

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 3) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ ครูผู้สอน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 35 คน ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคตาก ห้อง 2/1 จำนวน 35 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) เอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

การสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ได้เอกสารประกอบการสอนที่ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ สรุป แบบฝึกหัดท้ายบทแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 18 สัปดาห์ ใบปฏิบัติงานจำนวน 16 ใบปฏิบัติงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 50 ข้อ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 1 ใบปฏิบัติงาน โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP สรุปผลการศึกษาดังนี้

5.1.1 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน มีความคิดเห็น ว่าเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.123 (S.D. = 0.123) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณารายด้าน คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ กิจกรรมในเอกสารประกอบการสอนทำให้มีความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น กิจกรรมที่กำหนดให้สามารถบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ เนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย

5.1.2 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นโดยภาพรวมมีประสิทธิภาพดังนี้ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถทำ คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้

ทั้งหมด (E_1) ซึ่งได้จากแบบทดสอบความรู้ด้านทฤษฎีจำนวน 8 หน่วยและผลการปฏิบัติงานจำนวน 16 ใบงานคิดเป็นร้อยละ 75.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของประสิทธิภาพตัวแรก 75 ที่ตั้งไว้ และหลังนักเรียนเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านการทฤษฎีและด้านปฏิบัติ พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านทฤษฎี จำนวน 50 ข้อและการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติจำนวน 1 ใบปฏิบัติงาน (E_2) คิดเป็นร้อยละ 76.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของประสิทธิภาพตัวหลัง 75 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน รายวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 คือ 75.31/76.06 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 75/75 ซึ่งเป็นไปตาม สมมุติฐาน

5.1.3 การหาความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วย เอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 พบว่าในการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 36.00 ค่าคะแนนทีเฉลี่ย (Average T Score) เท่ากับ 42.89 และในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.37 ค่าคะแนนทีเฉลี่ย (Average T Score) เท่ากับ 57.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.218 ผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยค่าคะแนนทีเฉลี่ย (Average T Score) จากการคำนวณ เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.15 ของคะแนนก่อนเรียนแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 20 ของคะแนนก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

5.1.4 การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 โดยครูผู้สอน ในสถานศึกษาอื่น ที่นำเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศไปใช้ในการสอนมีความคิดเห็นเป็นเอกสารประกอบการสอนที่มีความเหมาะสมพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.172 (S.D. = 0.172) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณารายด้านคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน ด้านความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละหน่วยในเอกสารประกอบการสอน ด้านความสอดคล้องของเอกสารประกอบการสอนกับจุดประสงค์ต่าง ๆ

5.1.5 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 โดยนักเรียนที่ใช้เอกสารประกอบการสอน มีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.082 (S.D. = 0.082) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณาจากรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจใน 3 ลำดับแรก คือ ด้านครูผู้สอน ด้านสถานที่และสื่อนวัตกรรมและด้านการวัดและประเมินผล

จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ทำให้ได้เอกสารประกอบการสอนที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ รวมถึงผู้ที่สนใจต้องการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

5.2 อภิปรายผล

การสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้คือ

5.2.1 การประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของ MIAP จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน มีความคิดเห็นว่าเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศที่สร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.123 (S.D. = 0.123) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณารายด้าน คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ กิจกรรมในเอกสารประกอบการสอนทำให้มีความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น กิจกรรมที่กำหนดให้สามารถบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ เนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ

อัครวุฒิ จินดานุรักษ์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยกระบวนการ MIAP ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยกระบวนการ MIAP ที่พัฒนาขึ้นมีอยู่ 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นศึกษาวิเคราะห์และออกแบบ (2) ขั้นเตรียมการสอน (3) ขั้นปฏิบัติการสอน (4) ขั้นประเมินผล และ (5) ขั้นประเมินผล ผลการวิจัยพบว่าผู้สอนคณิตศาสตร์เห็นด้วยกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย = 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.19 จากการทดลองขยายผลการใช้รูปแบบพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการ MIAP สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพดังนี้ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด (E_1) ซึ่งได้จากแบบทดสอบความรู้ด้านทฤษฎีจำนวน 8 หน่วยและผลการปฏิบัติงานจำนวน 16 ใบปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 75.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของประสิทธิภาพตัวแรก 75 ที่ตั้งไว้ และหลังนักเรียนเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านทฤษฎี จำนวน 50 ข้อและการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติ จำนวน 1 ใบปฏิบัติงาน (E_2) คิดเป็นร้อยละ 76.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของประสิทธิภาพตัวหลัง 75 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 คือ 75.31/76.06 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 75/75 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ชะลอ นิมเสนาะ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง รายงานการใช้ชุดการสอนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (2102-2102) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ด้วยกระบวนการสอนรูปแบบ MIAP กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา

งานเขียนแบบเครื่องกล ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 10 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$) ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 82.44/81.33 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.43$) และความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ด้วยกระบวนการสอนรูปแบบ MIAP มีค่าเฉลี่ย T Score ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 20 ของคะแนนก่อนเรียน (Average T Score = 40.5)

ชาญชัย โยธาสุทธิ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกอบรมมัลติมีเดียด้วยกระบวนการ MIAP เรื่องกฎเหล็กความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 อยู่ในระดับดี คุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 อยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 86.41/90.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก

สุจินต์ มิ่งขวัญ (2550 : บทคัดย่อ) ได้สร้างเอกสารประกอบการเรียนชุด “เรียนรู้เรื่องฐานข้อมูล” สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช .) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช .) ก่อนและหลังการอ่านเอกสารประกอบการเรียนชุด “เรียนรู้เรื่องฐานข้อมูล ” และเพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด “เรียนรู้เรื่องฐานข้อมูล ” กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช .) ชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพ นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ผลการศึกษพบว่า ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด “เรียนรู้เรื่องฐานข้อมูล ” มีประสิทธิภาพ เฉลี่ย 84.14/86.21 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

นิติ โสขวัญฟ้า (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอนเรื่องการลับ ปรับแต่ง ประกอบกับไสไม้ วิชาฝึกฝีมืองานไม้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) โดยนำเอกสารประกอบการสอนมาทดลองใช้ ปรับปรุงและพัฒนาใช้กับผู้เรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) วิชาฝึกฝีมืองานไม้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 14 คน ผลการศึกษพบว่า เอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.31/83.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

5.2.3 การหาความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 โดยมีกระบวนการจัดการ

เรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP พบว่าในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 36.00 ค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T Score) เท่ากับ 42.89 และในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.37 ค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T Score) เท่ากับ 57.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.218 ผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยค่าคะแนนที่เฉลี่ย (Average T Score) จากการคำนวณเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.15 ของคะแนนก่อนเรียนแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 20 ของคะแนนก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการฝึกอบรม วิธีการดำเนินการวิจัยและการจัดทำรายงานการวิจัยโดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษา ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมที่มีวิทยากรหลักทำหน้าที่ดำเนินการ นำเข้าสู่เรื่องราวที่จะฝึกอบรม (M) และให้เนื้อหา (I) ในแต่ละเรื่อง ขณะที่วิทยากรผู้ช่วยทำหน้าที่ตรวจแบบฝึกหัดจากชั้นพยายาม (A) และให้คำตอบที่ถูกต้อง (P) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยให้มีสัดส่วนวิทยากรผู้ช่วยต่อผู้รับการฝึกอบรม 1:10 สามารถที่จะฝึกอบรมในเวลา 3 วัน ได้นื้อหาครบถ้วนตามหลักสูตรที่สร้างขึ้น วัสดุการสอนในการฝึกอบรมวิธีดำเนินการวิจัยและการจัดทำรายงานการวิจัย โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษาประกอบด้วยแผนการสอน ซึ่งระบุเนื้อหาสาระและวิธีดำเนินการเมื่อนำไปใช้ฝึกอบรมตามหลักสูตรแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้งในส่วนเนื้อหา (ค่าเฉลี่ย = 4.53) และวิธีการดำเนินการฝึกอบรม (ค่าเฉลี่ย = 4.58) การฝึกอบรม วิธีดำเนินการวิจัยและการจัดทำรายงานการวิจัย โดยใช้กระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษาที่จัดสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.36/72.13 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70/70 ที่กำหนดไว้ และมีความก้าวหน้าในการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 51.15 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 30 ที่กำหนดไว้เช่นกัน

5.2.4 การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2104-2106 โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP โดยครูผู้สอนที่นำเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศไปใช้ในการสอนมีความคิดเห็นเป็นเอกสารประกอบการสอนที่มีความเหมาะสมพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณาทางด้านคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน ด้านความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละหน่วยในเอกสารประกอบการสอน ด้านความสอดคล้องของเอกสารประกอบการสอนกับจุดประสงค์ต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ

สุรินทร์ บุญสนอง (2553 : บทคัดย่อ) สร้างและหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาวิศวกรรมทางเรือ 3 (ME303) ด้วยรูปแบบการสอนแบบ MIAP หลักสูตรนักเรียนเดินเรือพาณิชย์(หลักสูตรพิเศษ) ฝ่ายช่างกลเรือ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนเดินเรือพาณิชย์ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา วิศวกรรมทางเรือ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 55 คน ผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.45/87.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 โดยผู้เข้าเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 24.24 ต่ำกว่า เกณฑ์ร้อยละ 30 ที่กำหนดไว้ และ

นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในส่วนของเนื้อหาวิชาที่สอน วิธีการสอนของครูให้เข้าใจเนื้อหาและการเรียงลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน

5.2.5 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ 2104-2106 โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MIAP โดยนักเรียนที่ใช้เอกสารประกอบการสอน มีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องปรับอากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 3.50 เมื่อพิจารณาจากรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจใน 3 ลำดับแรก คือ ด้านครูผู้สอน ด้านสถานที่และสื่อบุคคลอุปกรณ์และด้านการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ

ดวงกมล โพธิ์นาค (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมของนักศึกษาฝึกสอน โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ) ภายใต้อาจารย์นิเทศให้คำปรึกษาเทคนิควิธีการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)ที่กำลังศึกษารายวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวนทั้งหมด 15 คน ซึ่งได้มาด้วยการเลือกมาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยภาพรวม คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 81.25 และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา เครื่องปรับอากาศ รหัสวิชา 2110-2106 ที่สร้างขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องเลือกใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพสถานการณ์ปัจจุบัน โดยเน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการปฏิบัติงานให้มากขึ้น จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรนำเอกสารประกอบการสอนหรือสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพทดลองใช้หลาย ๆ ครั้ง แล้วนำไปปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น เพื่อจะได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพต่อไป

5.3.2.2 ควรทำการศึกษาปัญหาอื่น ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ปรับใช้ในการพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5.3.2.3 ควรศึกษาเชิงเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เอกสารประกอบการสอนกับนวัตกรรมรูปแบบอื่น

5.3.2.4 ควรนำรูปแบบและกระบวนการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนนี้ไปทำการพัฒนากับวิชาอื่นที่มีการฝึกทักษะปฏิบัติ