

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด ซึ่งสรุปสาระสำคัญและผลการวิจัยดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. การอภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และวิธีปกติ
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด จำนวน 1,919 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด ซึ่งคัดเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มได้โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม มีนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ห้องเรียน ซึ่งจัดนักเรียนเข้าชั้นเรียนแบบคละความสามารถ แล้วใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เลือกห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 35 คน และเลือกห้องเรียนเป็นกลุ่มควบคุมได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 35 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 แผน ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้กับตัวชี้วัด 0.85

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวิธีปกติ จำนวน 9 แผน ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้กับตัวชี้วัด 0.79

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

2.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 50 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.63-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.22-0.38

2.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.66-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.47

2.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.64-0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.47

2.4.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.66-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.47

2.4.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.67-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.47

2.4.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและข้อที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.66-0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.47

2.5 แบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อเป็นการทดสอบค่าที (t-test) อยู่ระหว่าง 1.85-6.32 และความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติทั้งหมด ที่ระดับ 0.74

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองสอนด้วยตนเอง โดยทำการทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมดังนี้

3.1 นักเรียนกลุ่มทดลองและควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 50 ข้อ มี 4 ตัวเลือก

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 18 ชั่วโมง

3.3 นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ และหลังเรียน

3.4 นักเรียนกลุ่มทดลอง ทำแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 ข้อ ภายหลังดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสร็จสิ้นแล้ว

3.5 เก็บรวบรวมคะแนน ดังนี้

3.5.1 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 50 ข้อ

3.5.1 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ

3.5.2 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 50 ข้อ

3.6 ตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด, ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก

3.7 ตรวจสอบแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.8 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ค่าคะแนน ที (t-test Independent Samples)

4.3 หาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มทดลอง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ $E_1/E_2 = 82.06/80.11$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีประสิทธิภาพ 82.06/80.11 ซึ่งประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีรูปแบบการสอนที่แตกต่างจากการสอนด้วยวิธีปกติโดยใช้สื่อโปรแกรมนำเสนอประกอบการบรรยายที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ผู้ที่เรียนรู้ซ้ำจะเป็นอุปสรรคต่อผู้ที่เรียนรู้ได้เร็ว ด้วยหลักแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยมในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่กระตุ้นความสนใจโดยใช้ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ด้วยการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพกราฟิกที่ทันสมัยส่งผลให้จดจำได้นาน ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ โดยสามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างละเอียดได้มากและรวดเร็วตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และความยืดหยุ่นทางปัญญา ในการนำรูปแบบการสอนของกาเย่มาจัดการเรียนรู้โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์อย่างเป็นขั้นตอนนั้น สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่า พฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และลักษณะการเรียนรู้ของ พฤติกรรมนั้นจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด เมื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้น ความสนใจ โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนแล้ว ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน จากการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กัน จากนั้นนำเสนอบทเรียนใหม่ด้วยการแนะนำชี้แนวทางในการเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องไม่สับสน เมื่อเรียนรู้เสร็จสิ้นผู้เรียนทำแบบทดสอบแล้วตรวจประเมินผลจากการเรียนรู้ที่ได้ปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลทันที เป็นการประเมินความสามารถของตนเอง ทั้งยังร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้ จากการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความแม่นยำ การถ่ายโยงความรู้ไปใช้กับสิ่งอื่นๆ ในโอกาสต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ ภาสกร เรืองรอง (ออนไลน์ : ม.ป.ป.) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนด้วย สื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ ควรที่จะนำทฤษฎีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ ขั้นตอน การสอน 9 ขั้นของกาเย่ เป็นขั้นตอนการสอน ที่เป็นที่ยอมรับแล้วว่า สามารถนำไปจัดการสอน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพิจารณาความสามารถของสื่อและกิจกรรมของบทเรียนบนเครือข่ายสามารถนำกระบวนการการวิจัยมาประยุกต์ใช้ได้ เมื่อได้ผลการวิจัยมาแล้วก็สามารถนำไปใช้ในแต่ละขั้นตอนการสอนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณจนา เอรารวรรณ์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง โครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/89.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และไพบุลย์ บัดทุม (2554 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการจัดการเรียนการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เท่ากับ 88.13/84.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติมีค่าเฉลี่ย 40.06 สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติมีค่าเฉลี่ย 30.60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน ทบทวนและเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งช่วยลดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ทั้งนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการแบ่งชั้นการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยย่อยๆ เรียงจากสิ่งง่ายไปหาสิ่งที่ยาก ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอน ไม่สับสน เข้าใจง่าย ได้ฝึกการตัดสินใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจนเกิดเป็นทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้เรียนสามารถทราบผลสำเร็จในการเรียนอย่างทันทีทันใด ซึ่งถือเป็นรางวัลตอบแทนอย่างหนึ่ง จึงจัดได้ว่าเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสนันท์ จำเหล่า (2554 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นวลมณี มัดจูปะ (2554 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระเบียบ บังคมเนตร (2554 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการเรียนรู้แบบใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนสูงกว่าปกติ

3. นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.06) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.75) ซึ่งอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น

จากการประยุกต์ตามขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของกาเย่่นั้น ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบ ขนาด พื้นหลัง สีของตัวอักษรเหมาะสม มีข้อความซ่อนใต้ภาพ (Pop Up) ที่เป็นแรงดึงดูดความสนใจ ไม่เบื่อบ่อย ประกอบกับการเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกจึงเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว เป็นขั้นตอน และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน เนื่องจากผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบและทราบผลการประเมินของตนเองทันที ทั้งนี้ส่งผลผู้เรียนได้มีเจตคติที่ดีต่อ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครูผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน หรือนักเรียนปฏิสัมพันธ์นักเรียนให้บ่อยขึ้นเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

1.3 การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครูผู้สอนต้องอธิบายวิธีการใช้งานตลอดถึงความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ต่อการเรียน

1.4 ควรมีการทำสำเนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักเรียนนำกลับไปศึกษาด้วยตนเองได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหาวิชาอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของมัลติมีเดีย เพื่อสร้างความสนใจมากขึ้นให้เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับสื่ออื่นๆ