

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นการส่งเสริม การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครูผู้สอนและเป็นผลต่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นที่สนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากค้นคว้าอันจะได้ทั้งเนื้อหาสาระของความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย ขั้นตอน และผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อทดลองใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

#### สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอุดมดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 50 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนทั้งหมด 11 ห้อง โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

## เครื่องมือในการวิจัย

1. ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงาน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ตัวเลือก จำนวน 13 ข้อ

## วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

**ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80**

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงาน ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมด 5 บท ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 12 คาบ เป็นเนื้อหาที่อยู่ในรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า โดยวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงนำมาสร้างเป็นชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 แล้วนำชุดการสอนแบบสื่อประสมที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นนำชุดการสอนแบบสื่อประสม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานไฟฟ้า จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของชุดการสอนแบบสื่อประสม ซึ่งประกอบไปด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินความเหมาะสมของใบงาน และแบบสอบถามความคิดเห็นแล้วนำมาทำการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ไปหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุโขทัย วิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 12 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำชุดการสอนแบบสื่อประสมมาปรับปรุงให้เหมาะสมในเรื่องภาษา เนื้อหา เวลา และการจัดกิจกรรม

**ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียน ด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสม ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3**

กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอุดมดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 50 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนทั้งหมด 11 ห้อง โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนวงชั้นที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนวงชั้นที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง โดยขอความร่วมมือจากครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอุดมดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 50 คน ได้ทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนวงชั้น ที่ 3 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

ให้นักเรียนทุกคนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนวงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนวงชั้นที่ 3 แล้วนำมาค่าความเหมาะสม ในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการสอนแบบสื่อประสม จากความคิดเห็นในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม โดยวิเคราะห์จากสูตรโดยกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2 = 80/80$

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมโดย การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

3. ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วง ชั้นที่ 3 แล้วนำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สามารถสรุป ผลการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วง ชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดการสอนแบบสื่อ ประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อ สายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มี 2 ส่วนคือ

1.1 ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญมี คะแนนเฉลี่ยการพิจารณาความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นราย องค์ประกอบพบว่า แต่ละองค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ระดับมากและมาก ที่สุด

1.2 ผลการพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของใบงานชุดการสอน แบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและ การต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยการพิจารณาความ เหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่าแต่ละองค์ ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุด

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เมื่อนำแผนไปทดลองใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน พบว่า ชุด การสอนแบบสื่อประสม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างการใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม

มีค่าเท่ากับ 42.33 คิดเป็นร้อยละ 84.66 และค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 34.22 คิดเป็นร้อยละ 85.55 จึงถือได้ว่าชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วง ชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80/80 คือมีประสิทธิภาพ 84.66 /85.55

2. การทดลองใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียน ด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

นักเรียนที่เรียนโดยชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชุดการสอนแบบสื่อประสมเมื่อนำไปให้นักเรียนจำนวน 50 คน เรียนพบว่า ได้ค่า ประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.32/92.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เมื่อได้ดำเนินการเรียนการสอนตามชุดการสอนแบบสื่อประสมทั้งหมดแล้ว ได้ทำการ ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยรวมพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นระดับมากที่สุดเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นข้อ 6 ชุดการสอนแบบสื่อประสม ทำให้นักเรียนเลือกเรียนในเรื่องที่ต้องการมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

#### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สามารถ อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้าสำหรับนักเรียนช่วงชั้น

ที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.66/85.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ปรากฏผลเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบตามวิธีการออกแบบ จากคู่มือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคู่มือการสร้างใบงานการทดลอง ตลอดจนได้มีการศึกษาเนื้อหาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี งานไฟฟ้า เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนแบบสื่อประสม ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเนื้อหาเกี่ยวกับงานไฟฟ้าเรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า เครื่องมืองานเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้ามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน อีกทั้งชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้ผ่านการตรวจความถูกต้องและเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญและมีการแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งส่งผลให้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และจากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ใบงานและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของวิฑูรย์ ส่องแสง (2546) ที่ทำการวิจัยเรื่องการหาประสิทธิภาพของใบงานชุดทดลองปฏิบัติการโทรศัพท์ระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.79/81.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกับสุวิธมน เกษวงษ์ (2546) ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรวมแบบสื่อประสมเกี่ยวกับความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำหรับครู-อาจารย์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยียโสธร มีประสิทธิภาพ 81.82-84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกับสุชุม ธีระสาร (2547) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ 88.94 / 85.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เช่นเดียวกัน

2. ผลการทดลองใช้และศึกษาผลการใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสม มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่

ปรากฏผลเช่นนี้อันเนื่องมาจากชุดการสอนแบบสื่อประสม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการจัดการเรียน การสอนที่ยึดหลักที่ว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เป็นการจัดกระบวนการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง และชุดการสอนแบบสื่อ ประสม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามเวลาที่สะดวกและเหมาะสม ตามความสนใจ ผู้เรียนสามารถประเมินผลและเห็นผลสำเร็จของตนเองได้ทันที ซึ่งเป็นไปทำนองเดียวกันกับ อติศักดิ์ สาคิมิตร (2544) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องงานไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน และจากการวิจัยของมาลินี ศิริจารี (2545) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ มี ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ตามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบสื่อประสม พบว่า นักเรียน มีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบสื่อประสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เนื่องมาจากรูปแบบการ เรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงาน นี้ เป็นรูปแบบใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยใช้มาก่อน จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจมากเป็นพิเศษและชุด การสอนแบบสื่อประสมนี้ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพมาก่อนแล้ว อีกทั้งรูปแบบการนำเสนอทั้ง ทางด้านเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ การมีปฏิสัมพันธ์ การให้ผลย้อนกลับ และก็มีการวัด ประเมินผล ทำให้ผู้เรียนชื่นชอบ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เคร่งเครียดกับเนื้อหาและ บทเรียน ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปทำนองเดียวกันกับการวิจัยของกาญจนา เอี้ยวโพธิ์ทอง (2547) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปรูปแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สามารถนำวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาอื่นและวิชาอื่น เช่นเดียวกับสมยศ เอี้ยวการนา (2547) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดสื่อประสม เรื่องการ ขยายพันธุ์พืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เช่นเดียวกับสุรพันธ์ ประพันธ์พจน์ (2547) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับพอใจมากที่สุด



## ข้อเสนอแนะ

ผลการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำชุดการสอนแบบสื่อประสมไปใช้

1.1 เนื่องจากชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น ยังไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาของงานไฟฟ้าได้หมด จึงเห็นควรให้ผู้สนใจในเรื่องงานไฟฟ้าทำวิจัย เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี งานไฟฟ้า

1.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 นี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองได้

1.1.2 ใบงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 นี้สามารถนำไปใช้ใน

1.2 ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 นี้สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบหรือประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้ และผู้พัฒนาควรศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนก่อน เช่น ลักษณะของผู้เรียน สถานที่ศึกษาเพื่อประกอบในการพัฒนาบทเรียนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี งานไฟฟ้า ให้มีการนำสื่อหลายชนิดเข้ามารวมกัน อาทิเช่น วิดีโอแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า บทเรียนออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะศึกษา

2.2 ควรมีการพัฒนาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบใหม่ ๆ เช่น มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีการบันทึกคะแนนแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในระหว่างบทเรียนของผู้เรียนส่งให้กับครูผู้สอนทาง E – Mail ได้

2.3 ควรมีการศึกษาตัวแปร อื่น ๆ ในด้านเวลาเรียน มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับใด เพศ อายุ ความพร้อมในด้านเครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ของสถานศึกษา