

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น ได้กำหนดให้นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล เรียนวิชา เขียนแบบเครื่องมือกล 2 เรื่อง การเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ เขียนแบบ เครื่องมือกล อ่านแบบ สเก็ตซ์ภาพชิ้นส่วนเครื่องมือกลเขียนแบบภาพแยกชิ้น ภาพประกอบ (Assembly) ภาพถอดประกอบ (Explode) เขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) สัญลักษณ์ งานเชื่อม สัญลักษณ์ GD&T

จากสภาพปัจจุบันพบว่าวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 เป็นวิชาที่ความสำคัญอีกทั้งยังเป็นวิชา ปฏิบัติ โดยเฉพาะในหน่วยเรื่อง การเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) เป็นวิชาทฤษฎีและ ปฏิบัติ ซึ่งต้องใช้ทั้งความรู้และทักษะ และฝึกฝนประสบการณ์ รวมถึงพื้นฐานของการเรียนแต่ละ บุคคลส่วนใหญ่มักได้รับความรู้โดยวิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้สถานการณ์การเรียนการสอนของ ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขั้นตอนในการปฏิบัติงานค่อนข้างยากรวมทั้งผู้เรียนไม่เข้าใจและเกิด ความสงสัยในขั้นตอนการปฏิบัติงานก็ไม่กล้าสอบถามครูผู้สอนจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ใน ระดับพอใช้

จากสภาพปัญหาข้างต้นสรุปได้ว่าการเรียนการสอนแบบบรรยายและแบบสาธิตต้องมี ช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยการอาศัยสื่อกลางช่วยในการแปลงความหมายให้ เข้าใจชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คิดสร้างสื่อการสอนหัวข้อการสอบเทียบไมโครมิเตอร์ เพื่อ เป็นการช่วยให้สื่อสารชัดเจนมากยิ่งขึ้นอีกทั้งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบเครื่องมือ กล 2 เพิ่มขึ้น และเหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยหวังว่าเมื่อนักเรียน นักศึกษาได้เรียนรู้จากสื่อการสอนที่สร้างขึ้นแล้ว นักเรียนนักศึกษาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่อง การเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

1.2.2 เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2107) เรื่อง การเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

การสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิตสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 การสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 2102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิตสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

1.4.2 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) มากขึ้น

1.4.3 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต เมื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ชั้นปวช. ปีที่ 2/1วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน รวมทั้งสิ้น 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

บทที่ ๒ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสารตำราและงานวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ ทำให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยแยกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

- ๒.๑ สื่อการเรียนการสอน
- ๒.๒ คำอธิบายรายวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๒
- ๒.๓ การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียน
- ๒.๔ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ สื่อการเรียนการสอน

๒.๑.๑ ความหมายของสื่อการเรียน

สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำความรู้ในลักษณะต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับให้เข้าใจ ความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่าสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media)

ความหมาย ความสำคัญของสื่อการเรียน นักวิชาการในวงการเทคโนโลยีทางการศึกษา โสวัตทัศนศึกษา และวงการการศึกษา ได้ให้คำจำกัดความของ “สื่อการเรียน” ไว้อย่างหลากหลาย เช่น

ชอร์ส กล่าวว่า เครื่องมือที่ช่วยสื่อความหมายจัดขึ้นโดยครูและนักเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เครื่องมือการสอนทุกชนิดจัดเป็นสื่อการเรียน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ สไลด์ फिल्मสตริป รูปภาพ แผนที่ ของจริง และทรัพยากรจากแหล่งชุมชน

บราวน์ และคณะ กล่าวว่า จำพวกอุปกรณ์ทั้งหลายที่สามารถช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งนี้รวมถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เฉพาะแต่สิ่งที่เป็นวัตถุหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การแสดง บทบาทนาฏการ การสาธิต การทดลอง ตลอดจนการสัมภาษณ์และการสำรวจ เป็นต้น

เบร็อง กุมท์ กล่าวว่า สื่อการเรียน หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

ซัยยงค์ พรหมวงศ์ ให้ความหมาย สื่อการเรียนว่า วัสดุอุปกรณ์และวิธีการประกอบการสอนเพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่ง หรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังมีคำอื่น ๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกับสื่อการเรียน เป็นต้นว่า

สื่อการเรียน หมายถึง เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ ที่จะมาสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับความสนใจผู้เรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจดีขึ้น อย่างรวดเร็ว

สื่อการศึกษา คือ ระบบการนำวัสดุ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาความรู้แก่ผู้เรียนโดยทั่วไป โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุทั้งหลายที่นำมาใช้ในห้องเรียน หรือนำมาประกอบการสอนใด ๆ ก็ตาม เพื่อช่วยให้การเรียน การพูด การอภิปรายนั้นเข้าใจแจ่มแจ้งยิ่งขึ้น

ในทางการศึกษามีคำที่มีความหมายแนวเดียวกันกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน (Instructional Media or Teaching Media) สื่อการศึกษา (Educational media) อุปกรณ์ช่วยสอน (Teaching Aids) เป็นต้น ในปัจจุบันนักศึกษามักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ มารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational) ซึ่งหมายถึง การนำเอาวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

๒.๑.๒ ประเภทสื่อการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้แบ่งสื่อการสอนไว้ ๓ ประเภท ดังนี้

๑) วัสดุ ได้แก่ สิ่งสิ้นเปลืองทั้งหลาย เช่น รูปภาพ บัตรคำ แผนภูมิ หนังสือ แผ่นโปร่งใส เป็นต้น

๒) อุปกรณ์ ได้แก่ บรรดาเครื่องมือทั้งหลาย ทั้งที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ร่วมกับวัสดุอื่น และสิ่งที่ใช้ในตัวของมันเอง เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์, เครื่องฉายสไลด์, เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เป็นต้น

๓) กิจกรรมหรือวิธีการ ได้แก่ กระบวนการที่จะใช้ทั้งวัสดุและอุปกรณ์ประกอบกัน หรือกระบวนการของมันเองล้วนๆ ได้แก่ การสาธิต, กลุ่มสัมพันธ์, นิทรรศการ, ทัศนศึกษา, การอภิปราย เป็นต้น เอ็ดการ์ เดล ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ สไลด์ทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อ แต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของบรูเนอร์ (Bruner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยา นำมาสร้างเป็น “ กรวยประสบการณ์ ” (Cone of Experiences) โดยการแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

๑) ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดโดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ โดยตรงจากของจริง สถานการณ์จริง หรือด้วยการกระทำของตนเอง เช่น การจับต้องและการเห็น เป็นต้น

๒) ประสบการณ์รอง เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ซึ่งอาจเป็นของจำลองหรือการจำลองก็ได้

๓) ประสบการณ์นาฏกรรมหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมติหรือการแสดงละคร เพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนในเรื่องที่มีข้อจำกัดด้วยยุคสมัย เวลา และสถานที่ เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม เป็นต้น

๔) การสาธิต เป็นการแสดงหรือกระทำประกอบคำอธิบายเพื่อให้เป็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น

๕) การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับและเรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ภายนอกสถานที่เรียน อาจเป็นการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ การสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ เป็นต้น

๖) นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ การจัดป้ายนิเทศ ฯลฯ เพื่อให้สารประโยชน์ และความรู้แก่ผู้ชม เป็นการให้ประสบการณ์แก่ผู้ชมโดยการนำประสบการณ์หลายอย่างผสมผสานกัน มากที่สุด

๗) โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอนเพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน และใช้ส่งได้ทั้งในระบบวงจรเปิดและวงจรปิด การสอนอาจจะเป็นการสอนสดหรือบันทึกเวลาไว้ที่ใดก็ได้

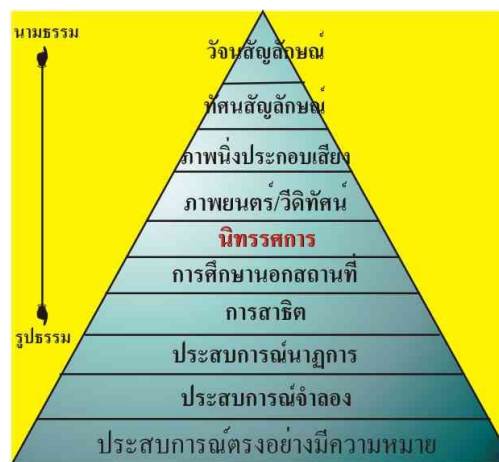
๘) ภาพยนตร์ เป็นภาพที่บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ลงบนฟิล์มเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ ทั้งภาพและเสียง โดยใช้ประสาทตาและหู

๙) การบันทึกเสียง วิทยู ภาพนิ่ง การบันทึกเสียงอาจเป็นทั้งในรูปแบบเสียงหรือเทปบันทึกเสียง วิทยูเป็นสื่อที่ให้เฉพาะเสียง ส่วนภาพนิ่งอาจเป็นรูปภาพ สไลด์ โดยเป็นภาพวาด ภาพถ่ายหรือภาพเสมือนจริงก็ได้ ข้อมูลที่อยู่ในสื่อชั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออก แต่ก็สามารถ จะเข้าใจเนื้อหาเรื่องราวที่สอนได้ เนื่องจากเป็นการนับหรือดูภาพเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องอ่าน

๑๐) ทศนสัญลักษณ์ เช่น แผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ป็นสัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อมูลที่ต้องการให้เรียนรู้

๑๑) วจนสัญลักษณ์ เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ ตัวหนังสือในภาษาเขียนและเสียงของคำพูดในภาษาพูด

การใช้กรอบประสบการณ์ของเดลจะเริ่มต้นด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์หรือการกระทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงเรียนรู้โดยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็น ขั้นตอนของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และท้ายที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนเรียนจากสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น



ภาพที่ที่ ๒.๑ แสดงกรวยประสบการณ์ของเอดการ์เดล

๒.๒ คำอธิบายรายวิชา

วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑ รหัสวิชา๒๑๐๐-๑๐๐๘

ชื่อวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑รหัสวิชา๒๑๐๐-๑๐๐๘จำนวน๒ หน่วยกิต ๗๒ ชั่วโมง
คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบ การทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็ว รอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก ไสราบ ไสป่าฉาก เจาะรู และริ่มเมอร์ งานลับคมตัด มีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ดอกสว่าน

จุดประสงค์รายวิชา

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณที่ใช้ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
๒. มีทักษะเกี่ยวกับการตัด เจาะ กลึง ไสงานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
๓. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งาน เครื่องมือกลพื้นฐานตามคู่มือ
๒. คำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
๓. ลับคมตัด งานกลึง งานไส และงานเจาะตามคู่มือ
๔. ลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก งาน ไสราบ และไสป่าฉากตามคู่มือ
๕. เจาะรู และริ่มเมอร์ตามแบบสั่งงาน
๖. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน
๗. ไสปรับขนาดชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

๒.๓ การหาประสิทธิภาพการสอน

ประสิทธิภาพของกระบวนการ(E๑) หมายถึง ประเมินพฤติกรรมย่อยๆจากการทำกิจกรรม ของผู้เรียน ในบทเรียนทุกกิจกรรม(ทุกกรอบ/ข้อ) หรือจากการที่นักเรียนได้อ่านบทเรียนถูกมากน้อย เพียงใดนั่นเอง

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์(E๒) หมายถึง การประเมินผลลัพธ์(Product) ของนักเรียนโดย พิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียน(Post-test)

ในการเขียนประสิทธิภาพของนวัตกรรมนั้นมักเขียนในลักษณะของ E๑ / E๒ เช่น ๗๐/๗๐, ๘๐/๘๐, ๙๐/๙๐ เป็นต้น

๒.๔.๑ การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ E๑ / E๒ ให้มีค่าเท่าใด ควรกำหนดไว้ก่อนว่าในครั้งนี้อย่าจะให้ มาตรฐานหรือเกณฑ์มาตรฐานเท่าใด โดยยึดเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

- ๑) เนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ควรตั้งเกณฑ์ให้สูงไว้ คือ ๘๐/๘๐, ๘๕/๘๕, ๙๐/๙๐

๒) เนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ ควรตั้งเกณฑ์ให้ต่ำลงมาเล็กน้อย คือ ๗๐/๗๐, ๗๕/๗๕ แต่อาจตั้งเกณฑ์สูงกว่านี้ก็ได้

๒.๔.๒ การคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพ คือ การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E๑) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E๒) ซึ่งมีแนวทางการคำนวณ ดังนี้

๑) การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E๑)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X_1$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน
 A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน
 N คือ จำนวนผู้เรียน

๒) การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E๒)

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum X_2$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N คือ จำนวนผู้เรียน

๒.๔.๓ การยอมรับประสิทธิภาพ

๑) สูงกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_0 ไว้แล้วได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่น ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ ๘๐/๘๐ แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปได้ ๘๕/๘๕

๒) เท่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_0 ไว้ แล้วได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พอดี เช่น ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ ๘๐/๘๐ แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปได้ ๘๐/๘๐

๓) ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_0 ไว้ แล้วได้ค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่เกิน $\pm ๒.๕ \%$

๒.๔ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนและศึกษาผลของการใช้ชุดการสอน

เครือวัลย์ แสงโสภา (๒๕๕๖) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างและหา ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเทียบกับเกณฑ์ ๘๐ /๘๐ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ที่กำหนด เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน และ เปรียบเทียบเจตคติ ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนด้วย ชุด

กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ในคลองลำกง อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบ้านยางลาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์เขต ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๖ จำนวน ๑ ห้องเรียน มีนักเรียน ๑๗ คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ๑) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ๒) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ๓) แบบวัดเจตคติ สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1 / E_2 และ $t - test$ แบบกำหนดเกณฑ์ และ $t - test$ แบบ dependent

ผลการศึกษา พบว่า

๑. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $80 / 80$ ทุกเรื่อง เฉลี่ยเท่ากับ $85.33 / 85.17$

๒. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพกับเกณฑ์ที่กำหนด ปรากฏว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๓. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพในอ่างเก็บน้ำคลองลำกงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๔. การเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ไพชยนต์ พิมพ์พิทเลิศ (๒๕๕๙) ได้สร้าง แบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏ การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง และประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้ชุดการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้เลือกแบบเจาะจงจากอาจารย์ผู้สอน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน ๒๐ คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยชุดการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้สอนชุดการสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน ๖ หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วยคู่มือประกอบการใช้สื่อการสอน ข้อสอบ และเฉลยข้อสอบ ซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ Adobe Acrobat และสื่อประกอบการสอน ซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ Microsoft PowerPoint ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของผู้สอน ที่มีต่อการใช้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($X = 4.38, s = 0.53$) ซึ่งสรุปได้ว่าชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตระดับปริญญาตรี ๔ ปีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตได้

นางรัตนา มรพงษ์ (๒๕๕๔) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย เรื่องอักษรควบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒/๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม การวิจัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย เรื่องอักษรควบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒/๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้นักเรียนที่มีการเรียนไม่ทัน ขาดความสนใจในการเรียน ตลอดจนส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนให้มีความรักในวิชาภาษาไทย โดยนักเรียนต้อง

มีพัฒนาการด้านการเรียนได้อย่างมีความสุข เพื่อส่งผลต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย เรื่องอักษรควบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒/๒ พบว่า

๑. ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย เรื่องอักษรควบ ทั้ง ๓ ครั้ง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมสูงกว่าผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนการสอน ทั้งนี้เป็นผลมาจากการทำแบบฝึกทักษะในเนื้อหาที่เป็นเนื้อหาที่ย่อย รวมถึงความจำที่เพิ่งเรียนจบทำให้ผลคะแนนที่ได้สูงกว่าการทำแบบฝึกทักษะก่อนการสอน

๒. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนภาษาไทย สังเกตได้จากการทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง นักเรียนมีพัฒนาการดีขึ้นเป็นลำดับ

๓. นักเรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้วิชาเรียนภาษาไทยดีขึ้น

งานวิจัยของต่างประเทศเกี่ยวกับชุดการสอน

เดล (Dale. ๑๙๗๔ : ๖๔๘๑ - A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติกับการเรียนโดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนดีกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ

เมลวิน (Melvin. ๑๙๗๕ : ๔๐๕๘ - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและหาความเที่ยงตรงของชุดการสอน สำหรับฝึกทักษะด้านความแตกต่างของเสียงดนตรีด้วยตนเอง โดยศึกษารูปแบบของโปรแกรมเพื่อประโยชน์สำหรับการเรียนดนตรี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสามารถทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการแยกเสียงต่าง ๆ ของดนตรีได้ ผลการวิจัยพบว่าครูสามารถสร้างและนำไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง

อลสัน (Olson. ๑๙๗๕ : ๔๙๒๒ - A) วิจัยเรื่อง ผลของการใช้ชุดการสอนในการศึกษาแผนใหม่ที่ใช้เป็นโครงการเริ่มทดลอง สำหรับโรงเรียนในเขตคานาว่า เพื่อหารายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมการศึกษาแผนใหม่ของโรงเรียนประถมศึกษาที่อยู่ใน และนอกโครงการเขตคานาว่า มลรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้ครูโรงเรียนในโครงการใช้ชุดการสอนที่ท้องถิ่นผลิตขึ้นเอง แต่ครูโรงเรียนนอกเขตโครงการไม่ให้ใช้ชุดการสอนเหล่านั้น ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาโดยใช้ชุดการสอนของการศึกษาแผนใหม่สำหรับครูที่อยู่ในโครงการได้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

สภารัตตา (Sbaratta. ๑๙๗๕ : ๑๒๘๐ - A) วิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนเพื่อสอนเรียงความนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ของมหาวิทยาลัยบอสตันที่เรียนวิชาการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความ และทัศนคติของนักเรียนโดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ ชุดการสอนแบ่งหน่วยการเรียนออกเป็น ๕ หน่วย ได้แก่ การอ่าน การเล่นเกมภาษาประสบการณ์ส่วนตัว เทคนิคในการเขียนงานศึกษาค้นคว้าวิจัย การเขียนเชิงโต้แย้งและการเขียนวิจารณ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีความสามารถทั่วไปในการเขียนเรียงความ การเขียนโครงสร้างของประโยคและส่วนประกอบประโยคสูงกว่านักศึกษาที่สอนโดย

วิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และนักศึกษาที่สอนโดยใช้ชุดการสอนมีทัศนคติที่ดีกว่า นักศึกษาที่สอนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

สโตน (Stone : ๑๙๗๕ : ๖๙๐ – A) ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามเอกภาพ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนระดับ ๗ และ ๘ จำนวน ๓๔ คน พบว่า นักเรียนระดับ ๗ ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่เรียนแบบเดิม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ ๗ และ ๘ ซึ่งเรียนจากชุดการสอนไม่แตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนแบบธรรมดา

ชอร์เตอร์ (Shorter. ๑๙๘๒: ๔๖๙๒ –A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง เพื่อหาประสบการณ์ด้านวิชาชีพเกษตรกรรม เรื่อง การใช้จ่ายของนักเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอนที่เรียนด้วยตนเองกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนกับการสอนปกติ

เตอร์ค (Turk. ๑๙๘๕ : ๒๔๓๖) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวางแผนพัฒนาการทดสอบการฟังทำนองจังหวัดดนตรีในแต่ละบุคคล โดยใช้ชุดการสอนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทดลองกับอาสาสมัคร จำนวน ๓๐ คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีอายุระหว่าง ๑๑ -๑๔ ปี ผลการทดลองหลังจากที่ได้ศึกษาจากชุดการสอนแล้ว พบว่าการใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาการฟังทำนองจังหวัดดนตรีนั้น การอธิบายเนื้อหาที่อยู่ในชุดการสอนชัดเจนดี ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อบุคคลแต่ละคน ที่สามารถรับรู้และเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว หลังจากที่ใช้ชุดการสอนนี้แล้ว

วิลสัน (Wilson. ๑๙๘๙: ๔๑๙) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดการสอนของครู เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนของเด็กนักเรียนเข้าด้านคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการบวก การลบ ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนยอมรับว่าการใช้ชุดการสอนมีผลดีมากกว่าการสอนตามปกติ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยครูแก้ปัญหาการสอน ที่อยู่ในหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเรียนช้า

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย การหาประสิทธิภาพสอน การหาประสิทธิภาพการสอนวิชาเขียนแบบ เครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ปวช. 2/1 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยครั้งนี้ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1.1 ทำการศึกษา ออกแบบ ชุดสื่อการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑ เรื่องการลับมีดกลึงปอก

3.1.2 ดำเนินการสร้างสื่อการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑ เรื่องการลับมีดกลึงปอกโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

3.1.3 ดำเนินการทดลองการวิจัย โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน

3.1.4 ทดลองสอนสำหรับการสอนการลับมีดกลึงปอกโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิตกับกลุ่มทดสอบ

3.1.5 ดำเนินการทดลองการวิจัย โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน

3.1.6 เก็บข้อมูล

3.1.7 วิเคราะห์ข้อมูล

3.1.8 สรุปและรายงานผล

3.2 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบทดสอบ ซึ่งจะเป็น แบบทดสอบสำหรับความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดของเทคนิคการลับมีดกลึงปอก

3.3 การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อการสอน

การหาประสิทธิภาพการสอนสำหรับการการลับมีดกลึงปอกครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างกลโรงงานชั้นปวช.ปีที่ 2/1 วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน รวมทั้งสิ้น 10 คน การใช้เกณฑ์มาตรฐาน E 1 เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินในกระบวนการเรียนการสอน หลังจากเรียนจบเรื่อง ตั้งเกณฑ์ที่ 80 การคำนวณหา ประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพ คือ การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)) ซึ่งมีแนวทางการคำนวณ ดังนี้

- 1) การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X_1$	คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบก่อนเรียน
	A	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน
	N	คือ จำนวนผู้เรียน

การยอมรับประสิทธิภาพ

- 1) สูงกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_1 ไว้ 80 แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพพบที่เรียนสำเร็จรูปได้ 95/95 เป็นต้น
- 2) เท่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_1 ไว้ แล้วได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พอดี เช่น ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ 80 แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพพบที่เรียนสำเร็จรูปได้ 80
- 3) ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์ E_1 ไว้ แล้วได้ค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่เกิน $\pm 2.5\%$

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ผลของข้อมูลการทดลองมาเปรียบเทียบหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนสำหรับการลับมีดกลิ้งปอกที่สร้างขึ้นมาในครั้งนี้ โดยเทียบกับเกณฑ์ E_1 ไว้ 80

บทที่ ๔
ผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการหาประสิทธิภาพการสอน การหาประสิทธิภาพการสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2107) เรื่อง การเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ปวช.๒/๑ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบสาธิต

โดยทำการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นแผนกวิชาช่างกลโรงงาน ชั้น ปวช.ปีที่ ๑/๑ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน รวมทั้งสิ้น ๑๐ คน

ผลจากการทดลอง

๑) ผลคะแนนจากการทดลอง

ตารางที่ ๑. ผลคะแนนจากการทดลอง

คนที่	ผลคะแนนหน่วยภาพตัดเต็ม
	คะแนนที่ได้ (เต็ม ๑๐๐)
๑	๙
๒	๘
๓	๑๐
๔	๑๐
๕	๑๐
๖	๑๐
๗	๘
๘	๑๐
๙	๑๐
๑๐	๙
รวม	๙๔
คะแนนเฉลี่ย	๙
E_1/E_2	$E_1 = ๘๓$

จากตารางที่ ๑ สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) เท่ากับ ๙๔ ซึ่งมีค่าใกล้เคียง ๘๐ แสดงว่าการสอนโดยใช้วิธีการสาธิต วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑(รหัสวิชา ๒๑๐๒-๒๑๐๑) เรื่องภาพตัดเต็มมีประสิทธิภาพ

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างและหาประสิทธิภาพของ ผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

๕.๑สรุปผลการวิจัย

การสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) เริ่มจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์ สรุปและสร้างเป็นเป็นสื่อการสอนเรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) นำไปใช้สอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ชั้น ปวช.ปีที่ ๑ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ จำนวน ๑๐คน พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดย สื่อการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑ เรื่อง ภาพตัดเต็ม (FULL SECTION)มีประสิทธิภาพ ๙๔ ซึ่งมีค่าใกล้เคียง ๘๐/๘๐ แสดงว่าการสอนโดยใช้สื่อการวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) มีประสิทธิภาพ และผู้เรียนความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอนโดยสื่อการสอน วิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ๕.๒ อภิปรายผล

การสร้างและหาประสิทธิภาพการสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part)มีข้อสังเกตที่นำมาอภิปราย ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการสาธิตวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) ภาพเท่ากับ ๙๔

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๕.๓.๑ ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการที่สอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) เป็นวิชาภาคปฏิบัติ ควรมีการจัดงบประมาณ วัสดุฝึกที่สอดคล้องกับรายวิชา และจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียน

๕.๓.๒ ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

๑) ควรทำการวิจัยเพื่อสร้างสื่อประกอบการสอนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) เช่น E-Book, E-Learning

๒) ควรทำการทดลองใช้สื่อการวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เรื่องการเขียนตารางรายการชิ้นส่วน (List of Part) หลาย ๆ ครั้ง กับนักเรียนทุกกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล 2 (รหัสวิชา 20102-2101) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นายจิตวัฒนา บุญเลิศ
วัน เดือน ปีเกิด	๑ สิงหาคม ๒๕๑๙
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	๒๔๐ หมู่ที่ ๑๐ ตำบลร่อนทอง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รหัสไปรษณีย์ ๗๗๒๓๐
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.๑
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ รหัสไปรษณีย์ ๗๗๒๓๐
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. ๒๕๔๒	ประกาศนียบัตรวิชาชีพครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) วิชาเอก เครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. ๒๕๔๙	ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยีปทุมวัน
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. ๒๕๔๒	ประกาศนียบัตรวิชาชีพครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) วิชาเอก เครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. ๒๕๔๙	ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยีปทุมวัน
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. ๒๕๕๒	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
พ.ศ. ๒๕๕๕	วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์