

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีความมุ่งหมายเพื่อสร้าง พัฒนา หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนต่อการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายในงานวิจัย

1. เพื่อสร้าง พัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่ม โรงเรียนโพธิ์พระยาเมืองสุพรรณบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 3 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 175 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดวังกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ได้มาจากการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้การจับสลากได้โรงเรียนวัดวังกุ่ม ขั้นตอนที่ 2 เลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบเจาะจง จำนวน 2 ห้อง 74 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 เรื่อง รวม 10 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและมีประสิทธิภาพ 81.00/83.00
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .36 ถึง .90 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .21 ถึง .62 และค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ .85
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) ตามแนวคิดของลิคเคิร์ต (Likert)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ทำการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดวังกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 74 คน โดยกำหนดการทดลอง จำนวน 10 ชั่วโมง
3. ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้
4. ศึกษาความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดวังกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1 ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้วิธีทางสถิติ t-test แบบ dependent
3. วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สรุปผลการวิจัย

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 81.00/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่าบทเรียนสำเร็จรูป มีประสิทธิภาพ 81.00/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการปรับปรุงมาโดยลำดับ ตั้งแต่ขั้นการออกแบบ มีการศึกษาหลักสูตร ศึกษาเอกสารและงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎี หลักการและแนวคิด วิเคราะห์หลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา เพื่อเขียน storyboard พร้อมทั้งออกแบบส่วนแสดงผล ขั้นตอนของการสร้างใช้เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเสนอเนื้อหา (tutorial) เพิ่มเติมคือ การสร้างตัวอักษร ต้องมีขนาดเหมาะสม รูปแบบตัวอักษร การสื่อความหมาย งานประณีตมีศิลปะ สี ใช้หลักการที่ได้จากผลการวิจัย เพื่อส่งผลถึงการรับรู้ การเรียนรู้ เสียง ควรเป็นเสียงที่ทำให้ผู้เรียน มีปฏิริยาต้องการตอบสนองสอดคล้องกับเนื้อหา แสง ช่วยเน้นความแตกต่างจุดสนใจ ทุกขั้นตอน มีการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และนำผลมาปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ซึ่งทุกขั้นตอนได้มีการปรับปรุงจนได้บทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของเข็มทอง บุญทัน (2542) ; รัตนาภรณ์ สอนมา (2544) ; จิตชนก สมัครพงศ์ (2546) ; ศักดิ์โสภณ เทพสาธ (2547) ; สุพัตรา ศรีจันทร์ (2548) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น ตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียงที่สร้างความสนใจของนักเรียน ให้อยากเรียนตลอดเวลา นอกจากนี้ยังสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้การเสริมแรงแก่นักเรียน ได้รวดเร็ว และช่วยสนองต่อการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของศักดิ์โสภณ เทพสาธ (2547) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยที่มีคุณภาพทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

3. ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้มีจุดเด่นดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหาและการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีปริมาณของเนื้อหาไม่มากเกินไป มีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา การจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาดี และมีความน่าสนใจ

3.2 ด้านภาพ กราฟิก การใช้ภาษา และเสียงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ

เทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพสอดคล้องกับเนื้อหาและสื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และการใช้ภาษาและเสียงมีความเหมาะสม จำนวนภาพประกอบ และภาพเคลื่อนไหวสร้างความสนใจได้ดี ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยสื่อประสมที่ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิภาวดี วงศ์เลิศ (2544) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเป็นส่วนสร้างบรรยากาศในการเรียน

3.3 ด้านการออกแบบหน้าจอ ตัวอักษรและสี ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รูปแบบของตัวอักษรเหมาะสมกับวัยของนักเรียน การออกแบบหน้าจอของแต่ละเรื่อง ขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษรมีผลทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3.4 ด้านกิจกรรมและแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การออกแบบกิจกรรม แบบฝึกหัดหลังบทเรียนแต่ละเรื่อง มีความเหมาะสมแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนตรงตามเนื้อหาบทเรียน และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความยากง่ายพอเหมาะ

3.5 ด้านการจัดบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความสะดวกในการใช้บทเรียน มีความน่าสนใจของการจัดหน้าจอภาพโดยรวม มีความชัดเจนของคำสั่งการใช้งานของบทเรียน ความน่าสนใจและชวนให้ติดตามบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ชอบที่จะใช้บทเรียนได้ทุกสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน โรงเรียน และสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาหรือเมื่อมีเวลาว่าง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

1.1 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นสื่อประสมซึ่งประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ควรจะใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องอ่านข้อมูล การ์ดเสียงพร้อมลำโพงหรือลำโพง เพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

1.2 สำหรับนักเรียนที่เรียนดีหรือเก่งมักจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบเร็วกว่านักเรียนที่เรียนอ่อนดังนั้นจึงมีเวลาว่างก่อนการทำกิจกรรมขั้นต่อไปครูควรหากิจกรรม

อื่นนอกเหนือจากบทเรียนมาเสริมให้นักเรียนกลุ่มนี้ หรือให้คำแนะนำกับเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่า

1.3 นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นอกเหนือจากการเรียนในชั่วโมงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยศึกษาตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา เจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาองค์ประกอบอื่นที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ระยะเวลาในการเรียน โปรแกรมที่ใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน สภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ เป็นต้น