

บทที่ 5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย ครั้งนี้เป็นารสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ.2545 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2546 กลุ่มที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่ลงทะเบียนเรียน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น วิทยาลัยการอาชีพแม่สอด โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 20 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นโดยต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแล้ว มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด จำนวน 30 ข้อตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนและบทเรียนที่สร้างขึ้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากนั้นได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น และ ขอคำแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการประเมินผลคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ระดับความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ ดี และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกัน เมื่อได้ผลการทดลองแล้วจึงนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2545 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2546 มีผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต่อการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นสูงขึ้นและเจตคติของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.16/80.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบหาความแตกต่าง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียนมีค่าเท่ากับร้อยละ 30.36 และคำนวณหาค่า t-test ได้ค่าเท่ากับ 39.866 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{x}) เท่ากับ 4.42 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) เท่ากับ 0.162 อยู่ในระดับดี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2545 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2546 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_2) ที่ผู้เรียนทำคะแนนได้มีค่าเท่ากับ 81.16/80.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ก็เพราะขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินอยู่ในระดับดีส่วนข้อสอบได้ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพรัตน์ นันตระกูล [28] เรื่องสัมฤทธิผลงานเชื่อมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.48/80.52 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบัดกรีอ่อนมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของงานวิจัยดังกล่าว สำหรับประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างเรียน(E_1) มีค่าเท่ากับ 81.32 มากกว่าประสิทธิภาพของบทเรียนหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 80.40 เนื่องจากระยะเวลาในการทดลอง คือในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างเรียน(E_1)นั้น หลังจากกลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้จบแล้วผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกครั้ง จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถจดจำเนื้อหาได้ดี ส่วนการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังเรียนนั้นจะทำการทดลองเมื่อก่อนกลุ่มตัวอย่างเรียนเนื้อหาครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถจดจำเนื้อหาได้ครบทุกหน่วยทำให้ทำแบบทดสอบได้น้อยดังนั้นระยะเวลาในการทดลองจึงมีผล ทำให้ประสิทธิภาพระหว่างเรียนมีค่ามากกว่าประสิทธิภาพหลังการเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนพบว่าค่าร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 80.16 สูงกว่าค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 49.80 มาทำการเปรียบเทียบหาความแตกต่าง มีค่าเท่ากับร้อยละ 30.36 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสถียร พิริยะสุวรรณ [29] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้าง และหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาวงจรไฟฟ้ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ของวิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.52 / 80.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีจากการหาค่าระดับ เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นพบว่ามีความเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 แสดงว่าผู้เรียนมีเจตคติต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของแบบสอบถาม พบว่าผู้เรียนมีระดับเจตคติในส่วนประกอบ โดยทั่วไปของโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ย 4.42 อยู่ในระดับดี ส่วนของตัวอักษร มีคะแนนเฉลี่ย 4.47 อยู่ในระดับดี ส่วนของรูปภาพ มีคะแนนเฉลี่ย 4.40 อยู่ในระดับดี ส่วนของเสียงประกอบและเสียงบรรยาย มีคะแนนเฉลี่ย 4.21 อยู่ในระดับดี การนำเสนอเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับดีมาก และส่วนของปฏิสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.45 อยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิจารณ์ พุกเงิน [27] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง มีประสิทธิภาพ 85.42 / 85.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 55.73 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านงานกลึงให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจจะเป็นวิธีทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม หรือเรียนปรับพื้นฐาน
2. ผู้เรียนต้องมีความรู้ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปพัฒนาเพื่อให้นักเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาครบสมบูรณ์ทั้งรายวิชา เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป
2. ควรให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มาก เพื่อให้เกิดการตื่นตัวไม่รู้สึกเบื่อหน่ายกับบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้สึกถึงการเรียนรู้ที่แท้จริง