

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองสำหรับการสร้าง และทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องวงจรกรองความถี่แบบพาสซีฟ สำหรับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งตั้งสมมติฐานในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดร้อยละ 80/80 โดยผู้วิจัยได้นำชุดการสอนปฏิบัติการที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาข่ายการสื่อสารและสายส่ง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 23 คน ที่เป็นการเลือกแบบเจาะจง การทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้จะใช้ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบหลังหน่วยเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน การดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้น ทำการสอนโดยอาจารย์ประจำวิชา หลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วยเรียนผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังหน่วยเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจนครบทุกหน่วยเรียน ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังหน่วยเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 งานวิจัยเรื่องการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องวงจรกรองความถี่แบบพาสซีฟ สำหรับการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 73.31/76.09 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80

5.1.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากงานวิจัย เรื่องการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องวงจรกรองความถี่แบบพาสซีฟ สำหรับการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.47$ ซึ่งมีค่าความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพที่สามารถไปใช้ในการสอนในระดับปริญญาตรีได้

5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนปฏิบัติการ สำหรับการศึกษา ระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายดังนี้

5.2.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอน

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80 และจากการสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนที่ใช้ชุดปฏิบัติการที่สร้างขึ้น จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจเรียนน้อย เนื่องจากเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและมีการคำนวณที่ซับซ้อน

5.2.2 การวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบหลังหน่วยเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2.2.1 จากการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบหลังหน่วยเรียน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.31 พบว่าในหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 3 นักศึกษามีผลคะแนนสูงกว่าในหน่วยที่ 2 โดยที่หน่วยที่ 1 มีคะแนนร้อยละ 80.80 หน่วยที่ 3 มีคะแนนร้อยละ 75.72 และหน่วยที่ 2 มีคะแนนร้อยละ 63.41 สาเหตุที่คะแนนไม่เป็นไปตามที่ตั้งไว้เนื่องจากเนื้อหาในหน่วยที่ 2 เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและมีการคำนวณที่ซับซ้อนทำให้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ แต่ในการวิจัย ผู้วิจัยได้จำกัดเวลาในการใช้บทเรียนเพื่อเก็บข้อมูล บทเรียนในหน่วยที่ 1 และ 3 จะมีเนื้อหาการเรียนการสอนง่ายกว่า และพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานการคำนวณไม่ดีจึงอาจทำให้คะแนนไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ จากสาเหตุเหล่านี้จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยรวมของแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (E_1) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดที่ได้ระดับของค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 73.31 % เท่านั้น

5.2.2.2 จากการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)

จากผลการวิจัยจะสังเกตได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2) พบว่าได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 76.09 สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียน (E_1) อาจมีผลมาจากการที่นักศึกษาได้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นต่อการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้แจ้งนักศึกษาทราบก่อนว่าคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดหลังบทเรียน มีผลต่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสัมฤทธิ์ใช้เป็นข้อสอบปลายภาคเรียน ทำให้นักศึกษามีเวลาเตรียมตัวในการทำแบบทดสอบมากกว่าปกติ จึงส่งผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียน แต่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดผลทั้ง 3 หน่วยรวมกัน ปริมาณเนื้อหาค่อนข้างมากและมีความซับซ้อน ส่งผลให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนายสมมาตร (2547) ที่พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 76.42/73.15 ซึ่งเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และนายคทาฐ (2552) ที่พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 76.80/72.30 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80

5.2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

จากที่ผู้เรียนได้ประเมินชุดการสอนแบบสื่อประสมนี้ ในด้านใบเนื้อหา ด้านแบบทดสอบ ด้านสื่อการสอนชุด โปรแกรมออกแบบวงจรคอมพิวเตอร์ ด้านชุดสาริต และด้านโปรแกรมนำเสนอเพาเวอร์พอยต์ ซึ่งทั้ง 5 ด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.47 แสดงว่าผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อชุดการสอนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจาก เครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นนั้นเอื้อประโยชน์และสะดวกต่อการใช้งาน และมีรูปแบบการพัฒนาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนายวิสิฐ (2553) ซึ่งพบว่าผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้เรียนจากชุดการสอนปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$)

5.3 ข้อเสนอแนะของการวิจัย

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

5.3.1.1 การเตรียมความพร้อมของห้องเรียนและอุปกรณ์การสอน ก่อนทำการสอนทุกครั้งครูผู้สอนจะต้องจัดเตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การสอนให้พร้อม และสร้างข้อตกลงกับนักเรียนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน การเข้าเรียน การเตรียมอุปกรณ์การเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมและตั้งใจในการเรียน ซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

5.3.1.2 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2 นักศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากเนื้อหาค่อนข้างยากและซับซ้อน ควรเพิ่มเวลาเรียน และเพิ่มโจทย์ตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพียงแห่งเดียว ดังนั้นจึงควรมีการนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับสถาบันอื่น ๆ ที่ใช้หลักสูตรเดียวกันเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนในภาพรวมให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5.3.2.2 สำหรับการทําวิจัยครั้งต่อไป ควรสร้างชุดการสอนที่สมบูรณ์ครบถ้วนทั้งรายวิชาเพื่อให้กระบวนการเรียนการสอน และการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนใกล้เคียงกับสภาพการจัดการเรียนการสอนจริงมากที่สุด