

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม ตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคโลหะ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2546 ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง จำนวน 7 คน และวิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา จำนวน 13 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

หลังจากได้ดำเนินการวิจัยเพื่อการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม จนเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม ที่สร้างขึ้น โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บทเรียนได้คะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 81.75/81.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.3 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ย 4.81)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ.2546 ผู้วิจัยนำข้อมูลมาอภิปรายผลการวิจัยดังต่อไปนี้

5.2.1 ด้านการหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E2) ที่ผู้เรียน คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคโลหะ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2546 ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง จำนวน 7 คน และวิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา จำนวน 13 คน ทำคะแนนได้มีค่าเท่ากับ 81.75/81.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั้น ก็เพราะว่าในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นได้ผ่านการตรวจประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทุกท่านอยู่ในระดับดีมาก จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญชัย (2550) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาตรวจสอบงานเชื่อม เรื่องการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

(ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคนิคโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จำนวน 25 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาตรวจสอบงานเชื่อม เรื่องการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.27/86.48 สูงกว่าเกณฑ์กำหนดไว้ที่ 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของบุคคลอื่นๆ เช่น กรกนก (2551) ที่ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมบัติของวัสดุการทดสอบวัสดุกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.67/85.68 สูงกว่าเกณฑ์กำหนดไว้ที่ 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่าผู้เข้ารับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และเมื่อพิจารณาผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 48.60 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม ที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉษฎาพร (2548) ที่ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชานิวแมติกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.40/82.50

เมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนพบว่า จะมีค่าสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน สาเหตุที่ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เนื่องมาจากผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากที่เรียนเนื้อหาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการจัดทำเนื้อหาแต่ละหน่วยบทเรียนได้ครอบคลุมจุดประสงค์ของหน่วยบทเรียน พร้อมทั้งให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบตนเองจากการเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยบทเรียนเพื่อเสริมความเข้าใจให้มากขึ้น และผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนมากขึ้นตามความต้องการ ภายในบทเรียนได้มีภาพเคลื่อนไหวแสดงเนื้อประกอบเพื่อเสริมความเข้าใจ และกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจในบทเรียนมากขึ้น จึงทำให้ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ย 4.81) เนื่องจากว่าสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาโลหะวิทยาการเชื่อมที่มีคุณภาพดีที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีน้อยมากและยังไม่มีสื่อสำหรับวิชานี้ ดังนั้นผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสที่จะทบทวนเนื้อหาที่มีมากด้วยตนเองได้เลย เมื่อมีสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนได้พบเจอกับสื่อที่สร้างด้วยขั้นตอนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองหลายครั้ง จึงทำให้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโลหะวิทยาการเชื่อม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2546 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

5.3 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

5.3.1 ระบบเสียงที่ใช้ในการพากย์เพื่อประกอบบทเรียนควรจะต้องน่าฟัง ชัดเจนและสอดคล้องกับภาพหรือข้อความจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียนซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้อุปกรณ์ที่สามารถปรับเสียงที่มีคุณภาพดี

5.3.2 ความพร้อมของห้องเรียนหรือบรรยากาศภายในห้องจะส่งผลกับความเข้าใจและการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ดังนั้นควรที่จะเตรียมความพร้อมของห้องเรียนก่อนที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.4.1 วิชาโลหะวิทยาการเชื่อมเป็นรายวิชาที่มีการปฏิบัติ เพื่อความเหมาะสมกับรายวิชาควรจะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถเปิดโปรแกรมสื่อเพื่อใช้ในคาบปฏิบัติได้ เช่น ในโทรศัพท์มือถือ บนแท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงที่สุด

5.4.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีรูปแบบให้เลือกมากขึ้นตามลักษณะรายวิชา เช่น โปรแกรมฝึกการคำนวณ ที่สามารถตรวจสอบคำตอบได้ เป็นการทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อหลายๆรูปแบบ

5.4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรรหาสื่อให้หลากหลายเพื่อนำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4.4 ควรมีการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ อีก เช่น วิชาการออกแบบบรรอยต่อ และสัญลักษณ์งานเชื่อมที่มีเนื้อหาวิชาเป็นการเรียงลำดับขั้นตอน