

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ประเภท Randomized Control Group Posttest-only Design เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก พร้อมกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การฝึกทักษะชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิกกับการฝึกปกติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการจัดลำดับจากการสอบหลังเรียนทฤษฎี คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จากนั้นนำนักเรียนกลุ่มทดลองไปฝึกกับชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามท่าเชื่อมต่างๆ รวม 7 ใบงาน ในระหว่างฝึกได้เก็บคะแนนตามใบงานและนำผลคะแนนไปคำนวณหาค่า E_1 เมื่อฝึกจบ จึงให้สอบปฏิบัติตามใบสั่งงานทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยเครื่องจริง นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่า E_2 นำผลคะแนนที่ได้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ t-test

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 82.65/83.65 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 1

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ การฝึกทักษะด้วยชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก กับการฝึกปกติ ซึ่งทดสอบโดยการวิเคราะห์ว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ การฝึกทักษะไม่แตกต่างกับการฝึกปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้

5.1.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่มีต่อชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก มีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ด้านการออกแบบเท่ากับ 4.93 ด้านการใช้งานเท่ากับ 4.91 และมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.92 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐาน ข้อที่ 3

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก พร้อมกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การฝึกทักษะด้วยชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิกกับการฝึกปกติและศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียน ที่มีต่อชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ผู้วิจัยนำข้อมูลมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

5.2.1 ด้านการหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิกที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนตามใบ งาน (E_1) และคะแนนสอบปฏิบัติตามใบสั่งงาน (E_2) ที่ผู้เรียน คือ นักศึกษาสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2556 ชั้นปีที่ 2 ของ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง กลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน มีค่าเท่ากับ 82.65/83.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั้น ก็เพราะว่าในการสร้างชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก นั้นได้ผ่านการ ตรวจสอบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทุกท่านอยู่ในระดับดีมาก จึงได้ชุดฝึก ทักษะงานเชื่อมทิก ที่มีคุณภาพ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์(2534 : ค) ได้ทำ การวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกปฏิบัติงานกลึง โดยไปทดลองกับนักเรียน ระดับชั้น ปวช.2 จำนวน 20 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มทดลอง 10 คน ใช้ฝึกปฏิบัติกับเครื่องกลึงที่ สร้างขึ้น กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มควบคุม ให้ฝึกกับเครื่องกลึงของวิทยาลัย ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดฝึกปฏิบัติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89/88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุคคลอื่นๆ เช่น พิพิธ(2546: ค) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกโทรทัศน์สี วิชา ปฏิบัติโทรทัศน์ 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ระดับชั้น ปวช.3 จำนวน 15 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า การพัฒนาชุดฝึกโทรทัศน์สี มีประสิทธิภาพ 84.53/81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุม ที่ฝึกปฏิบัติด้วยเครื่องจริง กับกลุ่มทดลองที่ฝึก ปฏิบัติด้วยชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลปรากฏว่าการฝึกทักษะด้วยชุดฝึกทักษะงาน เชื่อมทิก มีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกับการฝึกปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และเมื่อพิจารณาผล คะแนนสอบปฏิบัติตามใบสั่งงานพบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 84.57 และคะแนนเฉลี่ย รวมของกลุ่มทดลองเท่ากับ 83.65 แต่ผลของการฝึกของนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนรวมทุกท่าเชื่อมต่ำ กว่ากลุ่มที่ฝึกปกติเนื่องจากสภาวะแวดล้อมโดยรวมของชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ยังไม่มีไอน้ำความร้อน จากการหลอมเหลว และ เปลวของการอาร์ก เมื่อกำลังทดลองไปฝึกปฏิบัติจริงตามใบสั่งงาน ซึ่งมี สถานการณ์ที่แตกต่างกันจึงทำให้ผลการปฏิบัติงานแตกต่างกันไปด้วย แต่อย่างไรก็ตามผลของการฝึก ปฏิบัติของกลุ่มทดลองยังอยู่ในเกณฑ์ 80 ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางสถิติไม่แตกต่างกับกลุ่ม

ควบคุมตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถใช้แทนการฝึกทักษะจากอุปกรณ์จริงได้ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรวัดน์ (2539 : ค) ได้วิจัยการสร้างและทดลองหาประสิทธิภาพของชุดทดลองวงจรดิจิทัลโดยทำการทดลองหาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันสูงกว่าเกณฑ์ผ่านของหลักสูตร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ย 4.92) เนื่องจากว่าชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการสร้างตามขั้นตอนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองหลายครั้ง สามารถนำไปฝึกทักษะในการควบคุมหัวทอร์ชเชื่อมสายตามรอยเชื่อม และเติมลวดเชื่อมให้ตรงบ่อหลอมเหลวที่กำหนดในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้จริงทำให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ และประหยัดงบประมาณ วัสดุฝึกอีกด้วย จากการวิจัยครั้งนี้ ยังสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยของ ชรัค (2528:83) ที่เสนอแนะว่า สามารถใช้อุปกรณ์จำลองสถานการณ์การฝึกทักษะที่สร้างในการเรียนการสอนได้ดี เพราะนอกจากจะทำให้ประหยัดงบประมาณรายจ่าย ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการฝึกแล้ว ยังสามารถลดเวลาในการฝึกแต่ละบุคคลให้แคบลง และยังทำให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.3.1.1 ควรสร้างชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก ให้มีจำนวนมากขึ้น เพราะชุดฝึกที่สร้างขึ้นเหมือนการเล่นเกมส์ จึงสามารถดึงความสนใจให้นักเรียนฝึกโดยไม่มีความรู้สึกลบ และยังประหยัดวัสดุฝึกด้วย

5.3.1.2 ควรมีการส่งเสริมให้มีการสร้างชุดฝึกทักษะเพื่อฝึกทักษะในวิชาปฏิบัติงานต่าง ๆ ในสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ประหยัดงบประมาณวัสดุสิ้นเปลือง มีความปลอดภัย และการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.3.1.3 ผู้บริหารสถานศึกษา หรือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรให้การสนับสนุนงบประมาณแก่ครู อาจารย์ในสถานศึกษาได้ศึกษา วิจัย และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยสร้างชุดฝึก เพื่อฝึกทักษะใช้ในวิชาปฏิบัติงานมากขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการสร้างชุดฝึกทักษะงานเชื่อมทิก โดยชิ้นงานเป็นงานลักษณะอื่น เช่น งานท่อหรือ เหล็กรูปพรรณต่าง ๆ ตามท่าเชื่อม และมีสภาวะแวดล้อมที่มีความร้อนด้วย

5.3.2.2 ควรจะมีการสร้างชุดฝึกเพื่อฝึกทักษะในงานเชื่อม มิก/แม็ก ในการควบคุมการสายหัวเชื่อมในรายวิชา งานเชื่อมอาร์คโลหะแก่สคหลุม 2 รหัสวิชา 2103 – 2202

5.3.2.3 ควรจะมีการสร้างชุดฝึกเพื่อฝึกทักษะในการแก้ปัญหาการบิดของชิ้นงาน ในงานเชื่อม ประกอบโครงสร้าง หรือ งานผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ