิริยธาดา กาญจนวีริษา (2546 : 55-61) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.25/88.43 สอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์วิภา ปัญญารมย์ (2549 : 130-134) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่อง คำานาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.69/83.75 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา คารณเฉลิมกุล (2549 : 67-70) ได้ พัฒนาบทเรียนโปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำบุพบท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำบุพบท มีประสิทธิภาพ 84.86/88.33 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ สุนทร (2549 : 61-64) ได้พัฒนาบทเรียน โปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำคุณศัพท์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียน โปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำคุณศัพท์มีประสิทธิภาพ 86.17/85.11

สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุภาพ ศรีวงศ์แก้ว (2550 : 68-72) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 88.11/84.33 สอดคล้องกับงานวิจัยของและกัลยาณี ฉายา (2551 : 45-50) ได้พัฒนางานนำเสนอแบบ มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า งานนำเสนอแบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45/81.67 การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าวนี้เป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาบทเรียน โดยได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้บทเรียนมีทั้ง ตัวอักษร ภาพ แสง สี เสียง และภาพเคลื่อนไหว มีเนื้อหาถูกต้อง และครบถ้วน ผ่านการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

## 2. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Propositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนเชิงระบบ 5 ขั้นตอน คือขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล (พิสุทธา 2550 : 58-59) ใน การดำเนินการทางด้านเนื้อหาและแบบทดสอบเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ผู้วิจัยได้ทำ การประเมินบทเรียนโดยการประเมินโครงสร้างของบทเรียน ประเมินผลลัพธ์ และประเมินองค์ประกอบ ของบทเรียน จึงทำให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ งานวิจัยของ กัลยาณี ฉายา (2551, 45-50) ได้พัฒนางานนำเสนอแบบมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ผลการประเมินงานนำเสนอแบบมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมมากที่สุด และสอดคล้อง กับงานวิจัยของสุพจน์ กุศลแดง (2551, 76-80) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด การที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นในระดับสูงอาจ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ยึดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างตาม ขั้นตอนการจัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะสมกับระดับ วัย หรือความสามารถของนักเรียน บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบช่วยให้ นักเรียนเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาเหมาะสม และทำท่ายให้แสดงความสามารถ

### 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Prepositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียน ได้ตามความพร้อมของนักเรียน บทเรียนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงจึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ บทเรียน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบ ผู้วิจัยยังได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวทางที่ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 3-5) เสนอว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้ามีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียน ได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียน ผู้เรียน ได้โต้ตอบกันโดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่ 3 และการออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงคุณลักษณะ 4 ประการ ได้แก่ เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนที่ผ่านการประมวลผล ถัดกันหรือจัดระเบียบมาแล้ว เนื้อหาหรือกิจกรรมที่อยู่ในบทเรียน ต้องตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน ตามศักยภาพของผู้เรียน ให้โอกาสผู้เรียนได้ตอบโต้หรือปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียนมีการเสริมแรงทั้งทางบวก (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2549 : 24-25) ทำให้นักเรียนเกิดความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขและเกิดองค์ความรู้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของพิริยะดา กาญจนปรีชา (2546 : 55-61) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 71-76) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลยาณี ฉายา (2551, 45-50) ได้พัฒนา งานนำเสนอแบบมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กลุ่มสาระการเรียนรู้การ งานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ กุศลเถลง (2551, 76-80) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังได้รับ การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนา บทเรียน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว สามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ความพร้อมของ ผู้เรียน จึงน่าจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

#### 4. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Propositions ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.73 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนน ผลสัมฤทธิ์เพิ่ม ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 73.14 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว โดยผู้วิจัยได้ยึดหลักของ ทักษิณา สนวนนท์ (2530 : 56) ที่กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียน การสอน การทบทวนการทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยปกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียนหรือเน้นการแสดงรูปภาพ อาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบส่วนมากจะเป็น แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบประเภทให้เลือกตอบที่เป็นแบบปรนัย เมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้ทันที ชมเชย และให้กำลังใจถ้าทำถูก และ ให้กลับไปศึกษาใหม่ ถ้าทำผิดดังนั้น บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง เป็นบทเรียนที่สมบูรณ์แบบ นำเสนอสื่อได้ในระบบมัลติมีเดีย หรือสื่อ ประสม สามารถนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและความรู้ต่างๆ โดยเป็นผู้ช่วยครู หรือทำหน้าที่แทนครู ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นรายบุคคลได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ บทเรียนสามารถโต้ตอบและ แสดงผลทันทีได้ และผู้เรียนสามารถเรียนได้หลายครั้งตามความต้องการและศักยภาพของแต่ละ บุคคล ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : 74-79) ได้พัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 สอดคล้องกับงานวิจัยของพิริยะศ กาญจนปรีชา (2546 : 55-61) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่าน



ภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.77 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา คาราเฉลิมกุล (2549 : 67-70) ได้พัฒนาบทเรียนโปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำบุพบท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบทเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำบุพบท มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7210 คิดเป็นร้อยละ 72.10 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ สุนทร (2549 : 61-64) ได้พัฒนาบทเรียนโปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง คำคุณศัพท์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนโปรแกรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7922 คิดเป็นร้อยละ 79.22 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 71-76) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์เอ็กเซล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าดัชนีประสิทธิผลมากกว่าร้อยละ 60 เป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว โดยผู้วิจัยได้ยึดหลักของทักษิณา สวานานนท์ ที่กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์จะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียนหรือเน้นการแสดงรูปภาพ อาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบส่วนมากจะเป็นแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบประเภทให้เลือกตอบที่เป็นแบบปรนัย เมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้ทันที ชมเชย และให้กำลังใจถ้าทำถูก และ ให้กลับไปศึกษาใหม่ ถ้าทำผิดดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง เป็นบทเรียนที่สมบูรณ์แบบ นำเสนอสื่อได้ในระบบมัลติมีเดีย หรือสื่อประสม โดยเป็นผู้ช่วยครู หรือทำหน้าที่แทนครู ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นรายบุคคล ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ บทเรียนสามารถได้ตอบและแสดงผลทันทีได้ และผู้เรียนสามารถเรียนได้หลายครั้งตามความต้องการและศักยภาพของแต่ละบุคคล

##### 5. ความพึงพอใจของนักเรียน

ความพึงพอใจของนักเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบไปด้วย ภาพ แสง สี เสียง ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ไม่เบื่อหน่าย และเร้าความสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ พิสุทธิหา อารีราษฎร์ (2549 : 178) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อ จะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจโดยการสนใจในการเรียนหรือการร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสนองตอบความต้องการ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนจนเกิดความพึงพอใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 71-76) ได้พัฒนา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุภาพ ศรีวงศ์แก้ว (2550 : 68-72) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะไทยอยู่ในระดับมากที่สุด การที่นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด เป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เบื่อหน่าย และนักเรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตามต้องการพร้อมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพแล้ว

## 6. ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการประเมินความคงทนการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ ทั้ง 7 วัน และ 30 วัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกิน 10 % เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และมีคะแนนเฉลี่ยลดลงไม่เกิน 30 % เมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน ตอบสนองความแตกต่างของนักเรียน นอกจากนี้บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความประทับใจ และสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม มีกระบวนการเรียนที่ค่อยเป็นค่อยไป นักเรียนได้ทบทวนความรู้หรือหาคำตอบของปัญหาและข้อสงสัยได้ตลอดเวลาตามความต้องการ ทำให้นักเรียนจดจำได้ดี ซึ่งตรงกับหลักการของ พิตุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 173-175) กล่าวไว้ว่า ความคงทนการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการจดจำหรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนมาก่อน หลังได้ทิ้งระยะเวลาไว้ระยะหนึ่ง ความคงทนในการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน เนื่องจากความรู้ที่คงอยู่ในตัวผู้เรียนทำให้สานต่อความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์จะถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพจน์ กุศลแดง (2551 : 76-80) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์หลังจากเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน การที่ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียน โดยได้ยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้สร้างตามขั้นตอนที่จัดไว้อย่าง

เป็นระบบแบบแผน ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน นอกจากนี้บทเรียนมีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบ มีกระบวนการเรียนที่ค่อยเป็นค่อยไป ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้หรือหาคำตอบของปัญหาและข้อสงสัยได้ตลอดเวลาตามความต้องการ สามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงทำให้ผู้เรียนมีความประทับใจ และจดจำได้ดี

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

1.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรคำนึงถึงลำดับความยากง่ายของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหา แบบตัวอักษร ภาพ ควรสอดคล้องกับเนื้อหา

1.2 ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ควรศึกษากลุ่มผู้ใช้ให้เข้าใจอย่างละเอียดก่อนจัดกระบวนการเรียนรู้

1.3 ควรมีการสำรวจอุปสรรคและแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่นักเรียนให้เข้าใจอย่างละเอียดก่อน เพื่อให้นักเรียนทราบวิธีการใช้ได้อย่างถูกต้องซึ่งจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน และช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้เร็วและได้ผลดียิ่งขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศให้ครอบคลุมเนื้อหาอื่นๆ

2.2 ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับสื่อการสอนประเภทอื่นๆ เพื่อที่จะได้ผลการวิจัยที่มีความหลากหลาย