

บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์ และคาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีชุดนี้มาประเมินคุณภาพ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จาก “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี สามารถสรุปผลการศึกษา ดังนี้

5.1.1 ผลจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับปวช.1วิทยาลัยเทคนิค สุราษฎร์ธานี ผลที่ได้ คือได้บทเรียนที่มีเนื้อหาทั้งหมด 2 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 เรื่อง ตัวต้านทาน (resistor)

หน่วยที่ 2 เรื่อง ตัวเก็บประจุ (capacitor)

ซึ่งในบทเรียนนั้นประกอบไปด้วยเนื้อหาของบทเรียน มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เพลงบรรเลง ประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน สรุปเนื้อหาและแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและตรงตามแผนภูมิที่วางแผนไว้แล้ว

5.1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิค สุราษฎร์ธานี

1. คุณภาพด้านสื่อ

โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน สรุปผลได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” มีค่าเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 4.17

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 0.51 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

2. คุณภาพด้านเนื้อหา

โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน สรุปผลจากการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” มีค่าเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 4.44 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 0.57 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

5.1.3 ผลของการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คิดจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนแล้วหาค่าความแตกต่างโดยใช้ T-test ปรากฏว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณได้ 18.804* ซึ่งได้มากกว่าค่า t ที่ได้จากตารางที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.684 แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และสอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” ที่พัฒนาขึ้นก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.4 ผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” โดยกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.12 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ดี

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” มีเนื้อหาทั้งหมด 2 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 เรื่อง ตัวต้านทาน (resistor)

หน่วยที่ 2 เรื่อง ตัวเก็บประจุ (capacitor)

ซึ่งในแต่ละหน่วยมีการนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหาและภาพประกอบที่สื่อความหมายได้ชัดเจน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีชีสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ คือ คุณภาพของบทเรียนโดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านสื่อการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ดี อันเนื่องมาจากการออกแบบที่กระทำอย่างเป็นระบบโดยนำขั้นตอนการออกแบบ 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้และปรับปรุง รวมทั้งการประเมินผล ซึ่ง ในขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้ศึกษาได้ วิเคราะห์ด้านเนื้อหาของบทเรียนที่ใช้สอนโดยสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเพื่อนำมาวิเคราะห์หลักสูตรอย่างเป็นระบบอันเป็นองค์ประกอบที่จะนำมาสร้างบทเรียน เพื่อที่จะได้สร้างและพัฒนาบทเรียนได้ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้นั่นคือ ผู้เรียน ในขั้นของการออกแบบผู้ศึกษาได้นำผลจากการวิเคราะห์มาดำเนินการออกแบบโดยมีการออกแบบเนื้อหาบทเรียนอย่างเป็นระบบโดยเริ่มจากการสร้างแผนภูมิระดมสมองเพื่อค้นหาหัวข้อ แล้วจัดทำแผนภูมิหัวข้อเรื่องสัมพันธ์ เพื่อรวบรวมหัวข้อที่ต้องการ เพื่อตัด และเพิ่มหัวข้อในบางส่วน ซึ่งเป็นการกำหนดการนำเสนอเนื้อหา ก่อนและหลังของบทเรียน แล้วนำมาสร้างเป็นวัตถุประสงค์ของแต่ละบทอย่างชัดเจน รวมทั้งการใส่ภาพนิ่ง ภาพประกอบที่ตรงกับเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารประกอบการสอนวิชา การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียของสกรฤช มณีวรรณ [6] ที่กล่าวว่า วิชา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหา และกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียน มีภาพและเสียงประกอบ และมีเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจนแบบทดสอบและกิจกรรมให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ในขั้นตอนการพัฒนาได้นำสิ่งที่ออกแบบมาพัฒนาพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ในขั้นประเมินผลได้นำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอทั้งบทเรียนและแบบทดสอบ และมีการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีชีสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” ที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของผู้เรียนขึ้นมา

การประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและด้านสื่อการนำเสนอ ผลการประเมินด้านเนื้อหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับ ดี ส่วนผลการประเมินด้านสื่อการนำเสนอโดยภาพรวมก็อยู่ในระดับดีมาก โดยผลการประเมินในส่วนของการใช้ขนาดของภาพนิ่ง ส่วนของภาพเคลื่อนไหว การใช้สีต้นและความสวยงามของตัวอักษร รวมทั้งภาพรวมของโปรแกรม ออกมาอยู่ในเกณฑ์ดีในการออกแบบการนำเสนอ อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลความรู้ในส่วนเนื้อหาของ มาเป็นเนื้อหาของบทเรียนชุดนี้ด้วย ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น เห็นได้จากผลการประเมินในส่วนของการโปรแกรมและระบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ดีมาก เช่นกันทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีชีสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและ

ตั้งใจเรียน มากขึ้น ซึ่งสุมาลี จันทรชลอ [30] กล่าวว่า การพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมากมาย ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปา ซิสเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า คะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และได้ใช้สูตร T-test คำนวณหาค่า t มีค่าเท่ากับ 18.804 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่ได้จากตารางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.684 แสดงว่า ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวคนธ์ อุ่นยนต์ [19]ซึ่งศึกษาถึงการพัฒนบทเรียนมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิสเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี อยู่ในเกณฑ์ดีมาก การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจในบทเรียน โดยมีความพึงพอใจในส่วนของโปรแกรมบทเรียนและด้านการมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ หฤชัย ยิ่งประทานพร [24] ซึ่งได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่สร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมากคือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96

จากผลการอภิปรายข้างต้นสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิสเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอ มีความง่ายในการใช้งาน ผู้เรียนสามารถใช้ระบบการจัดการเนื้อหาได้อย่างสะดวก ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ความกระตือรือร้นและสนใจเรียนมากยิ่งขึ้นเพราะบทเรียนมีช่องทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ได้และในส่วนของกิจกรรมก็สามารถทำได้อย่างสะดวกทั้งด้านการทำแบบทดสอบ การทำกิจกรรมท้ายบทเรียนผู้เรียนสามารถฝึกความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งทราบผลการทำแบบทดสอบและข้อมูลย้อนกลับได้ทันที มีการรายงานผลกิจกรรมและผลของคะแนน ผู้เรียนสามารถประเมิน

ความก้าวหน้าของตนเองได้ จากการที่มีระบบการจัดการเนื้อหาที่สนับสนุนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์ และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1 วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี มีดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาระดับ ปวช. โดยให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง และสามารถทบทวนเนื้อหานอกเวลาเรียนได้ตามต้องการ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “รีซิสเตอร์และ คาปาซิเตอร์” สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช.1วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี สามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบการสอนของผู้สอนในชั้นเรียนได้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเห็นตัวอย่างของจริงก่อนการปฏิบัติงานจริง เพราะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางอย่างมีรูปร่างลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก ต้องอาศัยความแม่นยำและชำนาญในการที่จะนำไปใช้ ถ้าผู้เรียนได้มีการทบทวนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็จะทำให้เกิดความแม่นยำขึ้นในการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. การเผยแพร่ ควรนำบทเรียนที่สร้างขึ้นเสนอผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อเผยแพร่และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้มาศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ หรือผ่านกลุ่มเครือข่ายของโรงเรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียน เช่น วิธีการนำเสนอที่มีผลต่อการเรียน หรือความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียน
2. ควรศึกษาการพัฒนาหรือการสร้างบทเรียนในลักษณะจำลองสถานการณ์ เช่น จำลองการวัดโดยใช้มัลติมิเตอร์จำลอง เพื่อสามารถแสดงค่าได้ในบทเรียน