



การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่อง การซ่อม
บำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2
สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร
ปีการศึกษา 2563

ผู้วิจัย

นายจิตรพงษ์ ปินตาปวง
ประเภทงานวิจัยในชั้นเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผลงานวิจัย การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ปีการศึกษา 2563

ชื่อ-สกุลผู้วิจัย นายจิตรพงษ์ ปินตาปวง

ตำแหน่ง อาจารย์แผนกอิเล็กทรอนิกส์

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร 24 ซอย 2 ถ.ลอยเคราะห์ ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 / 083-2026644 / cartoon.factory46@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินทักษะปฏิบัติเรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ของ นักศึกษา ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 26 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อพัฒนาทักษะ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ รวม 16 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที มีค่า IOC = 1.00 แบบวัดทักษะ ปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายการวัด ทักษะปฏิบัติ 10 รายการ มีระดับคุณภาพ 4.67 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็น แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 6 ข้อ มีค่า IOC วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การประเมินทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการ อิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักศึกษามีทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก (คะแนน เฉลี่ย 25.65 คะแนน)

นักศึกษามีความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชา งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50)

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในวิชา งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดจุดประสงค์หลักของการจัดการเรียนรู้ คือ เพื่อให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจในหลักการงานบริการอิเล็กทรอนิกส์ และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของงานบริการอิเล็กทรอนิกส์และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สามารถจัดโครงการงานบริการอิเล็กทรอนิกส์และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน มีทักษะในการสังเกต วิเคราะห์และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เบื้องต้น มีความรับผิดชอบและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองและผู้เรียนอย่างเต็มตามศักยภาพ ซึ่งจากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้เรียนจำนวนมากขาดทักษะในการปฏิบัติ ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้กิจกรรมงานบริการอิเล็กทรอนิกส์เป็นกิจกรรมในหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของช่างอิเล็กทรอนิกส์ และมีความจำเป็นในการปฏิบัติงานในสถานศึกษาเพื่อซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ มีความสามารถในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า และมีทัศนคติในการทำงานที่ดี ดังนั้นถ้าผู้เรียนขาดทักษะการเรียนรู้ในชุดวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะส่งผลให้ไม่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้ ซึ่งทักษะการเรียนรู้สามารถฝึกฝนได้ด้วยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (ทศนา แคมมณี, 2557) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะปฏิบัติ ที่ดีนั้น ผู้สอนควรเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนทำโดยแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และลำดับงานจากง่ายไปหายาก แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานย่อย ๆ มีความรู้เข้าใจงานที่จะทำเรียนรู้ลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ฝึกทำงานในสถานการณ์ใกล้เคียง

การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน เป็นแนวคิดทางการเรียนรู้ตามปรัชญากลุ่มประสบการณ์นิยม (Experimentalism) ซึ่งมีจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เป็นผู้ริเริ่มและผลักดันในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่การเรียนรู้จากการกระทำจริง (Learning by Doing) โดยปรัชญาการศึกษาในแนวทางนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การได้รับประสบการณ์จริงจะทำให้การเรียนรู้คงอยู่กับผู้เรียนตลอดไป มีรูปแบบวิธีสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้ากระทำในสิ่งที่ตนสนใจ และเป็นผู้อวางแผนการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาหรือเสนอแนะแนวทาง ผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการทำงานอย่างมีขั้นตอน คือวางแผนการดำเนินงานด้วยการเขียนโครงการเสนอผู้สอน เมื่อได้รับการอนุมัติ ก็จะดำเนินงานตามแผน เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลการดำเนินงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานสภาพปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2556) นอกจากนี้ โครงงานยังเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่งที่ยสงสัยหรืออยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะกระบวนการและปัญญาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ (ปาณินันท์ แดงพรม, 2561)

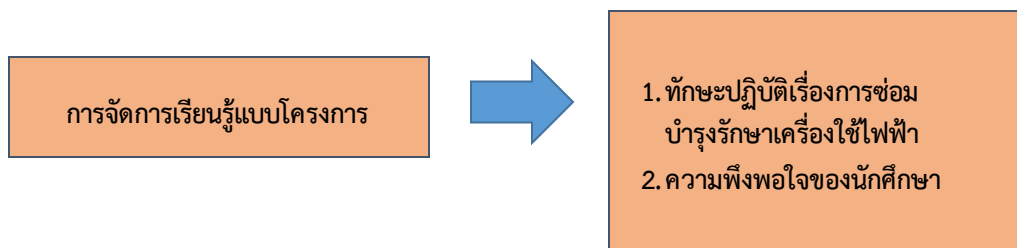
จากความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดการเรียนรู้แบบโครงการดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการพัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะด้านปฏิบัติในเนื้อหาจนเกิดความชำนาญ และสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินทักษะปฏิบัติเรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ของนักศึกษา ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาความคิดอย่างอิสระ โดยให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้ ขั้นที่ 1 ชี้แนะเสนอและจุดประกายความสนใจ (คิดและเลือกหัวเรื่องการทำโครงการ) ขั้นที่ 2 ชี้แนะวางแผนกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ (วางแผนทำโครงการ) ขั้นที่ 3 ชี้แนะศึกษาเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ (การลงมือทำโครงการ) ขั้นที่ 4 ชี้แนะทำรายงาน (การเขียนรายงานโครงการ) และขั้นที่ 5 ชี้แนะแสดงผลงาน

ทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยใช้แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แนวคิดของสมบัติ ผดุงชาติ ในการสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติ มีรายการวัดทักษะปฏิบัติ 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการสังเกตระหว่างการปฏิบัติ และ 2) ด้านผลงาน

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2556) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นวิธีสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า กระทำในสิ่งที่ตนสนใจ และเป็นผู้วางแผนการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาหรือเสนอแนะแนวทาง ผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการทำงานอย่างมีขั้นตอนคือการวางแผนการดำเนินงาน ด้วยการเขียนโครงการเสนอผู้สอน เมื่อได้รับการอนุมัติ ก็จะดำเนินงานตามแผน เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปแผนการดำเนินงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน

ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

1. เป็นการสอนมุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง

ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ

2. ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะกระบวนการเคลื่อนไหวร่างกาย
3. ผู้เรียนได้ฝึกความเป็นประชาธิปไตย รับฟังความคิดเห็น มีการยอมรับในความรู้อ ความสามารถซึ่งกันและกัน รู้จักทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
4. ฝึกลักษณะและกิจนิสัยที่ดีแก่ผู้เรียนในการทำงาน เช่น การสังเกต ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความขยันหมั่นเพียร รู้จักพึ่งตนเอง ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
5. ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำความรู้ ความคิด หรือแนวทางที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิต หรือในสถานการณ์อื่น

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

- ปาณินันท์ แต่งพรหม (2561) ได้สรุปแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ดังนี้
- ขั้นที่ 1 ขั้นนำและจุดประกายความสนใจ (คิดและเลือกหัวเรื่องที่ศึกษา) เป็นขั้นสร้างความตระหนัก โดยการตั้งประเด็นการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาที่จัดการเรียนรู้โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ อยากรู้
 - ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ (วางแผนทำโครงการ) เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมกันกำหนดกรอบแนวทางการเรียนรู้ โดยมีครูคอยชี้แนะให้คำปรึกษา การกำหนดปัญหา/เรื่อง กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนวิธีการศึกษาค้นคว้า กำหนดวัสดุอุปกรณ์ กำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษาเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ (การลงมือทำโครงการ) เป็นขั้นที่นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
 - ขั้นที่ 4 ขั้นทำรายงาน (การเขียนรายงานโครงการ) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดทำรายงานเพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงการและประเมินผลงานของตนเอง
 - ขั้นที่ 5 ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงาน ผลการดำเนินงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยมีครูคอยชี้แนะ และร่วมกันสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาณินันท์ แต่งพรหม (2561) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อทักษะปฏิบัติและเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีจำนวนร้อยละ 90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีอยู่ในระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 60 ค่าเฉลี่ย 4.51 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีเจตคติที่ดีต่อวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับ 4.51 อยู่ในเกณฑ์สูงมาก ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุกัญญา ช่วยรักษ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล (2562) ได้พัฒนาบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน ผลการพัฒนาสรุปได้ว่า 1) บทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน มีคุณภาพ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก (= 4.72, S.D. = 0.27) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียน

ช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน พบว่าผู้เรียนร้อยละ 100 ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 83.44 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 26 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 26 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อพัฒนาทักษะโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รวม 16 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที
2. แบบวัดทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายการวัดทักษะปฏิบัติ 10 รายการ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า
โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อพัฒนาทักษะโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2557 รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา สมรรถนะและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา
2. ศึกษาหลักการและวิธีการเรียนการสอนโดยใช้เรียนรู้ด้วยรูปแบบโครงงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รวม 16 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที เนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย สารสำคัญ สมรรถนะประจำหน่วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน งานที่มอบหมาย สื่อการเรียนการสอน/แหล่งเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ อ.วิชชุกร บัวคำชาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.นฤเดช คีระนาระตะ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา โดยการหาค่า IOC ได้ค่า IOC = 1.00

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

แบบวัดทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบประเมินทักษะคือการประเมินทักษะการใช้เครื่องวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. เลือกและวิเคราะห์ทักษะที่ต้องการประเมินในการใช้เครื่องวัด ร่างเกณฑ์การประเมินโดยใช้

3. จัดทำแบบวัดทักษะการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษา มีการประเมิน ทักษะใน 10 ด้านโดยใช้เกณฑ์การประเมินรูปแบบรูบริค สเกล

2. นำแบบประเมินทักษะที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ด้านเนื้อหาเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนทดลองใช้จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ อ.วิชชุกร บัวคำชาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.ปรัชญา ทำเสามูล อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ประเมิน ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้เกณฑ์การประเมินตรวจสอบคุณภาพ จากการแปลความหมายค่าเฉลี่ยและน้ำหนักคะแนนคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ให้ค่าน้ำหนักคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคุณภาพ ความเหมาะสมของแบบฝึกปฏิบัติใช้คะแนนเป็นรายข้อ ถ้าได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ สำหรับคะแนนค่าเฉลี่ยของแบบประเมินทักษะนี้ ได้ค่าเฉลี่ยคุณภาพ 4.61 ซึ่งถือว่า สามารถนำไปใช้ได้

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เช่น วิธีการสร้าง รูปแบบ วิธีการใช้งานของแบบสอบถาม และหาข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

2. ทำการสร้างแบบสอบถามฉบับร่างขึ้น 1 ชุด โดยถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 5 ข้อ

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ อ.สมศักดิ์ เขียวแสงใส ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ อ.วิชชุกร บัวคำชาว หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และ อ.ปรัชญา ทำเสามูล อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่ ชุดนี้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีการวัดผลและประเมินผลการทดลอง
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รวมเวลาในการสอน 16 คาบเรียน
3. ประเมินทักษะทักษะการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ระหว่างเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดทักษะ
4. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
5. นำผลที่ได้จากการประเมินทักษะการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา โดยการทำ ค่าเฉลี่ย(Mean)
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการทำ ค่าเฉลี่ย(Mean)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	การสังเกต (ระหว่างปฏิบัติ)						ตรวจผลงาน (หลังการปฏิบัติ)				
	การเตรียมวัสดุ เครื่องมือ	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ	ทักษะการใช้เครื่องมือ	การประหยัดวัสดุ	การซ่อมบำรุงเสร็จตามกำหนด	การเก็บรักษาเครื่องมือ	ความประณีตในการประกอบ	ความแข็งแรงทนทาน	สามารถใช้งานได้	ความตั้งใจในการปฏิบัติ	รวมคะแนน
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
21	2	3	3	1	3	3	2	3	2	3	28
22	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28
23	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	30
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26
25	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	21
26	1	2	2	3	1	2	3	2	2	3	24
รวมคะแนน											667
เฉลี่ย											25.65

การประเมินทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักศึกษามีทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 25.65 คะแนน)

ตาราง 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.66	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.38	มาก
3. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	4.28	มาก
4. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ / การออกบริการชุมชน	4.84	มากที่สุด
5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.54	มากที่สุด
6. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ / ปฏิบัติ	4.32	มาก
รวม	4.50	มากที่สุด

จากตารางพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ออกบริการชุมชนในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.84) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.66) ส่วนเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.28) โดยให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมควรมากกว่านี้จะได้มีเวลาในการฝึกปฏิบัติมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การประเมินทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักศึกษามีทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 25.65 คะแนน)

นักศึกษามีความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50)

อภิปรายผล

การประเมินทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าของนักศึกษาในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ พบว่านักศึกษามีทักษะปฏิบัติเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 25.65 คะแนน) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติงานจริงทุกขั้นตอน ผู้เรียนจึงได้รับประสบการณ์ตรงจากการประดิษฐ์ชิ้นงาน จึงทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะปฏิบัติของตนเองจนมีทักษะสูงขึ้น และยังเป็นการจัดกิจกรรมภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตร มีอิสระ เสรีให้เกียรติ สร้างความรู้สึกมั่นคง กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าลงมือทำ ครูเป็นผู้คอยให้การสนับสนุน คอยช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ ครูจะไม่ เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่จะเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้โอกาสผู้เรียนได้ค้นพบ และเรียนรู้ จากประสบการณ์ตรงกับสิ่งของเรื่องราว สถานที่ บุคคลและเหตุการณ์ต่าง ๆ ภายในชุมชน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปาณินันท์ แต่งพรหม (2561) พบว่า นักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีจำนวนร้อยละ 90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของสุกัญญา ช่วยรักษวิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์ และไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล (2562) ได้พัฒนาบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะเรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน และ ประสิทธิภาพของบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน พบว่าผู้เรียนร้อยละ 100 ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 83.44

นักศึกษามีความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนเรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า ในรายวิชางานบริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.50) ทั้งนี้เนื่องจากแนวคิดและทฤษฎีในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในด้านการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนจะอยู่ภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตร มีอิสระ สร้างความรู้สึกมั่นคง กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าลงมือทำ การให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในเรื่องราวที่เป็นความสนใจและท้าทาย ความสามารถของตนเอง ซึ่งตรงกับจุดมุ่งหมายของการ

จัดการเรียนการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชรินทร์ ชะเอมเทศ (2561) ที่วิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหาร โครงงานเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาการบัญชีบริหาร โดยใช้โครงงานเป็นฐาน อยู่ใน ระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับผลวิจัยของราตรี เสนาป่า (2559) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็น ฐาน ที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงานสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน รายวิชาฟิสิกส์ เรื่องงานและพลังงาน อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. ครูผู้สอนควรให้ความรู้ และคำแนะนำตามล าดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก ซึ่งการใช้ กระบวนการกลุ่มใน การทำงานควรจัดให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสคิด พูด และลงมือปฏิบัติ ได้สรุป องค์ความรู้ร่วมกัน
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน จะประกอบด้วยขั้นตอนและกิจกรรมที่ต้อง ปฏิบัติหลาย ขั้นตอน ผู้เรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่ากำหนดไว้ ครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ ตามความเหมาะสม
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเน้น กระบวนการท างานเป็นกลุ่ม ดังนั้นจึงต้องมีการ เตรียมความพร้อมของผู้เรียนโดยพิจารณาถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยกระบวนการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมทั้งด้านความรู้ ความสามารถ และ มนุษยสัมพันธ์ของผู้เรียนในกลุ่ม อีกทั้งต้องสร้างความเข้าใจใน กระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกทำโครงงานตามความสนใจ ความ ถนัด อันจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนอย่างมีความสุข และนำความรู้ที่ได้รับเชื่อมโยงไปสู่การใช้ ประโยชน์ใน ชีวิตจริงอย่างเหมาะสม
5. ผู้สอนควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และ ข้อจำกัดต่างๆ เช่น เวลา สถานที่ ผู้เชี่ยวชาญ และแหล่งการเรียนรู้ ต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ โครงงานเป็นฐาน (Project - Based Learning) มีประสิทธิภาพ มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบโครงงานกับวิธีการสอนแบบอื่นตาม ความเหมาะสม

บรรณานุกรม

- ชรินทร์ ชะเอมเทศ. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหาร โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) สำหรับผู้เรียนระดับ ปวส.2 สาขาการบัญชี. กรุงเทพฯ :
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ
- ทิศนา แคมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปาณินันท์ แต่งพรหม. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อทักษะปฏิบัติและเจตคติต่อการเรียน
วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

ราตรี เสนาป่า. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน
ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม.

สุกัญญา ช่วยรักษ์ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล. (2562). “บทเรียนช่วยฝึกทักษะ
แบบฐานสมรรถนะ เรื่องการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน” วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
18(1) มกราคม – เมษายน.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2556). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่สู่ประชาคมอาเซียน. กรุงเทพฯ : 9119 พรินต์ติ้ง.