

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการทดสอบแบบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ของการวิจัยตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการสอน วิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
2. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ ก่อนและหลัง

5.1.2 ผลการวิจัย

ในการวิจัยได้ผลสรุปของการวิจัย ดังนี้

5.1.2.1 ชุดการสอนวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยในงานวิจัยมีค่าเท่ากับ 83.70/91.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

5.1.2.2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ เฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนคือร้อยละ 39.58 และ 91.94 ตามลำดับ แสดงว่าชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอลโทรเลอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม) โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพตัวแรกได้จากคะแนนทำแบบฝึกหัด มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 83.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80 และประสิทธิภาพตัวหลังได้จากคะแนนทำแบบทดสอบคิดเป็นร้อยละ 91.94 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากผลที่ได้แสดงว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรน แก่นตัน (2545) ที่ศึกษา ประสิทธิภาพชุดการสอนวิชา วงจรไฟฟ้า

จากผลการวิจัยค่าประสิทธิภาพที่ได้ขึ้นอยู่กับค่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ ดังต่อไปนี้

5.2.1 ในการเรียนการสอนด้วยชุดการสอน นักศึกษามีความสนใจในการเรียนอาจเป็นเพราะการจัดทำชุดการสอนนั้นมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนวิธีการสอน การใช้สื่อ การถ่ายทอดเนื้อหา จึงทำให้ดำเนินการสอนได้อย่างกระชับควบคุมเวลาได้อย่างเหมาะสม และผู้เรียนรับรู้รายละเอียดของเนื้อหาได้อย่างครบถ้วนมากขึ้น

5.2.2 การใช้สื่อมีความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพที่น่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน ทำให้นักศึกษาเกิดแรงกระตุ้น มีความสนใจต่อการเรียนมากขึ้น

5.2.3 ชุดฝึกมีการแบ่งสัดส่วนของแต่ละการทดลองที่ง่าย ทำให้นักศึกษามองเข้าใจถึงหลักการทำงานและการนำไปประยุกต์ใช้

5.2.4 การทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความก้าวหน้าของนักศึกษา ทำให้นักศึกษาทราบความก้าวหน้าของตนเอง ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยในครั้งนี้ยังพบว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คือ ร้อยละ 83.70 และร้อยละ 91.94 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีเนื้อหาค่อนข้างมากและช่วยเวลาที่ทำการทดสอบหลังเรียนนั้นนาน ซึ่งเป็นไปได้ว่านักศึกษากลุ่มตัวอย่างเกิดการลืมนั่นไปบ้าง หรืออาจเป็นเพราะเนื้อหายากและผู้เรียนไม่สามารถจำกระบวนการทำงานของ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ได้ทั้งหมด จึงทำให้ผลคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน น้อยกว่าผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดวัดความก้าวหน้า

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อให้ใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.3.1.1 ควรทำการศึกษาชุดการปฏิบัติต่างๆ เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างชุดปฏิบัติการ แต่ไม่จำเป็นต้องมาใช้ทั้งหมด ควรเลือกเฉพาะที่จำเป็นในการใช้งานนั้นๆ

5.3.1.2 การใช้ชุดฝึกผู้สอนควรจะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์และลำดับขั้นตอนการทดลองให้ดี เพื่อเตรียมความพร้อม เนื่องจากจะต้องใช้อุปกรณ์ทดลองหลายอย่าง นอกจากนี้ต้องศึกษาขั้นตอนการทดลองและเวลาที่ใช้ในการสอนให้เหมาะสม

5.3.1.3 ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้การเรียนการสอนวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ มีประสิทธิภาพสูง สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการผลิตขึ้นมาใช้เองได้ในราคาที่ถูกลงและครอบคลุมในเนื้อหาที่เรียน สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนชุดการสอน ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ส่งผลให้นักศึกษามีคุณภาพและมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

5.3.2.1 ในคำอธิบายรายวิชายังมีเนื้อหาในบางส่วนของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอลโทรเลอร์ ซึ่งผู้วิจัยเองยังไม่ได้ทำให้ครอบคลุมทั้งหมดควรจะมีผู้ที่ศึกษา และจัดทำเพิ่มขึ้น เพื่อให้เนื้อหาครบถ้วนตามหลักสูตร

5.3.2.2 ควรมีการนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่ใช้หลักสูตรเดียวกันเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนในภาพรวมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5.3.2.4 ในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อให้มั่นใจว่าผลการวิจัยในการใช้เครื่องมือชิ้นๆ มีผลต่อกลุ่มตัวอย่างจริงหรือไม่ ควรมีกุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งทดลองใช้เครื่องมือในการทดสอบและอีกกลุ่มหนึ่งไม่ใช้เครื่องมือในการทดสอบ แล้วนำผลทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกับกันจะทำให้ทราบและมั่นใจได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้นก่อให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพต่อกลุ่มตัวอย่างมาน้อยเพียงไร