



รายงาน
การศึกษาผลการใช้ชุดการสอน
วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

วิทย์ อัจจร
ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

รายงาน
การศึกษาผลการใช้ชุดการสอน
วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

วิทย์ อัจจร
ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง : รายงานการศึกษาผลการใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
 ผู้ศึกษา : นาย วิทย์ อ้นจร
 ตำแหน่ง : ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 ปีการศึกษา: 2560

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ได้แก่ ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียน ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 และเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้น ปวช. 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย กลุ่ม 2 และ กลุ่ม 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้ารหัสวิชา 2104-2004 แบ่งออกเป็น 10 หน่วย จำนวน 10 ชุด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 10 หน่วย จำนวน 10 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน โดยที่แบบทดสอบหลังเรียนได้ค่าความเชื่อมั่นรายหน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.514 หน่วยที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.558
 หน่วยที่ 3 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.518 หน่วยที่ 4 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.595
 หน่วยที่ 5 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.552 หน่วยที่ 6 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.537
 หน่วยที่ 7 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.578 หน่วยที่ 8 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.540
 หน่วยที่ 9 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.524 หน่วยที่ 10 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.556

และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.452

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ค่าสถิติ t

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกหน่วย
2. ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกหน่วย
3. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 มีประสิทธิภาพ 81.38/81.26 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาผลการใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์ของฝ่ายบริหารและคณะครู วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ได้ให้คำแนะนำและแนวคิดในการจัดทำ ผู้รายงานรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้รายงานขอขอบคุณ นายชูชาติ พรามจร ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย และรองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยทุกท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะ และให้การสนับสนุนทุกด้านเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ นายมงคล ชูระ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ นายยงยุทธ ลุงคะ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย นายไพโรจน์ พอใจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคน่าน นายพิชญ์ คมขำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย และนายปราโมทย์ สันติโรจนกุล ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่กรุณาให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำชุดการสอนและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโดยละเอียด ให้คำแนะนำ ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาเป็นอย่างดี

การจัดทำชุดการสอน และการรายงานการศึกษาผลการใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ครั้งนี้ผู้รายงานได้รับความร่วมมือจากคณะครูแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำแนะนำ ปรึกษาและสนับสนุนในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้รายงานจึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

วิทย์ อัจฉร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
สภาพปัญหา	3
แนวทางการพัฒนา	4
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	4
ขอบเขตของการศึกษา	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง	7
ชุดการสอน	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	22
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	22
ขอบเขตของการศึกษา	22
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	23
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	23
วิธีดำเนินการทดลอง	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	27
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ตอนที่ 1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส วิชา 2104-2004	31
ตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80	35
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
อภิปรายผล	39
ข้อเสนอแนะในการสร้างและการใช้ชุดการสอน	40
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนและคู่มือ การใช้ชุดการสอน	46
ภาคผนวก ข การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบหลังเรียน	68
ภาคผนวก ค การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบ ทดสอบหลังเรียน	120
ภาคผนวก ง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	142
ภาคผนวก จ ผลการทดสอบ	154
ภาคผนวก ฉ ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอนวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004	161
ภาคผนวก ช การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส วิชา 2104-2004	172
ภาคผนวก ซ รูปชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004	174
ภาคผนวก ฌ รายนามผู้เชี่ยวชาญ	180
ภาคผนวก ฎ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	187

สารบัญตาราง

เรื่อง		หน้า
ตาราง 1	ผลการเรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2558	3
ตาราง 2	รูปแบบการศึกษา One-Group Pretest-Posttest Design	27
ตาราง 3	ผลการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 วิทยาลัยเทคนิค สุโขทัย-สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุด การสอนวิชาเครื่อง-วัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 จำนวน 29 คน-จำแนกรายหน่วย	31
ตาราง 4	ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้า กำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัด ไฟฟ้ารหัส 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จำแนกรายหน่วย	32
ตาราง 5	การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของเรียน ระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียน โดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่อง-วัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จำแนกรายหน่วย	33
ตาราง 6	ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 สาขา งานไฟฟ้า-กำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา เครื่องวัด ไฟฟ้า รหัส 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน เทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70 จำแนกรายหน่วย	34
ตาราง 7	ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004	35

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการ (2556) ได้กำหนดหลักการและจุดหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สรุปได้ดังนี้

หลักการของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพสามารถประกอบอาชีพได้ตรงความต้องการของสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน และเป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จุดหมายของหลักสูตร

เพื่อให้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกรวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียนรักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งด้านการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรง และสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติอุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักใช้

และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกมีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

จุดประสงค์สาขาวิชา

เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและอาชีพ เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการ บริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างไฟฟ้ากำลังให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความรู้และทักษะในโรงงานผลิตและงานบริการทางไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการในลักษณะครบวงจรเชิงธุรกิจโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้น เพื่อให้สามารถเลือก ใช้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพช่างไฟฟ้ากำลัง เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด สามารถพัฒนาตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

วางแผน ดำเนิน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม ประกอบ ทดสอบวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เชื่อมโลหะและประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล บริการงานไฟฟ้าตามกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า ตรวจสอบและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตรวจสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (24 หน่วยกิต) ประกอบด้วยวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา

2104-2004 (ท-ป-น) 1-3-2

จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 จะเห็นว่าวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจาก การใช้เครื่องวัดไฟฟ้า มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการทำงานด้านไฟฟ้าในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าจำเป็นที่ช่างไฟฟ้าต้องใช้เครื่องวัดไฟฟ้า ในการใช้เครื่องวัดไฟฟ้าผู้ใช้ต้องมีทักษะในการใช้งานและต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการของเครื่องวัดไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขางานไฟฟ้ากำลังซึ่งเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วจะต้องเป็นช่างที่ทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ และดูแลเครื่องวัดไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และเครื่องวัดไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีความถูกต้องสูงจึงจะสามารถใช้เครื่องวัดไฟฟ้าอย่างปลอดภัย และมีอายุการใช้งานยาวนาน

ด้วยความจำเป็นและความสำคัญที่กล่าวมา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้บรรจุหลักสูตร วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาวิชานี้แล้ว จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าอย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ทักษะกระบวนการควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และค่านิยม ตรงตามจุดหมายของหลักสูตร

สภาพปัญหา

ผู้รายงานในฐานะครูผู้สอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พิจารณาผลการเรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ของนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 พบว่า ผลการเรียนดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้าของนักเรียนระดับชั้นปวช. 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	ผลการเรียน									
		มส.	ขร.	0	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
2/2558	93	0	3	3	4	10	9	7	11	14	32

จากตาราง 1 จะพบว่านักเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่า 2 จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 21.50 จากการสังเกตในห้องเรียนพบว่าสาเหตุ อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

1. ขาดสื่อในการศึกษาค้นคว้าที่ตรงตามหลักสูตร
2. นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าเพิ่มเติม

3. นักศึกษาขาดทักษะในการรวบรวมความรู้ความเข้าใจ จากวิธีการสอนของครูเพื่อสรุปความสำคัญของเนื้อหาที่ตนเองสามารถเข้าใจได้ และไม่จดบันทึกไว้
4. นักศึกษามีความแตกต่างของสติปัญญาระหว่างบุคคล
5. เวลาในการเรียนการสอนน้อยเพราะมีเวลา 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เท่านั้น

แนวทางการพัฒนา

จากการวิเคราะห์สาเหตุของการเรียนที่ค่อนข้างต่ำของ นักเรียนบางส่วน ผู้รายงานจึงหาแนวทางที่จะปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาในการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โดยการจัดทำชุดการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวบรวมข้อมูลจัดทำชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ขึ้นมาใช้เพราะเล็งเห็นประโยชน์ ที่จะเกิดขึ้นกับครู และนักเรียนที่เรียนในวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โดยตรง กล่าวคือเป็นชุดการสอนให้ครูใช้ในการสอน เพื่อลดเวลาในการสอน และเป็นชุดการเรียนสำหรับนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าทั้งในขณะที่เรียน และนอกเวลาเรียน หรือเวลาปฏิบัติงาน

สำหรับชุดเรียนการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 จะมีเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ซึ่งภายในชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน (สำหรับนักเรียน) คู่มือการใช้ชุดการสอน(สำหรับครู)และเอกสารชุดการสอนพร้อมสื่อของจริงซึ่ง เอกสารชุดการสอนประกอบด้วย

1. ใบมอบหมายงานจำนวน 10 ชุด , ใบความรู้จำนวน 10 ชุด
2. แบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ประเมินความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ
4. ใบงานเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการใช้เครื่องวัดไฟฟ้าให้เกิดความชำนาญจากเครื่องวัดไฟฟ้าที่ใช้ในงานจริง
5. แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้
 - 1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

1.4 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80

ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง ของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 526 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่ม 2 จำนวน 14 คน และกลุ่ม 3 จำนวน 15 คน รวม 29 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
 2. ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
- ระยะเวลาในการศึกษา** ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 หมายถึง ชุดการสอนที่ผู้รายงานจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ชื่อว่าชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ภายใน ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 10 หน่วย จำนวน 10 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า

ชุดที่ 2 แอมมิเตอร์

- ชุดที่ 3 โวลต์มิเตอร์
- ชุดที่ 4 โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์
- ชุดที่ 5 เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์
- ชุดที่ 6 มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์
- ชุดที่ 7 ดิจิตอลมิเตอร์
- ชุดที่ 8 วัดดีเอ็มที เกจโลวัตต์ - อวาร์มิเตอร์
- ชุดที่ 9 เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน
- ชุดที่ 10 ออสซิลโลสโคป

ผลการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่นักเรียนได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนจากการสอบปฏิบัติ คะแนนจากใบงาน คะแนนจากพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง คะแนนที่จะทำให้เกิดคุณภาพของงานที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนด้วยชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $(E_1/E_2) = 80/80$ โดยการนำผลคะแนนจากใบงาน คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน คะแนนจากสอบปฏิบัติ และคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรม มาหาค่าร้อยละเป็นประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1) และการนำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน มาหาค่าร้อยละ เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดีขึ้น
3. ทราบประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 หลังจากใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน
4. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
5. นักเรียนมีความสนใจ เอาใจใส่ในการเรียนรู้วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 มากขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษามผลการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ผู้รายงานได้ศึกษาค้นคว้าเรียบเรียงสาระสำคัญจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
2. ชุดการสอน
 - 2.1 ความหมายของชุดการสอน
 - 2.2 ความสำคัญของชุดการสอน
 - 2.3 ประโยชน์ของชุดการสอน
 - 2.4 องค์ประกอบของชุดการสอน
 - 2.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน
 - 2.6 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สรุปได้ดังนี้

หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพสามารถประกอบอาชีพได้ตรงความต้องการของสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน และเป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา

สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกรวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้
3. เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอเพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจ ในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งด้านการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ
6. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศ และโลกมีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

จุดประสงค์สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาแลพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและอาชีพ
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างไฟฟ้ากำลังให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความรู้และทักษะในโรงงานผลิตและงานบริการทางไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการใน

ลักษณะครบวงจรเชิงธุรกิจโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้น

5. เพื่อให้สามารถเลือก ใช้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพช่างไฟฟ้ากำลัง เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด สามารถพัฒนาตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง (ด้านสมรรถนะวิชาชีพ)

วางแผน ดำเนิน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม ประกอบ ทดสอบวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เชื่อมโลหะและประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล บริการงานไฟฟ้าตามกฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า ตรวจสอบและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตรวจสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (24 หน่วยกิต) ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
2104-2001	เขียนแบบไฟฟ้า	0-4-2
2104-2002	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	1-3-2
2104-2003	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	1-3-2
2104-2004	เครื่องวัดไฟฟ้า	1-3-2
2104-2005	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร	2-3-3
2104-2006	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	1-3-2
2104-2007	เครื่องทำความเย็น	2-3-3
2104-2008	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	2-3-3
2104-2009	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า	2-3-3
2104-20010	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า	1-3-2

ชุดการสอน

ความหมายของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า เป็นคู่มือที่ผู้เรียนต้องใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนเป็นส่วนที่ผู้เรียนบันทึกสาระสำคัญและทำชุดฝึกหัดด้วย มีลักษณะคล้ายกับ“ชุดฝึกหัด”แต่ครอบคลุมกิจกรรมที่ผู้เรียนพึงกระทำมากกว่าชุดฝึกหัด อาจกำหนดแยกเป็นแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เรียกว่า“Worksheet”หรือกระดาษคำตอบซึ่งผู้เรียนต้องถือติดตัวเวลาประกอบกิจกรรมต่าง ๆ หรืออาจเป็นเล่มเรียกว่า“Workbook” โดยเย็บรวมเรียงตามลำดับตั้งแต่หน่วยที่ 1 ขึ้นไป ชุดฝึกปฏิบัติเป็นสมบัติส่วนตัวของผู้เรียน แต่ต้องเก็บไว้ที่ชุดการสอนเป็นตัวอย่าง 1 ชุดเสมอ

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2542) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า หมายถึง การนำสื่อการสอนหลายอย่างมาสัมพันธ์กันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาวิชาในลักษณะที่สื่อแต่ละชิ้นมีคุณค่าส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกันหรืออาจกล่าวได้ว่าชุดการสอนเป็นสื่อประสมประเภทหนึ่งคือนำสื่อหลาย ๆ อย่างมารวมกันเพื่อใช้สอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยวิธีบูรณาการสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นตามเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ลักขณา นันทากาศ (2543) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่าชุดการสอนได้นำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจสอนเพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจความหมายผิดไป

สุดารัตน์ ไม้พงสาวงค์ (2543) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอนหมายถึงสื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นด้วยวัสดุ อุปกรณ์หลายชนิด เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คำแนะนำช่วยเหลือและมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

ปิยะพงษ์ สุริยะพรหม (2546) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้สื่อต่างๆหลายชนิดเป็นองค์ประกอบเพื่อก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเองลักษณะของชุดฝึกหรือชุดการสอนก็จะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการสร้างเพื่อให้ผู้ใช้บรรลุเป้าหมายการเรียนที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระพีพันธ์ โปธิศรี(2547) ได้สรุปว่าชุดการสอนคือระบบสื่อการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูผู้สอน โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเสริมประสบการณ์การเรียนรู้กับผู้เรียน ช่วยผู้เรียนมีความรู้และทักษะ บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

ภาสินี ฮีมินกุล(2548) กล่าวว่าชุดการสอนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแนวคิด จุดประสงค์ เนื้อหา และสื่อการสอนที่ครูจัดผู้เรียนได้ใช้ประกอบการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในด้านต่างๆของผู้เรียน

เมื่อพิจารณาความหมายของชุดการสอนที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ ผู้รายงานสามารถสรุปความหมายของชุดการสอนได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและได้จัดไว้เป็นชุดๆตามเนื้อหาที่ได้วางแผนไว้ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตลอดเวลาจนเกิดความรู้ความเข้าใจ และทักษะเพิ่มขึ้น โดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในชุดการสอนนั้นครอบคลุมเนื้อหา เพื่อผู้เรียนบรรลุสมรรถนะรายวิชาที่กำหนดไว้ โดยที่มีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลายชุดการสอนเป็นการนำสื่อประสมต่างๆ มาประกอบการเรียนการสอนเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่ สื่อชนิดหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง

ความสำคัญของชุดการสอน

อดุลย์ ภูปลี (2539) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดการสอนว่า ชุดการสอนมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่างๆได้คงทนทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง สามารถนำชุดฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้นำมาวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้วตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของผู้เรียนและนำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันที่ ซึ่งจะส่งผลทำให้ครูประหยัดเวลาค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก

มะลิ อัจฉริยะ (2540) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดการสอนว่าชุดการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดี ชุดการสอนที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครูทำให้ลดภาระการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี

ณัฐฤช จันทร์ตะ (2547) ได้กล่าวว่าชุดการสอนมีคุณค่าในสองด้าน คือ ด้านการเรียน และด้านการสอน ด้านการเรียน ชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามความสามารถ และความสนใจ ด้านการสอน ช่วยให้ครูผู้สอนมีความสะดวกและความพร้อมในการสอนอย่างมั่นใจ และยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้

จากความสำคัญของชุดการสอนที่กล่าวมา ผู้รายงานสรุปได้ว่าชุดการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งครูผู้สอนสามารถผลิตขึ้นใช้เองได้ นับว่าชุดการสอนนั้นเป็นอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่งซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าได้ด้วยตนเองจนกระทั่งเกิดความรู้ ความชำนาญเพิ่มมากขึ้น

ประโยชน์ของชุดการสอน

ชุดการสอน เป็นการใช้สื่อประสมที่ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันและช่วยให้นักเรียนค้นพบวิชาการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองซึ่งชุดการสอนมีประโยชน์ดังนี้

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอนว่า

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมได้ดี
2. เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้สนใจเรียนดีขึ้นและส่งเสริมประสบการณ์ของผู้เรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน แสดงความคิดเห็นฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการสอน เพราะชุดฝึกหรือชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที
5. ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดหรือมโนมตอย่างเดียวกัน
6. เพื่อช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนได้
7. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนได้เร็วขึ้น
8. เพื่อช่วยเปลี่ยนเจตคติในการเรียนได้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
3. ช่วยในการสอนนอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดการสอนไปใช้ได้ทุกสถานที่และเวลา
4. ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที
5. เป็นประโยชน์ในการการสอนแบบศูนย์การเรียน
6. ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตรงความมุ่งหมาย
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

8. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
9. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความเห็นของผู้อื่น

กศยา แสงเดช (2545) สรุปประโยชน์ของชุดการสอนได้ดังนี้

1. ชุดการสอนช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการสอนผลิตโดยผู้ที่มีความชำนาญ

2. ชุดการสอนจะช่วยลดภาระของครูผู้สอน เพราะผู้สอนจะดำเนินการสอนตาม คำแนะนำที่กำหนดไว้ในชุดการสอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนข้อเสนอแนะไว้ให้พร้อม สามารถนำไปใช้ได้ทันที

3. ชุดการสอนช่วยผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน

4. ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีข้อแนะนำการฝึกปฏิบัติกิจกรรม การใช้สื่อการสอน และข้อทดสอบเพื่อประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน อย่างครบถ้วน

5. ผู้สอนสามารถทดสอบความรู้ได้ด้วยตนเองหลังจากที่เรียนด้วยชุดการสอนนั้น

ผู้รายงานสรุปประโยชน์ของชุดการสอนได้ดังนี้

1. ช่วยฝึกผู้เรียนให้มีทักษะในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

2. ช่วยผู้เรียนให้มีทักษะการทำงานเป็นทีม ฝึกความเป็นผู้นำ ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยมีชุดการสอนเป็นสื่อในการศึกษา

3. ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้านอกเวลาได้ตลอดเวลา

4. ครูผู้สอนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น สามารถช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มย่อยได้

5. ครูผู้สอนสามารถสอนแทนครูประจำวิชาได้เนื่องจากในชุดการสอนจะมีคู่มือการใช้ชุดการสอน(สำหรับครู)

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอน ประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไปโดยใช้วิธีการจัดระบบ เพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ

ฉวีวรรณ กินาวงค์ (2542) ได้จำแนกส่วนประกอบของชุดการสอนไว้ 4 ส่วน คือ

1. คู่มือ (การใช้) สำหรับครูและผู้เรียนที่ต้องใช้ชุดการสอน
2. คำสั่ง หรือการมอบหมายงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียน

3. เนื้อหาวิชาและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ ชุดฝึก รายงานการค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปแบบทดสอบต่าง ๆ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนว่าชุดการสอนมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ศึกษาและปฏิบัติตาม ขั้นตอนต่างๆซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน

2. บัตรคำสั่ง หรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตาม ขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน จะมีครบตามจำนวนกลุ่ม หรือ จำนวนผู้เรียน ซึ่งในบัตรคำสั่ง หรือบัตรงานนั้นจะอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

3. เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่างๆ จัดไว้ในรูปของสื่อที่หลากหลาย อาจเป็นสื่อ สิ่งพิมพ์ หรือสื่อโสตทัศนอุปกรณ์

4. แบบประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัด และประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยชุดการสอน

กุศยา แสงเดช (2545) สรุปส่วนประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ส่วนประกอบของชุดการสอนสำหรับครูประกอบด้วย

1.1 กล่อง กระจเป่า ซองสำหรับบรรจุชุดการสอนสำหรับครู

1.2 คู่มือครูที่มีคำชี้แจงการใช้ชุดการสอน จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรม รายชื่อ แบบหรือวิธีการ วัดผลและประเมินผล

1.3 สื่อการเรียนการสอนตามที่ระบุไว้ในคู่มือครู

1.4 แบบประเมินผลที่สอดคล้องกับวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือครู

2. ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ประกอบด้วย

2.1 กล่อง กระจเป่า สำหรับบรรจุชุดการสอน

2.2 คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน สิ่งที่ครูต้องเตรียม แผนผังการจัดชั้นเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละศูนย์ สื่อการเรียนรู้ การประเมินผลแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

2.3 ซองกิจกรรมของแต่ละศูนย์ย่อย ประกอบด้วย ใบคำสั่งเพื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติ กิจกรรม เนื้อหา หรือประสบการณ์ซึ่งจัดไว้ในรูปแบบสื่อต่างๆ ตามความเหมาะสม แบบประเมินผล รายบุคคลหรือรายกลุ่ม และเฉลยแบบประเมินผลแต่ละศูนย์

2.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ณัฐฤกษ์ จันทร์ดี (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ว่าชุดการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู แผนการสอนและแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนที่ 2 ชุดการสอนสำหรับนักเรียนประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรความรู้ บัตรแบบฝึกหัด บัตรเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบประจำหน่วยและเฉลยแบบทดสอบประจำหน่วย

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของชุดการสอนที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ ผู้รายงานสรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดการสอนประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน (สำหรับครู) ซึ่งภายในประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ รายละเอียดของชุดการสอน สื่อ เครื่องมือวัดผล ประเมินผล วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้
2. คู่มือการใช้เอกสารชุดการสอน (สำหรับนักเรียน) ซึ่งภายใน ประกอบด้วย จุดประสงค์ของการใช้ชุดการสอน ประโยชน์ของชุดการสอน องค์ประกอบของชุดการสอน วิธีการใช้ชุดการสอน
3. ชุดการสอนซึ่งบรรจุอยู่ในกล่อง ประกอบด้วย คู่มือการใช้เอกสารชุดการสอน (สำหรับนักเรียน) ใบมอบหมายงาน ใบความรู้ ใบงาน เฉลยใบงาน ใบแบบฝึกหัด เฉลยแบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียน
4. สื่อของจริง

ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 อ้างอิงจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการ เป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง
3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ ออกมาเป็น 4 – 6 หัวเรื่อง

4. กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่องโดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เล่นเกม ฯลฯ

7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่าชุดการสอน

9. หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผลการใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน และระดับการศึกษาโดยกำหนดขั้นตอนการใช้ ดังนี้

9.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)

9.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

9.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรม

9.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ

9.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการสอนดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะทำชุดการสอน

2. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์

3. จัดหน่วยการสอน

4. กำหนดหัวเรื่อง
 5. กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ
 6. กำหนดจุดประสงค์การสอน
 7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
 8. กำหนดแบบประเมินผล
 9. เลือกและผลิตสื่อการสอน
 10. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมทั้งเฉลย
 11. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน
- ณัฐภุช จันทร์ตะ (2547) กำหนดขั้นตอนการสร้างชุดการสอนดังนี้
1. กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์
 2. กำหนดหน่วยการสอน
 3. กำหนดชื่อหน่วย
 4. กำหนดเวลาเรียน
 5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
 6. กำหนดแบบประเมินผล
 7. เลือกและผลิตสื่อการสอน
 8. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

จากขั้นตอนการสร้างชุดการสอนที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ ผู้รายงานสรุปขั้นตอนการสร้างชุดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. กำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้
4. กำหนดสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้
5. กำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
6. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

เมื่อสร้างชุดการสอนแล้วก่อนที่จะนำไปใช้ควรมีการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพก่อน เพราะจะทำให้เราทราบถึงข้อบกพร่อง หรือปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นทำให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เมื่อนำไปใช้จะก่อให้เกิดผลดีต่อนักเรียน

เพ็ญศรี สายเพชร (2542) กล่าวว่าขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เป็นการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงก่อนนำไปทดลองสอนจริงและนำผลไปปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงนำไปสอนจริง โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจากการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือพฤติกรรมต่อเนื่อง(กระบวนการ)และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์)ซึ่งกำหนดให้ค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)โดยกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 เป็น 80/80 และ 85/85 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ หรือ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ก็ได้ซึ่งดำเนินการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) 1:1 (แบบรายบุคคล) คือการทดลองกับผู้เรียน 1 คนโดยใช้เด็ก อ่อน ปานกลาง และ เก่งทีละคนตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบรายบุคคลนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก

2) 1:10 (แบบกลุ่ม) คือการทดลองกับผู้เรียน 6-10 คนคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยต่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 %

3) 1:100 (ภาคสนาม) คือการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้นประมาณ 40-100 คน คำนวณประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

นิตยา บัวพงษ์ (2548) ได้เสนอขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ดังนี้

1) การทดลองรายบุคคล เป็นการนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้กับเด็กรายบุคคล คนละ 1 หน่วยโดยทดลองกับเด็กที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เวลา สื่อการสอนอื่นๆที่จัดไว้ในชุดการเรียนการสอนเพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุง

2) การทดลองกับกลุ่มเล็ก นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มเล็กโดยใช้นักเรียน 10 คนที่มีความสามารถละกัน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1/E_2) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3) การทดลองภาคสนามเป็นขั้นการนำชุดการสอนที่ได้จากแบบทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ใช้ทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คนเพื่อทดสอบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนของชุดการสอน (E_1/E_2) จากประสิทธิภาพของกระบวนการ/

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (คะแนนจากแบบฝึกหัด/คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน) ว่าเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่และทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดจากการเรียนโดยใช้ชุดการสอน โดยทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบกลุ่มเดียวกับก่อนเรียนและหลังเรียน

บุญชู สนสกุล (2552) สรุปขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองรายบุคคลโดยการนำชุดการสอนใช้กับนักเรียน 3 คน คณะความสามารถ คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน โดยนักเรียนแต่ละคนเรียนจากชุดการสอนตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 7 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เนื้อหา เวลาและสื่อการสอนอื่นที่อยู่ในชุดการสอน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุง

ขั้นที่ 2 การทดลองกลุ่มเล็ก นำชุดการสอน ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ที่มีความสามารถคละกัน เก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน อ่อน 3 คนเพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1/E_2) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 3 การทดลองภาคสนามนำชุดการสอนที่ได้ทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพเป็นตามเกณฑ์ไปทดลองสอนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1/E_2) เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 หากผลที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ยอมรับได้

เมื่อพิจารณาขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้รายงานสรุปขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนได้ดังนี้

1. นำชุดการสอนที่สร้างไว้ทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็กประมาณไม่เกิน 25 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 4 - 5 กลุ่มภายในกลุ่มย่อยประกอบด้วย เก่ง กลาง อ่อนเพื่อทดสอบหาความเหมาะสมด้านภาษา ความครบถ้วนสมบูรณ์ เอกสารและสื่อ ความเหมาะสมของกิจกรรม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์

2. นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทุกหน่วยการเรียนรู้อันใช้ชุดการสอนเทียบกับเกณฑ์ 80/80 โดยที่ E_1 คือคะแนนระหว่างเรียน ได้แก่ ใบงาน พฤติกรรมผู้เรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียน และคะแนนทดสอบปฏิบัติ E_2 ได้แก่คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรพินท์ ชื่นชอบ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสอนโดยใช้ชุด การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมศักดิ์ ภาณุสุวัฒน์ (2546) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาเครื่องกลไฟฟ้า 3 (3104-2201) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 3 ที่สร้างขึ้น มี ประสิทธิภาพ 80.84/80.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

อารีย์ จินประชา (2546) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอน ภาคปฏิบัติวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา สาขาวิชาไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม 1 ภาควิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.41/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อ เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

วิวัฒน์ โตนิล (2546) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่อง ทฤษฎีพื้นฐานโลหะวิทยา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคโลหะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก มหานคร ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.53/80.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ปรีชา ไกรชิต (2545) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่อง ระบบคลัตช์ในรถจักรยานยนต์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่าง ยนต์ กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาแผนกช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มี ประสิทธิภาพ 81.58/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

พงศ์ศักดิ์ ย้อยเสรีสุทธิ (2546) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาช่างซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนหัวฉีด เรื่องการควบคุมระยะเวลาการฉีดเชื้อเพลิง ตามหลักสูตรวิชาซีพระยะสั้น พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาแผนช่างยนต์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพแบบสะสมหน่วยกิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยสารพัดช่างสระบุรี ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.83/80.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำไปทดสอบด้วยสถิติ t-test พบว่า ประสิทธิภาพตัวแรกสูงกว่าเกณฑ์กำหนดจริงแต่ประสิทธิภาพตัวหลังไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

สุธน แก่นตัน (2545) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาวงจรไฟฟ้า 2 เรื่องวงจรไฟฟ้า 3 เฟส หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.87/882.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และหลังจากเรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้นนี้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

การศึกษาผลการใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ในครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้
 - 1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักศึกษาระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80

ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง ของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 526 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่ม 2 จำนวน 14 คน และกลุ่ม 3 จำนวน 15 คน รวม 29 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ตัวแปรตามได้แก่

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
 2. ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
- ระยะเวลาในการศึกษา** ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบ่งออกเป็น 10 หน่วย รวม 10 ฉบับ

ในแต่ละฉบับจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 5 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 6 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 7 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 8 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 9 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 10 จำนวน 15 ข้อ รวม 141 ข้อ โดยวัดความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ นั้นๆ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน จำนวน 30 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ปัญหา และสาเหตุจากการเรียนการสอนซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนปีการศึกษา 2558

1.2 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานไฟฟ้ากำลัง

1.3 ศึกษาและวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ในรายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 และระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

1.4 พิจารณาแบ่งหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยวิเคราะห์จากสมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

1.5 ศึกษารายละเอียดของการจัดทำชุดการสอนและองค์ประกอบของชุดการสอน

1.6 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 จากตำรา หนังสือ เอกสาร และวารสารต่างๆ เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา

1.7 จัดทำชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 10 หน่วย ดังนี้

ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า

ชุดที่ 2 แอมมิเตอร์

ชุดที่ 3 โวลต์มิเตอร์

ชุดที่ 4 โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์

ชุดที่ 5 เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์

ชุดที่ 6 มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์

ชุดที่ 7 ดิจิตอลมิเตอร์

ชุดที่ 8 วัดดีมิเตอร์และกิโลวัตต์ - อวาร์มิเตอร์

ชุดที่ 9 เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน

ชุดที่ 10 ออสซิลโลสโคป

1.8 นำชุดการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

1.8.1 นายมงคล ธุระ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

1.8.2 นายยงยุทธ ลุงคะ ตำแหน่งครูวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

1.8.3 นายไพโรจน์ พอใจ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญวิทยาลัยเทคนิคน่าน

1.8.4 นายพิษณุ คมขำ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

1.8.5 นายปราโมทย์ สันติโรจนกุล ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบตามรายการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยของความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนทุกรายการ มากกว่า 4.4 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 0.55

1.9 นำชุดการสอนที่ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 3 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน

1.10 นำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ที่ผ่านการทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขจากนั้น จึงนำไปใช้จริงกับนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน ซึ่งกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดและวิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เพื่อนำไปสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 กำหนดลักษณะของแบบทดสอบ ซึ่งในการศึกษานี้ผู้รายงานได้กำหนดแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาที่เรียนในวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

2.4 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้เป็นแบบคู่ขนานชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 หน่วย หน่วยที่ 1 จำนวน 30 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 16 ข้อ หน่วยที่ 5 จำนวน 14 ข้อ หน่วยที่ 6 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 7 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 8 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 9 จำนวน 17 ข้อ หน่วยที่ 10 จำนวน 15 ข้อ รวม 184 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้ คำตอบถูกให้ 1 คะแนน คำตอบผิด 0 คะแนน

2.5 นำแบบทดสอบที่ผู้รายงานสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและด้านการวัดประเมินผล โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณ พบว่าข้อคำถามมีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.8 - 1 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.5.1 นายมงคล ธุระ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

2.5.2 นายยงยุทธ ลุงคะ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

2.5.3 นายไพโรจน์ พอใจ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคน่าน

2.5.4 นายพิษณุ คมขำ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

2.5.5 นายปราโมทย์ สันติโรจนกุล ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

2.6 นำแบบทดสอบกลับมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 นำแบบทดสอบหลังเรียนไปทดสอบนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 3 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน

2.8 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อใดตอบได้ถูกต้อง และเลือกเพียงข้อเดียว ได้ 1 คะแนน หากเลือกตอบผิดหรือเลือกมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่เลือกตอบ ได้ 0 คะแนน

2.9 นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 - 1 ไว้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 5 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 6 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 7 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 8 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 9 จำนวน 12 ข้อ หน่วยที่ 10 จำนวน 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น 141 ข้อ

2.10 นำแบบทดสอบหลังเรียนที่เลือกไว้และปรับปรุงแก้ไขแล้วนั้นไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 2 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 12 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่าได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 10 หน่วย ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังนี้

หน่วยที่ 1 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.514

หน่วยที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.558

หน่วยที่ 3 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.518

หน่วยที่ 4 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.595

หน่วยที่ 5 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.552

หน่วยที่ 6 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.537

หน่วยที่ 7 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.578

หน่วยที่ 8 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.540

หน่วยที่ 9 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.524

หน่วยที่ 10 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.556

2.11 นำแบบทดสอบมาปรับปรุง และนำไปใช้จริงกับนักเรียน ชั้น ปวช.1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน ซึ่งกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนมีดังนี้

3.1 นำแบบทดสอบหลังเรียนที่ทดสอบหาค่าความยากง่ายและหาค่าอำนาจจำแนกแล้วมาคัดเลือกเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนโดยคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 - 1.0 จำนวน 30 ข้อไว้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนที่เลือกไว้ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 กลุ่ม 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 16 คนและทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.452

วิธีดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการดำเนินการ

ในการดำเนินการครั้งนี้ ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลองรูปแบบ

One - Group Pretest - Posttest Design ดังตาราง 2

ตาราง 2 รูปแบบการศึกษา One - Group Pretest - Posttest Design

การทดสอบก่อนเรียน	การศึกษา	การทดสอบหลังเรียน
T ₁	X	T ₂

X = การศึกษา

T₁ = การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T₂ = การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2. การดำเนินการทดลอง

ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย จำนวน 29 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 การดำเนินการทดลอง ผู้รายงานได้จัดกิจกรรมให้กับนักเรียน โดยใช้ชั่วโมงเรียนปกติ ครั้งละ 4 คาบ โดยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบจากนั้นนำชุดการสอนให้นักเรียนใช้ศึกษาและปฏิบัติตามคู่มือการใช้ชุดการสอน(สำหรับนักเรียน) เมื่อจัดกิจกรรมครบถ้วนในแต่ละหน่วยแล้ว ได้บันทึกข้อมูลผลการเรียน ระหว่างเรียนของนักเรียนไว้เป็นรายบุคคล ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย การทดสอบก่อนเรียน การทำแบบฝึกหัด การปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และค่านิยม และให้นักเรียนทดสอบหลังเรียนและสอบปฏิบัติ จากนั้นจึงนำผลการทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน มาวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

2.2 เมื่อนักเรียนได้เรียนโดยใช้ชุดการสอนครบทุกหน่วยแล้วให้นักเรียนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนและนำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนและผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน มาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้

1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้วิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของเรียนระหว่างเรียน ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ได้วิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80 โดยการนำข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนซึ่งประกอบด้วยคะแนนจากใบงาน คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน คะแนนจากสอบปฏิบัติ และคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรม มาหาค่าร้อยละเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการนำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน มาหาค่าร้อยละ เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตรของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 ร้อยละ (Percentage)

1.3 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน

$n - 1$ แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

X แทน คะแนนแต่ละตัว

1.4 การทดสอบค่าที (t-test dependent) คำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ของแบบทดสอบจากสูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

$$\text{สูตร KR20} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2_x} \right]$$

เมื่อ k = จำนวนข้อสอบ

P = สัดส่วนของคนที่ตอบถูก

q = สัดส่วนของคนที่ตอบผิด

S^2_x = ความแปรปรวนของคะแนน

$$S^2_x = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

2.3 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ 80 / 80

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของใบงาน ทดสอบหลังเรียน ทดสอบปฏิบัติและคะแนนพฤติกรรมด้านคุณธรรมฯ

A แทน คะแนนเต็มของใบงานทดสอบหลังเรียน ทดสอบปฏิบัติและคะแนน

พฤติกรรมด้านคุณธรรมฯรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

F แทน คะแนนรวมจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 นั้น ผู้รายงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้

1. ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์

ร้อยละ 70

ตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80

สำหรับรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ตอน มีดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังตาราง 3 ถึง ตาราง 6

ตาราง 3 ผลการทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้นปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จำแนกรายหน่วย

ชื่อหน่วย	ผลการทดสอบก่อนเรียน		
	\bar{X}	$\bar{X} \%$	S.D.
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า (10 คะแนน)	2.14	21.40	1.25
2. แอมมิเตอร์ (15 คะแนน)	2.59	17.27	1.76
3. โวลต์มิเตอร์ (15คะแนน)	3.31	22.07	1.51
4. โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์ (15 คะแนน)	2.14	14.27	1.16
5. เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ (12 คะแนน)	1.93	16.08	1.07

ตาราง 3 (ต่อ)

ชื่อหน่วย	ผลการทดสอบก่อนเรียน		
	\bar{X}	$\bar{X} \%$	S.D.
6. มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์ (20 คะแนน)	2.41	12.05	1.21
7. ดิจิตอลมิเตอร์ (12 คะแนน)	2.14	17.83	1.33
8. วัดต์มิเตอร์และกิโลวัตต์ - อวาร์มิเตอร์ (15 คะแนน)	1.90	12.67	1.45
9. เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน (12 คะแนน)	1.52	12.67	0.91
10. ออสซิลโลสโคป (15 คะแนน)	1.90	12.67	1.40

จากตาราง 3 พบว่านักศึกษาได้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน เรียงลำดับตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 10 ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 2.14, 2.59, 3.31, 2.14, 1.93, 2.41, 2.14, 1.90, 1.52, และ 1.90 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.40, 17.27, 22.07, 14.27, 16.08, 12.05, 17.83, 12.67, 12.67 และ 12.67 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.25, 1.76, 1.51, 1.16, 1.07, 1.21, 1.33, 1.45, 0.91 และ 1.40

ตาราง 4 ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จำแนกรายหน่วย

ชื่อหน่วย	ผลการทดสอบหลังเรียน		
	\bar{X}	$\bar{X} \%$	S.D.
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า (10 คะแนน)	6.14	61.40	0.44
2. แอมมิเตอร์ (15 คะแนน)	10.52	70.13	2.29
3. โวลต์มิเตอร์ (15 คะแนน)	9.31	62.07	2.48
4. โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์ (15 คะแนน)	9.69	64.60	2.09
5. เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบปริดจ์ (12 คะแนน)	9.21	76.75	2.34
6. มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์ (20 คะแนน)	13.10	65.50	3.41
7. ดิจิตอลมิเตอร์ (12 คะแนน)	8.97	74.75	1.88
8. วัดต์มิเตอร์และกิโลวัตต์ - อวาร์มิเตอร์ (15 คะแนน)	9.83	65.53	2.88
9. เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน (12 คะแนน)	7.86	65.50	1.75
10. ออสซิลโลสโคป (15 คะแนน)	9.03	60.20	1.95

จากตาราง 4 พบว่านักศึกษาได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน เรียงลำดับตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 10 ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 6.14, 10.52, 9.31, 9.69, 9.21, 13.10, 8.97, 9.83, 7.86 และ 9.03 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 61.40, 70.13, 62.07, 64.60, 76.75, 65.50, 74.75, 65.53, 65.50 และ 60.20 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44, 2.29, 2.48, 2.09, 2.34, 3.41, 1.88, 2.88, 1.75 และ 1.95

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยที่เรียนโดยใช้ ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน จำแนกรายหน่วย

เรื่อง	ผลการเปรียบเทียบ				t-test
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า (10 คะแนน)	2.14	1.25	6.14	0.44	-18.49**
2. แอมมิเตอร์ (15 คะแนน)	2.59	1.76	10.52	2.29	-14.72**
3. โวลต์มิเตอร์ (15คะแนน)	3.31	1.51	9.31	2.48	-12.40**
4. โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์ (15 คะแนน)	2.14	1.16	9.69	2.09	-17.98**
5. เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ (12 คะแนน)	1.93	1.07	9.21	2.34	-15.38**
6. มัลติมิเตอร์และแคลมป์ออนมิเตอร์ (20 คะแนน)	2.41	1.21	13.10	3.41	-15.42**
7. ดิจิตอลมิเตอร์ (12 คะแนน)	2.14	1.33	8.97	1.88	-15.00**
8. วัดต์มิเตอร์และกิโลวัตต์ - อวาร์มิเตอร์ (15 คะแนน)	1.90	1.45	9.83	2.88	-14.59**
9. เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน (12 คะแนน)	1.52	0.91	7.86	1.75	-17.35**
10. ออสซิลโลสโคป (15 คะแนน)	1.90	1.40	9.03	1.95	-16.11**

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน เมื่อใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งค่าที่คำนวณได้นั้นมีค่าเรียงลำดับตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 10 ดังนี้ -18.49, -14.72, -12.40, -17.98, -15.38, -15.42, -15.00, -14.59, -17.35 และ -16.11

ตาราง 6 ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน เทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70 จำแนกรายหน่วย

เรื่อง	ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70			
	\bar{X}	$\bar{X} \%$	S.D.	เทียบกับเกณฑ์
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า (47 คะแนน)	37.45	79.68	2.35	สูงกว่าเกณฑ์
2. แอมมิเตอร์ (54 คะแนน)	45.14	83.59	3.82	สูงกว่าเกณฑ์
3. โวลต์มิเตอร์ (54คะแนน)	43.07	79.76	3.82	สูงกว่าเกณฑ์
4. โอห์มมิเตอร์และเมกโอห์มมิเตอร์ (31 คะแนน)	24.90	80.32	2.27	สูงกว่าเกณฑ์
5. เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ (21 คะแนน)	18.00	85.71	2.58	สูงกว่าเกณฑ์
6. มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์ (137 คะแนน)	110.03	80.31	11.81	สูงกว่าเกณฑ์
7. ดิจิตอลมิเตอร์ (109 คะแนน)	91.97	84.38	8.88	สูงกว่าเกณฑ์
8. วัดต์มิเตอร์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ (40 คะแนน)	33.83	84.58	3.73	สูงกว่าเกณฑ์
9. เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน (28 คะแนน)	23.03	82.25	2.22	สูงกว่าเกณฑ์
10.ออสซิลโลสโคป (47 คะแนน)	34.86	74.17	4.77	สูงกว่าเกณฑ์

จากตาราง 6 พบว่านักเรียนได้คะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน ซึ่งประกอบด้วย การ ปฏิบัติตามใบงาน การสอบหลังเรียน การสอบปฏิบัติ และการสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เรียงลำดับตั้งแต่หน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 10 ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 37.45, 45.14, 43.07, 24.90, 18.00, 110.03, 91.97, 33.83, 23.03 และ 34.86 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.68, 83.59, 79.76, 80.32, 85.71 , 80.31, 84.38, 84.58, 82.25 และ 74.17 ค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐาน 2.35, 3.82, 3.82, 2.27, 2.58, 11.81, 8.88 , 3.73, 2.22 และ 4.77 ซึ่งค่าเฉลี่ยร้อยละนั้น สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือสูงกว่าร้อยละ 70 ทุกหน่วย

ตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
เทียบกับเกณฑ์ ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80
ดังตาราง 7

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004

นวัตกรรม	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)	
	กระบวนการ(E_1)	ผลลัพธ์(E_2)
ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004	81.38	81.26

จากตาราง 7 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
มีค่าเท่ากับ 81.38/81.26 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ผู้รายงานได้กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา วิธีดำเนินการศึกษา สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะดังนี้

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้
 - 1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104 - 2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80

ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง ของสถานศึกษาในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 526 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่ม 2 จำนวน 14 คน และกลุ่ม 3 จำนวน 15 คน รวม 29 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

ตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

2. ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบ่งออกเป็น 10 หน่วย รวม 10 ฉบับในแต่ละฉบับจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก รวมทุกหน่วยจำนวน 141 ข้อ โดยวัดความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนนั้นๆ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

วิธีดำเนินการ

1. แบบแผนการดำเนินการ

ในการดำเนินการครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง รูปแบบ One-Group Pretest – Posttest Design

2. การดำเนินการทดลอง

ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย จำนวน 29 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 การดำเนินการ ผู้รายงานได้จัดกิจกรรมให้กับนักเรียนโดยใช้ชั่วโมงเรียนปกติ ครั้งละ 4 คาบ โดยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ จากนั้นนำชุดการสอนให้นักเรียนใช้ศึกษาตามใบมอบหมายงาน ทำแบบฝึกหัด และปฏิบัติตามใบงาน สอบหลังเรียน และสอบปฏิบัติ เมื่อจัดกิจกรรมครบถ้วนในแต่ละหน่วยแล้ว ได้บันทึกข้อมูลในการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนของนักศึกษาไว้เป็นรายบุคคล ซึ่งกิจกรรมที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน การสอบหลังเรียน การสอบปฏิบัติ และการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

2.2 เมื่อปฏิบัติกิจกรรมครบทุกหน่วยแล้วได้ให้นักเรียนทดสอบปลายภาคเรียน จากนั้นจึงนำผลการทดสอบปลายภาคเรียน และการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ดังนี้

1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยร้อยละ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ได้วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80 โดยการนำข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนมาหาค่าร้อยละ เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และการนำผลการทดสอบปลายภาคเรียน มาหาค่าร้อยละ เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 สรุปได้ดังนี้

1.1 ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนได้ค่าเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 10 หน่วย

1.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ค่าเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 10 หน่วย

1.3 ผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ระหว่างเรียนค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน ซึ่งประกอบด้วย ใบงาน สอบหลังเรียน สอบปฏิบัติ และการสังเกตพฤติกรรม นั้นสูงกว่าร้อยละ 70 ทั้ง 10 หน่วย

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 เทียบกับเกณฑ์ ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) 80/80 พบว่าค่าประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 มีค่าเท่ากับ 81.38/81.26 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือสูงกว่า 80/80

อภิปรายผล

จากการจัดการเรียนรู้วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ระดับชั้นปวช.1 สาขางานไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย โดยใช้ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 นั้นพบว่าชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ทั้ง 10 หน่วย มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์สูงกว่าร้อยละ 70 ทุกหน่วย

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนได้เรียนรู้จากชุดการสอนซึ่งประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน(สำหรับผู้เรียน) และเอกสารชุดการสอนพร้อมสื่อที่ใช้ในการเรียน มีการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมจริง ได้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าจริง นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข การเรียนรู้ของนักเรียนใช้เวลาสั้นลง เนื่องจากมีชุดการสอนที่ครบถ้วน โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนพบปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัย อรพินท์ ชื่นชอบ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 ด้วยวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ สมศักดิ์ ภาณุสุวัฒน์ (2546) ได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 3 (3104-2201)ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 3 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.84/80.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของอารีย์ จินประชา (2546)ซึ่งได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนภาคปฏิบัติวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษาสาขาวิชาไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 ภาควิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.41/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนและหลัง

เรียน พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิวัฒน์ โตนิล(2546) ซึ่งได้ทำการวิจัยการสร้างและการหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องทฤษฎีพื้นฐานโลหะวิทยา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักศึกษาสาขาวิชาเทคนิคโลหะ ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก มหานคร ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.53/80.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะในการสร้างและการใช้ชุดการสอน

1. ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการสร้างชุดการสอน สามารถวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน ครูควรศึกษาคู่่มือการใช้ชุดการสอน(สำหรับครู)ให้เข้าใจในทุกหน่วย และปรับเปลี่ยนกิจกรรม ใบงานให้เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอน แล้วจึงนำไปให้นักเรียนใช้ จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน มีคุณภาพและจะสามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรมีการจัดทำชุดการสอนในรายวิชาอื่นๆให้ครบถ้วนตามหลักสูตร

บรรณานุกรม

- เกษม สาทิตย์ทิพย์. (2531). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิษณุโลก.
- กุศยา แสงเดช. (2545). **ชุดการสอนคู่มือครูพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2531). **การวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2537). **นวัตกรรมการสอน**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จำเนียร น้อยท่าช้าง และวีณา นันทพันธ์. (2534). **การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ผลงานทางวิชาการของครูผู้สอน**. ม.ป.ท.
- ฉวีวรรณ กิनावงศ์. (2542). **ชุดการสอน**. ม.ป.ท.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2532). **สื่อการสอนระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2537). **สื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย.(2539).**ระเบียบวิธีวิจัย**. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐกฤษ จันทรดี. (2547). **การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ : สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- นพรัตน์ แก้วระวัง. (2542). **ชุดการสอนเรื่องไฟฟ้ากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6**.ม.ป.ท.
- นราวัลย์ กาญจนประโชติ. (2541). **การศึกษาผลการใช้ชุดฝึกกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. ม.ป.ท. (อัดสำเนา).
- เนาวรัตน์ ชื่นมณี. (2540). **ชุดการสอน**. ม.ป.ท.
- นิตยา บัวพงษ์. (2548). **การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่องจังหวัดชัยนาท สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ : สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- บุญชู สนสกุล. (2552). **การพัฒนาชุดการสอนภาษาไทย เรื่องชนิดคำสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปี 1**. วิทยานิพนธ์ : สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.
- _____. (2546). **การวิจัยเบื้องต้น**. ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาสน์.

- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2537). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2533). วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : พิสิกส์เซนเตอร์.
- บุญเกื้อ ควรวาเวช. (2542). การใช้สื่อการสอน. ม.ป.ท.
- ปิยะพงษ์ สุริยะพรหม. (2546). สื่อการสอน. ม.ป.ท.
- ปรีชา ไกรชิต. (2545). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องระบบคลัตช์ในรถจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 สาขาวิชาช่างยนต์ กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ : สถาบันพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. (2541). การออกแบบการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พงษ์ศักดิ์ ย้อยเสรีรัฐสุทธิ. (2546). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาช่างซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนหัวฉีด เรื่อง การควบคุมระยะเวลาการฉีดเชื้อเพลิง ตามหลักสูตรระยะสั้นพุทธศักราช 2540. วิทยานิพนธ์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญศรี สายเพชร. (2542). ชุดการเรียนการสอน. นครปฐม : สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- มะลิ อางวิชัย. (2540). ชุดการสอน. ม.ป.ท.
- มาลี สืบกระแส และณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. (2539). การศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนของครู-อาจารย์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดลพบุรี โดยใช้ชุดการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และพลานามัย. ม.ป.ท.
- ยุรินทร์ ศรีชัย. (2534). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้ชุดปฏิบัติการจากสื่อประสมกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ. ม.ป.ท.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2547). การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอน. เอกสารประกอบการสอน : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). หลักวิจัยทางการศึกษา. ม.ป.ท.
- ลักขณา นันตาทาศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- วิวัฒน์ โตนิล. (2546). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องทฤษฎีพื้นฐานโลหะวิทยา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2556). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.** (อัดสำเนา).
 สุดารัตน์ ไฝพงศาวงค์. (2543). **การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
 แบบCIPPA MODEL เรื่องเส้นขนานและความคล้าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** ปริญญาานิพนธ์
 : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (อัดสำเนา)
- สุธน แก่นตัน. (2545). **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาวงจรไฟฟ้า 2 เรื่อง
 วงจรไฟฟ้า 3 เฟส หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 กรม
 อาชีวศึกษา.** วิทยานิพนธ์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). **การพัฒนาผลงานทางวิชาการ สู่การเลื่อน
 วิทยฐานะ.** กรุงเทพฯ : อีเคบู๊คส์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.**
 กรุงเทพฯ : อีเคบู๊คส์.
- เสาวภา สมวิวัฒน์กุล. (2541). **ผลการใช้ชุดการเรียนการสอนพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.** กรุงเทพฯ :
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมศักดิ์ ภาณุสุวัฒน์. (2546). **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 3
 (3104-2001) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 สาขาวิชา
 ช่าง ไฟฟ้ากำลัง สำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.** วิทยานิพนธ์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าพระนครเหนือ.
- อรทัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ. (2544). **CHILD CENTRED:STORTLINE METHOD : การบูรณา
 การ หลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.
 อารมณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน.** พิมพ์ครั้งที่ 3 .กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พริ้นติ้ง.เฮ้าส์.
- อดุลย์ ภูปลื้ม. (2539). **สื่อการเรียนการสอน.** ม.ป.ท.
- อรพินท์ ซีนชอบ. (2548). **การศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์และความสามารถ
 ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4ด้วยวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอน.**
 ม.ป.ท.
- อารีย์ จินประชา. (2546). **การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนภาคปฏิบัติวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 อุตสาหกรรม 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา.** วิทยานิพนธ์ :
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนและคู่มือการใช้ชุดการสอน
- ภาคผนวก ข การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ของแบบทดสอบหลังเรียน
- ภาคผนวก ค การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน
- ภาคผนวก ง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน
- ภาคผนวก จ ผลการทดสอบก่อนเรียน การทดสอบหลังเรียน และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนปลายภาคเรียน
- ภาคผนวก ฉ ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า
รหัส 2104-2004
- ภาคผนวก ช - รายงานผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ
- ภาคผนวก ซ - การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- หนังสือตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก ก

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนและคู่มือการใช้ชุดการสอน

- การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
- การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
- การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชา
 เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงใน
 ตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดย
 กำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา						
2. ถูกต้องตามหลักวิชา						
3. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน						
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ						
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม						
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ						
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง						
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง						

ข้อเสนอแนะ.....

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

รายการตรวจสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣX	\bar{X}	S.D
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับ สมรรถนะรายวิชา	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
3. มีความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4	5	5	5	4	23	4.6	0.55
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่ เหมาะสมน่าสนใจ	5	4	5	4	4	22	4.4	0.55
5. มีความหลากหลายของ กิจกรรม	5	4	4	4	5	22	4.4	0.55
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตาม ศัภยภาพ	4	5	5	4	5	23	4.6	0.55
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง


ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะประการบูรรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา	✓					
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	✓					
3. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน		✓				
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ	✓					
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม	✓					
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ		✓				
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	✓					
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	✓					

ข้อเสนอแนะ

ควรปรับแก้บางข้อที่ตรงตามเกณฑ์ในเอกสารแนบ
ที่แนบมาด้วย

ลงชื่อ 
(นายมงคล ชูระ)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชา
 เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงใน
 ตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดย
 กำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะ รายวิชา	✓					
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	✓					
3. มีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	✓					
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ		✓				
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม		✓				
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ	✓					
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	✓					
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายขยงยุทธ ลุงคะ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา	✓					
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	✓					
3. มีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	✓					
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ	✓					
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม		✓				
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ	✓					
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	✓					
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	✓					

ข้อเสนอแนะ

เพิ่มชุดเครื่องมือที่ม่วางคาเช็ดของมือในแคณดักทร
 ที่ม่วางไอบี สามารถนำไปพัฒนาองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนได้

ลงชื่อ 
 (นายไพโรจน์ พอใจ)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคบ้าน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะกรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา	✓					
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	✓					
3. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	✓					
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ		✓				
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม		✓				
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ		✓				
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	✓					
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ *My di*
 (นายพิษณุ คมขำ)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

**การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ชุดการสอนสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา	✓					
2. ถูกต้องตามหลักวิชา	✓					
3. มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน		✓				
4. มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมน่าสนใจ		✓				
5. มีความหลากหลายของกิจกรรม	✓					
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพ	✓					
7. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง	✓					
8. มีประโยชน์ต่อผู้สอนโดยตรง	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายปราโมทย์ สันดีโรจนกุล)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะกรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน						
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ						
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา						
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน						
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน						
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

รายการตรวจสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣX	\bar{X}	S.D
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	5	5	4	5	4	23	4.6	0.55
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.8	0.44
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	5	4	5	5	5	24	4.8	0.44
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	✓					

ข้อเสนอแนะ

ควรจัดสอน ๑ ชม. ในภาคเช้า ใน สหกรณ์วิชา นวัตกรรม
 ๑ ชม. ในภาคบ่าย

ลงชื่อ



(นายมงคล ชูระ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน		✓				
5. มุ่งประกอบครบถ้วน		✓				
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	✓					

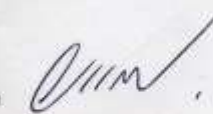
ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ



(นายงยุทธ ลุงคะ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ		✓				
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	✓					

ข้อเสนอแนะ

มีบางจุดที่สับสน เช่น มีบางจุดที่สับสนเรื่อง 1/100 ของ 1/100
 มีตามลักษณะของเครื่องมือวัด และใช้หน่วยเป็น และนำมาสมกับเครื่องมือ

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ พอใจ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคน่าน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะกรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

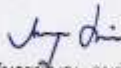
รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ 
 (นายพิษณุ คมขำ)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับครู) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ		✓				
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สอน	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ



(นายปราโมทย์ สันศิริโรจนกุล)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน						
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ						
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา						
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน						
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน						
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
 ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

รายการตรวจสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣX	\bar{X}	S.D
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	5	5	5	4	5	24	4.8	0.44
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	5	5	5	4	5	24	4.8	0.44
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	5	5	5	5	4	24	4.8	0.44
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5	5	25	5.0	0.00

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด


รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ 
 (นายมงคล จุระ)
 ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มุ่งองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ



(นายยงยุทธ ชูชนะ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นลงในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาระบุรายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน	✓					
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	✓					

ข้อเสนอแนะ

คู่มือการใช้ชุดการสอน มีเนื้อหา(เนื้อหาครบถ้วน เช่น คำชี้แจง)
 ควรนำไปใช้งาน / (กรณีมีข้อเสนอแนะ) วิจารณ์

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ พอใจ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
 วิทยาลัยเทคนิคบ้าน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
ของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

ข้อความที่เสนอต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 (สำหรับนักเรียน) โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นในตาราง และหากท่านมีข้อเสนอแนะ กรุณาบรรยายละเอียดให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดความหมายเกณฑ์ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการตรวจสอบ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	✓					
2. ความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ	✓					
3. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา	✓					
4. วัสดุประสงค์มีความชัดเจน	✓					
5. มีองค์ประกอบครบถ้วน		✓				
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	✓					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ



(นายปราโมทย์ สันศิริจงกุล)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ภาคผนวก ข
การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ของแบบทดสอบหลังเรียน

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

ชื่อหน่วย/ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า(ต่อ)							
ข้อที่ 17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
แอมมิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 4	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 17	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ข้อที่ 18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
โวลต์มิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 17	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ข้อที่ 18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
โอห์มมิเตอร์และแมกโอห์มมิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	-1	0	+1	+1	+1	2	0.4
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
ดิจิทัลมิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	-1	+1	+1	+1	+1	3	0.6
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
วัตต์มิเตอร์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 17	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6
ข้อที่ 18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ชื่อหน่วย/ ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ΣR	IOC
ออสซิลโลสโคป							
ข้อที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
ข้อที่ 14	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6
ข้อที่ 15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า 1. จำนวนประเภทของเครื่องวัด ไฟฟ้าแบบต่างๆได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
2. บอกความหมายของสัญลักษณ์ที่ เกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
3. คำนวณหาค่าความไวของเครื่องวัด ไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
4. คำนวณหาค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ความคลาดเคลื่อนในการวัดได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 21	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 22	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 23	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 24	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	+1	
5. แปลงชื่อน้ำหน้าหน่วยได้	ข้อคำถามข้อที่ 25	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 26	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 27	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 28	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 29	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 30	✓			
แอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ ๒๑	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			หลักการทำงาน เป็นอย่างไร ต่อมา ตรวจก็เป็น บอกหลัก การทำงาน
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานขึ้นต้งเพื่อ ขยายย่านแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			แนวข้อ ๒
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
โวลต์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ 3. คำนวณค่าความต้านทานมัลติ พลายเพื่อขยายย่านโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			นุสตาโร 2 (A) ๗
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			นุสตาโร ๗
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
โอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบอนุกรมได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของโอห์ม มิเตอร์แบบอนุกรมได้ 3. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			นุสตาโร ๗
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบายหลักการทำงานของโอห์มมิเตอร์แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			ในรูป
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. ต่อ ใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
6. อ่านค่าความต้านทานจากโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
7. บอกโครงสร้างของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	·		✓	เป็นข้อดี
9. ต่อใช้งานเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
10. บอกข้อแตกต่างของโอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์					
1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			อธิบายเพิ่มเติม
3. ต่อใช้งานเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	4. คำนวณค่าความต้านทานจากเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓		
ข้อคำถามข้อที่ 7		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 8		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 9		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 10		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 11		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 12		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 13		✓			
ข้อคำถามข้อที่ 14	✓				

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
มัลติมีเตอร์และแคลมป์บ่อนมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
2. ต่อใช้งานมัลติมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง <i>ตรง 11 จาก 16 3 คน 1. ชื่นชอบ 11 จาก 16 คน 2. อธิบาย 11 จาก 16 คน น. อ. น. น.</i>	ข้อคำถามข้อที่ 4			✓	
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
3. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า และความต้านทานจากมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
4. บอกโครงสร้างของแคลมป์บ่อน มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของ แคลมป์บ่อนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			<i>master 2</i>
6. ต่อใช้งานแคลมป์บ่อนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
ดีจิตอลมิเตอร์					
1. บอกโครงสร้างของดีจิตอลมิเตอร์ ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ดีจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
3. ต่อใช้งานดีจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 3			✓	

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดิจิทัลคอนเทนต์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
วัดสัมฤทธิ์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของวัดสัมฤทธิ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดสัมฤทธิ์ แบบอิเล็กทรอนิกส์ไดนามมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานวัดสัมฤทธิ์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์ มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์- อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้า ได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน 1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความถี่แบบแผ่นโลหะสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความถี่แบบแผ่นโลหะสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานเครื่องวัดความถี่แบบแผ่น โลหะสลับได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
4. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดความ เข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
6. ใช้งานเครื่องวัดความเข้มแสงได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 9	✗		✗	
7. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
9. ต่อกำหนดเครื่องวัดความเร็วรอบ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
ออสซิลโลสโคป 1. บอกโครงสร้างของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			

ลงชื่อ



(นายมงคล ชูระ)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า 1. จําแนกประเภทของเครื่องวัด ไฟฟ้าแบบต่างๆได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
2. บอกความหมายของสัญลักษณ์ที่ เกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
3. คำนวณหาค่าความไวของเครื่องวัด ไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	/			
4. คำนวณหาค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ความคลาดเคลื่อนในการวัดได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 21	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 22	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 23	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 24	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. แปลงชื่อนำหน้าหน่วยได้	ข้อคำถามข้อที่ 25	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 26	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 27	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 28	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 29	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 30	/			
แอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
1. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3		/		
	ข้อคำถามข้อที่ 4		/		
3. คำนวณค่าความต้านทานขึ้นค้เพื่อ ขยายย่านแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
4. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
5. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
6. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
7. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15		/		
	ข้อคำถามข้อที่ 16		/		
8. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 17	/			
9. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
โวลต์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
3. คำนวณค่าความต้านทานมิลลิ พลายเพื่อขยายย่านโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
4. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
5. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
6. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
7. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15		/		
	ข้อคำถามข้อที่ 16		/		
8. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	/			
9. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 19	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			
โอห์มมิเตอร์และเนกกะโอห์มมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของโอห์ม มิเตอร์แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
3. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบายหลักการทำงานของโอห์มมิเตอร์แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 6		/		
	ข้อคำถามข้อที่ 7		/		
5. ต่อใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
6. อ่านค่าความต้านทานจากโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
7. บอกโครงสร้างของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
8. อธิบายหลักการทำงานของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14		/		
9. ต่อใช้งานเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			
10. บอกข้อแตกต่างของโอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	/			
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์					
1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2		/		
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3		/		
	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
3. ต่อใช้งานเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
4. คำนวณค่าความต้านทานจากเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
มัลติมีเตอร์และแคลมป์บีมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของมัลติมีเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
2. ต่อใช้งานมัลติมีเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
3. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้า,กระแสไฟฟ้า และความต้านทานจากมัลติมีเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
4. บอกโครงสร้างของแคลมป์บีมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
5. อธิบายหลักการทำงานของ แคลมป์บีมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			
6. ต่อใช้งานแคลมป์บีมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			
ดิจิตอลมิเตอร์					
1. บอกโครงสร้างของดิจิตอลมิเตอร์ ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ดิจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
3. ต่อใช้งานดิจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดิจิทัลมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
วัดมิเตอร์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของวัดมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดมิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไดนาโมมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
3. ต่อใช้งานวัดมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			
	4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	/		
ข้อคำถามข้อที่ 17		/			
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	/			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	/			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน 1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความถี่แบบแผ่นโลหะสั่นได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความถี่แบบแผ่นโลหะสั่นได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
3. ใช้งานเครื่องวัดความถี่แบบแผ่น โลหะสั่นได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
4. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดความ เข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
5. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
6. ใช้งานเครื่องวัดความเข้มแสงได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
7. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
8. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			
9. ท่อใช้งานเครื่องวัดความเร็วรอบ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 16	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	/			
ออสซิลโลสโคป 1. บอกโครงสร้างของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	/			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	/			
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	/			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 7	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	/			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	/			

ลงชื่อ



(นาย Yong Yuth ลุงคะ)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
 +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า 1. จำแนกประเภทของเครื่องวัด ไฟฟ้าแบบต่างๆได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
2. บอกความหมายของสัญลักษณ์ที่ เกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
3. คำนวณหาค่าความไวของเครื่องวัด ไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
4. คำนวณหาค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ความคลาดเคลื่อนในการวัดได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 21	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 22	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 23	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 24	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. แปลงชื่อน้ำหน้าหน่วยได้	ข้อคำถามข้อที่ 25	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 26	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 27	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 28	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 29	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 30	✓			
แอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			ควรใช้วงจร ทรานส์ฟอเมอร์ มีระบบ
2. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			ไม่ใช้ ควรใช้ คัลเลบ
3. คำนวณค่าความต้านทานขึ้นตเพื่อ ขยายย่านแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
โวลต์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานมัลติ พลายเพื่อขยายย่านโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
โอห์มมิเตอร์และเมกเกอร์โอห์มมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโอห์ม มิเตอร์แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบายหลักการทำงานของโอห์มมิเตอร์แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. ต่อใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
6. อ่านค่าความต้านทานจากโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
7. บอกโครงสร้างของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
9. ต่อใช้งานเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
10. บอกข้อแตกต่างของโอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์					
1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
4. คำนวณค่าความต้านทานจากเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
ข้อคำถามข้อที่ 14	✓				

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1		
มัลติมีเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓				
2. ต่อใช้งานมัลติมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓				
3. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้า,กระแสไฟฟ้า และความต้านทานจากมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			สรุปบทความ สื่อสอน	
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓				-
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓				-
4. บอกโครงสร้างของแคลมป์ป้อน มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓				
5. อธิบายหลักการทำงานของ แคลมป์ป้อนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓				
6. ต่อใช้งานแคลมป์ป้อนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓				
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓				
ดิจิตอลมิเตอร์						
1. บอกโครงสร้างของดิจิตอลมิเตอร์ ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓				
2. อธิบายหลักการทำงานของ ดิจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓				
3. ต่อใช้งานดิจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓				

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดิจิทัลสมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
วัดสมิเตอร์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของวัดสมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดสมิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์นาโมมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานวัดสมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓		✓	
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดิจิทัลสมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
วัดสมิเตอร์และกิโลวัตต์อวาร์มิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของวัดสมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดสมิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานวัดสมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓		✓	
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14			✓	ปรับเพิ่มข้อคำถาม
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			

- จัดระบบทรัพย์สินข้อคำถาม ตามเงื่อนไขข้อที่ 14
- ตรวจสอบคำสั่งพิมพ์ผลการทดสอบตามเงื่อนไขข้อที่ 14
- ส่วน ข้อคำถาม 15 เป็น ข้อคำถาม

ลงชื่อ



(นายไพโรจน์ พอใจ)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า 1. จําแนกประเภทของเครื่องวัด ไฟฟ้าแบบต่างๆได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
2. บอกความหมายของสัญลักษณ์ที่ เกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
3. คำนวณหาค่าความไวของเครื่องวัด ไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
4. คำนวณหาค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ความคลาดเคลื่อนในการวัดได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 21	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 22	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 23	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 24	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. แปลงชื่อนำหน้าหน่วยได้	ข้อคำถามข้อที่ 25	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 26	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 27	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 28	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 29	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 30	✓			
แอมมิเตอร์					
1. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานขึ้นต้นเพื่อ ขยายย่านแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. คอใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. คอใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
โวลต์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานมิลติ พลายเพื่อขยายย่านโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
9. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
โอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโอห์ม มิเตอร์แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบายหลักการทำงานของโอห์มมิเตอร์แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. ต่อใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
6. อ่านค่าความต้านทานจากโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
7. บอกโครงสร้างของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
9. ต่อใช้งานเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
10. บอกข้อแตกต่างของโอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์					
1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5		✓		
4. คำนวณค่าความต้านทานจากเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
ข้อคำถามข้อที่ 14	✓				

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
มัลติมิเตอร์และแคลมป์บีมมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
2. ต่อใช้งานมัลติมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
3. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้า,กระแสไฟฟ้า และความต้านทานจากมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
4. บอกโครงสร้างของแคลมป์บีม มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของ แคลมป์บีมมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
6. ต่อใช้งานแคลมป์บีมมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
ดิจิตอลมิเตอร์					
1. บอกโครงสร้างของดิจิตอลมิเตอร์ ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ดิจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
3. ต่อใช้งานดิจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดีจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
วัดมิเตอร์และกิโลวัตต์อวาร์มิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของวัดมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดมิเตอร์ แบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานวัดมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์ มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓		
ข้อคำถามข้อที่ 17		✓			
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์- อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้า ได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน 1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความถี่แบบแผ่นโลหะสันได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความถี่แบบแผ่นโลหะสันได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานเครื่องวัดความถี่แบบแผ่น โลหะสันได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
4. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดความ เข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
6. ใช้งานเครื่องวัดความเข้มแสงได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
7. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
9. ใช้งานเครื่องวัดความเร็วรอบ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
ออสซิลโลสโคป 1. บอกโครงสร้างของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			

ลงชื่อ *My di*
(นายพิษณุ คมขำ)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง: โปรดเขียนเครื่องหมาย✓ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามของแบบทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า 1. จําแนกประเภทของเครื่องวัด ไฟฟ้าแบบต่างๆได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
2. บอกความหมายของสัญลักษณ์ที่ เกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
3. คำนวณหาค่าความไวของเครื่องวัด ไฟฟ้าได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
4. คำนวณหาค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ความคลาดเคลื่อนในการวัดได้	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 21	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 22	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 23	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 24	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. แปลงชื่อนำหน้าหน่วยได้	ข้อคำถามข้อที่ 25	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 26	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 27	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 28	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 29	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 30	✓			
แอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานขั้วเพื่อ ขยายย่านแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. คอใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
5. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของแอมมิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. คอใช้งานแอมมิเตอร์ไฟฟ้า	ข้อคำถามข้อที่ 17		✓		
9. อ่านค่ากระแสไฟฟ้าจาก แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
โวลต์มิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. คำนวณค่าความต้านทานมิลติ พลายเพื่อขยายย่านโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
4. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 10		✓		
5. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
6. บอกโครงสร้างของโวลต์มิเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
7. อธิบายหลักการทำงานของโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
8. ต่อใช้งานโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 17		✓		
9. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าจากโวลต์ มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			
โอห์มมิเตอร์และเนกกะโอห์มมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของโอห์ม มิเตอร์แบบอนุกรมได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
3. บอกโครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. อธิบายหลักการทำงานของโอห์มมิเตอร์แบบขนานได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. ต่อใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
6. อ่านค่าความต้านทานจากโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
7. บอกโครงสร้างของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
8. อธิบายหลักการทำงานของเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
9. ต่อใช้งานเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
10. บอกข้อแตกต่างของโอห์มมิเตอร์และเมกกะโอห์มมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์					
1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
4. คำนวณค่าความต้านทานจากเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
ข้อคำถามข้อที่ 14	✓				

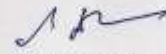
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
มัลติมิเตอร์และแคลมป์บิออนมิเตอร์ 1. บอกโครงสร้างของมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
2. ต่อใช้งานมัลติมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
3. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า และความต้านทานจากมัลติมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
4. บอกโครงสร้างของแคลมป์บิออนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของแคลมป์บิออนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
6. ต่อใช้งานแคลมป์บิออนมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 20			✓	
ดิจิตอลมิเตอร์					
1. บอกโครงสร้างของดิจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของดิจิตอลมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
3. ต่อใช้งานดิจิตอลมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. ต่อใช้งานดีจิตอลมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
วัดมิเตอร์และกิโลวัตต์อวาร์มิเตอร์	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
1. บอกโครงสร้างของวัดมิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานวัดมิเตอร์ แบบอิเล็กทรอนิกส์ไดนามิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ต่อใช้งานวัดมิเตอร์ได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5		✓		
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	4. บอกโครงสร้างของกิโลวัตต์-อวาร์ มิเตอร์ได้	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓		
ข้อคำถามข้อที่ 17		✓			
5. อธิบายหลักการทำงานกิโลวัตต์- อวาร์มิเตอร์แบบเหนี่ยวนำได้	ข้อคำถามข้อที่ 18	✓			
6. ต่อใช้งานกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์ได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 19	✓			
7. คำนวณการใช้งานพลังงานไฟฟ้า ได้	ข้อคำถามข้อที่ 20	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน 1. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความถี่แบบแผ่นโลหะสั่นได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความถี่แบบแผ่นโลหะสั่นได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานเครื่องวัดความถี่แบบแผ่น โลหะสั่นได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓	✓		
4. บอกโครงสร้างของเครื่องวัดความ เข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
5. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเข้มแสงได้	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
6. ใช้งานเครื่องวัดความเข้มแสงได้ อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	7. บอกโครงสร้างของเครื่องวัด ความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓		
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	8. อธิบายหลักการทำงานของ เครื่องวัดความเร็วรอบได้	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓		
9. ต่อใช้งานเครื่องวัดความเร็วรอบ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 16	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 17	✓			
ออสซิลโลสโคป 1. บอกโครงสร้างของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 1	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 2	✓			
2. อธิบายหลักการทำงานของ ออสซิลโลสโคปได้	ข้อคำถามข้อที่ 3	✓			
3. ใช้งานออสซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 4	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 5	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 6	✓			

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบประเมิน ความสอดคล้อง (IOC)	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3. ใช้งานออลซิลโลสโคปได้อย่าง ถูกต้อง	ข้อคำถามข้อที่ 7	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 8	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 9	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 10	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 11	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 12	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 13	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 14	✓			
	ข้อคำถามข้อที่ 15	✓			

ลงชื่อ



(นายปราโมทย์ สันดีโรจนกุล)

ภาคผนวก ค

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 จำนวน 30 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
9	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
10	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
12	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
13	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
14	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
15	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
16	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

จำนวน 20 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
9	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
12	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
13	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
14	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
15	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
16	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

จำนวน 20 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
9	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
12	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
13	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
14	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
15	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

จำนวน 16 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
11	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
12	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
13	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
14	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
15	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
16	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

จำนวน 14 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
8	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
10	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
11	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
12	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
13	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
14	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
15	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
16	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

จำนวน 20 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
9	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
10	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
11	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
12	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
13	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
14	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
15	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

จำนวน 12 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
9	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
10	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
11	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
12	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
13	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
14	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
15	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
16	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8

จำนวน 20 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
9	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
10	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
12	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
13	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
14	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 9

จำนวน 17 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
9	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
10	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
12	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
13	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
15	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
16	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 10

จำนวน 15 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
7	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
9	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
10	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
11	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
12	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
13	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
14	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
16	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.75	0.25	ใช้ได้
2	0.50	0.25	ใช้ได้
3	0.69	0.38	ใช้ได้
4	0.50	0.50	ใช้ได้
5	0.69	0.38	ใช้ได้
6	0.63	0.25	ใช้ได้
7	0.75	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.25	ใช้ได้
9	0.75	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.75	0.50	ใช้ได้
12	0.75	0.50	ใช้ได้
13	0.75	0.50	ใช้ได้
14	0.75	0.25	ใช้ได้
15	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.63	0.25	ใช้ได้
17	0.75	0.50	ใช้ได้
18	0.69	0.63	ใช้ได้
19	0.75	0.50	ใช้ได้
20	0.75	0.25	ใช้ได้
21	0.69	0.63	ใช้ได้
22	0.75	0.25	ใช้ได้
23	0.75	0.25	ใช้ได้
24	0.75	0.25	ใช้ได้
25	0.69	0.38	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
26	0.75	0.50	ใช้ได้
27	0.69	0.38	ใช้ได้
28	0.69	0.38	ใช้ได้
29	0.75	0.25	ใช้ได้
30	0.75	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.63	0.25	ใช้ได้
2	0.50	0.25	ใช้ได้
3	0.56	0.38	ใช้ได้
4	0.26	0.63	ใช้ได้
5	0.69	0.38	ใช้ได้
6	0.75	0.25	ใช้ได้
7	0.75	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.50	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.63	0.25	ใช้ได้
11	0.69	0.38	ใช้ได้
12	0.75	0.25	ใช้ได้
13	0.63	0.50	ใช้ได้
14	0.56	0.13	แก้ไข
15	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.75	0.25	ใช้ได้
17	0.63	0.25	ใช้ได้
18	0.69	0.38	ใช้ได้
19	0.63	0.25	ใช้ได้
20	0.75	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.69	0.38	ใช้ได้
2	0.63	0.25	ใช้ได้
3	0.69	0.38	ใช้ได้
4	0.50	0.50	ใช้ได้
5	0.75	0.25	ใช้ได้
6	0.63	0.25	ใช้ได้
7	0.75	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.50	ใช้ได้
9	0.56	0.13	แก้ไข
10	0.63	0.25	ใช้ได้
11	0.75	0.25	ใช้ได้
12	0.75	0.25	ใช้ได้
13	0.63	0.25	ใช้ได้
14	0.63	0.25	ใช้ได้
15	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.75	0.25	ใช้ได้
17	0.63	0.25	ใช้ได้
18	0.75	0.25	ใช้ได้
19	0.63	0.25	ใช้ได้
20	0.63	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.75	0.50	ใช้ได้
2	0.69	0.63	ใช้ได้
3	0.63	0.25	ใช้ได้
4	0.56	0.13	แก้ไข
5	0.75	0.25	ใช้ได้
6	0.63	0.25	ใช้ได้
7	0.75	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.25	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.56	0.13	แก้ไข
11	0.75	0.25	ใช้ได้
12	0.63	0.25	ใช้ได้
13	0.63	0.25	ใช้ได้
14	0.56	0.13	แก้ไข
15	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.75	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.69	0.38	ใช้ได้
2	0.75	0.50	ใช้ได้
3	0.63	0.50	ใช้ได้
4	0.63	0.25	ใช้ได้
5	0.75	0.25	ใช้ได้
6	0.69	0.38	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.69	0.38	ใช้ได้
9	0.75	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.75	0.25	ใช้ได้
12	0.69	0.38	ใช้ได้
13	0.75	0.25	ใช้ได้
14	0.75	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.75	0.25	ใช้ได้
2	0.63	0.25	ใช้ได้
3	0.75	0.50	ใช้ได้
4	0.69	0.38	ใช้ได้
5	0.75	0.25	ใช้ได้
6	0.75	0.25	ใช้ได้
7	0.75	0.25	ใช้ได้
8	0.63	0.25	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.63	0.25	ใช้ได้
11	0.50	0.25	ใช้ได้
12	0.75	0.50	ใช้ได้
13	0.63	0.25	ใช้ได้
14	0.50	0.25	ใช้ได้
15	0.69	0.63	ใช้ได้
16	0.75	0.25	ใช้ได้
17	0.75	0.50	ใช้ได้
18	0.75	0.50	ใช้ได้
19	0.63	0.25	ใช้ได้
20	0.75	0.50	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.69	0.38	ใช้ได้
2	0.63	0.25	ใช้ได้
3	0.69	0.38	ใช้ได้
4	0.75	0.50	ใช้ได้
5	0.69	0.38	ใช้ได้
6	0.63	0.25	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.25	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.75	0.25	ใช้ได้
12	0.63	0.25	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.63	0.50	ใช้ได้
2	0.75	0.25	ใช้ได้
3	0.75	0.50	ใช้ได้
4	0.69	0.38	ใช้ได้
5	0.75	0.50	ใช้ได้
6	0.69	0.38	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.75	0.25	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.50	0.25	ใช้ได้
12	0.75	0.50	ใช้ได้
13	0.69	0.38	ใช้ได้
14	0.56	0.13	แก้ไข
15	0.69	0.63	ใช้ได้
16	0.75	0.25	ใช้ได้
17	0.75	0.50	ใช้ได้
18	0.75	0.25	ใช้ได้
19	0.69	0.38	ใช้ได้
20	0.75	0.50	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 9

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.75	0.50	ใช้ได้
2	0.75	0.25	ใช้ได้
3	0.75	0.50	ใช้ได้
4	0.75	0.50	ใช้ได้
5	0.75	0.25	ใช้ได้
6	0.63	0.50	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.69	0.38	ใช้ได้
9	0.63	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.44	0.63	ใช้ได้
12	0.75	0.25	ใช้ได้
13	0.75	0.25	ใช้ได้
14	0.63	0.25	ใช้ได้
15	0.63	0.50	ใช้ได้
16	0.69	0.13	แก้ไข
17	0.69	0.63	ใช้ได้

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 10

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	แปลผล
1	0.75	0.25	ใช้ได้
2	0.75	0.25	ใช้ได้
3	0.75	0.25	ใช้ได้
4	0.56	0.38	ใช้ได้
5	0.75	0.50	ใช้ได้
6	0.75	0.25	ใช้ได้
7	0.63	0.25	ใช้ได้
8	0.69	0.38	ใช้ได้
9	0.75	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.50	ใช้ได้
11	0.75	0.25	ใช้ได้
12	0.75	0.50	ใช้ได้
13	0.75	0.50	ใช้ได้
14	0.63	0.25	ใช้ได้
15	0.69	0.38	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

- การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน
- การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
2	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0

จำนวนนักเรียน =12 คน จำนวนข้อสอบ =10 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.514

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
5	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
10	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
11	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
12	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1

จำนวนนักเรียน =12 คน จำนวนข้อสอบ =15 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.558

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
3	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
4	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
5	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
10	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
11	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0

จำนวนนักเรียน = 12คน จำนวนข้อสอบ = 15ข้อ ค่าความเชื่อมั่น = 0.518

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0

จำนวนนักเรียน =12คน จำนวนข้อสอบ =15ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.595

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 5

นักเรียนคนที่	ข้อสอบข้อที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
10	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0

จำนวนนักเรียน =12คน จำนวนข้อสอบ =12ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.552

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 6

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
10	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

จำนวนนักเรียน = 12คน จำนวนข้อสอบ = 20ข้อ ค่าความเชื่อมั่น = 0.537

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 7

นักเรียนคนที่	ข้อสอบข้อที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0

จำนวนนักเรียน =12คน จำนวนข้อสอบ =12ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.578

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 8

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
10	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1

จำนวนนักเรียน =12คน จำนวนข้อสอบ =15ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.540

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 9

นักเรียนคนที่	ข้อสอบข้อที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1

จำนวนนักเรียน = 12 คน จำนวนข้อสอบ = 12 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น = 0.524

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 10

นักเรียน คนที่	ข้อสอบข้อที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0

จำนวนนักเรียน =12คน จำนวนข้อสอบ =15ข้อ ค่าความเชื่อมั่น =0.556

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนจำนวน 30 ข้อ ผู้สอบจำนวน 16 คน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
5	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
6	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
8	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
9	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
10	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
13	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
16	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0

จำนวนนักเรียน = 16คน จำนวนข้อสอบ = 30ข้อ ค่าความเชื่อมั่น = 0.452

ภาคผนวก จ

ผลการทดสอบ

- ผลการทดสอบก่อนเรียน
- ผลการทดสอบหลังเรียน
- ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน

ผลการทดสอบก่อนเรียนโดยการใช้ชุดการสอน

วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน

นักเรียน คนที่	หน่วยที่ทดสอบ									
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (15)	หน่วยที่ 3 (15)	หน่วยที่ 4 (15)	หน่วยที่ 5 (12)	หน่วยที่ 6 (20)	หน่วยที่ 7 (12)	หน่วยที่ 8 (15)	หน่วยที่ 9 (12)	หน่วยที่ 10 (15)
1	3	2	5	4	1	2	1	1	2	1
2	1	0	1	2	2	3	2	0	1	0
3	3	1	2	3	1	1	1	2	0	2
4	3	3	3	2	1	1	5	1	2	3
5	2	1	4	4	2	3	2	3	3	1
6	3	1	6	2	3	4	2	1	1	0
7	0	2	5	2	1	3	1	2	1	1
8	2	3	3	3	0	5	3	4	4	1
9	2	1	4	4	2	2	1	6	3	0
10	1	1	5	3	1	3	5	1	2	3
11	4	1	3	2	1	3	1	2	0	1
12	2	2	5	1	3	1	2	4	1	2
13	3	4	3	2	1	2	3	3	2	1
14	4	4	4	1	2	1	1	1	2	4
15	1	1	1	4	4	5	2	1	2	1
16	2	0	3	1	2	1	4	0	2	2
17	0	4	2	1	3	2	1	2	2	2
18	2	6	3	0	1	4	1	1	2	2
19	2	4	2	2	2	1	4	1	1	3
20	5	5	5	4	3	2	3	2	1	1

ผลการทดสอบก่อนเรียน(ต่อ)

นักเรียน คนที่	หน่วยที่ทดสอบ									
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (15)	หน่วยที่ 3 (15)	หน่วยที่ 4 (15)	หน่วยที่ 5 (12)	หน่วยที่ 6 (20)	หน่วยที่ 7 (12)	หน่วยที่ 8 (15)	หน่วยที่ 9 (12)	หน่วยที่ 10 (15)
21	2	5	3	1	4	3	3	0	2	1
22	3	3	3	2	1	2	0	4	2	2
23	4	1	4	3	4	1	1	3	1	4
24	1	3	2	1	2	3	2	3	0	6
25	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1
26	2	5	2	1	2	2	4	3	1	1
27	0.	1	7	2	3	2	3	2	1	2
28	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3
29	2	6	3	3	2	4	2	0	1	4
ΣX	62	75	96	62	56	70	62	55	44	55
\bar{X}	2.14	2.59	3.31	2.14	1.93	2.41	2.14	1.90	1.52	1.90
$\bar{X}\%$	21.40	17.27	22.07	14.27	16.08	12.05	17.83	12.67	12.67	12.67
S.D	1.25	1.76	1.51	1.16	1.07	1.21	1.33	1.45	0.91	1.40

ผลการทดสอบหลังเรียนโดยการใช้ชุดการสอน

วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน

นักเรียน คนที่	หน่วยที่ทดสอบ									
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (15)	หน่วยที่ 3 (15)	หน่วยที่ 4 (15)	หน่วยที่ 5 (12)	หน่วยที่ 6 (20)	หน่วยที่ 7 (12)	หน่วยที่ 8 (15)	หน่วยที่ 9 (12)	หน่วยที่ 10 (15)
1	6	11	9	11	8	12	9	9	8	9
2	6	11	9	12	9	12	8	10	8	9
3	6	10	11	9	8	12	11	10	8	10
4	6	9	9	9	8	12	8	10	8	9
5	6	12	12	11	11	20	9	13	9	11
6	6	10	10	10	8	16	12	12	9	9
7	6	10	10	9	9	12	10	9	8	9
8	6	10	9	10	9	16	9	9	8	9
9	6	9	9	9	12	14	10	13	9	9
10	7	12	9	11	8	12	8	9	8	10
11	6	9	11	11	9	12	9	9	8	9
12	6	11	10	10	12	12	11	13	8	10
13	6	9	9	10	11	12	8	10	8	9
14	6	9	11	12	12	18	10	13	8	9
15	6	11	10	9	9	12	8	10	9	10
16	6	10	9	10	12	15	10	11	9	10
17	6	13	13	11	10	17	9	13	8	9
18	6	15	10	10	12	15	10	13	8	12
19	6	9	9	9	8	12	8	8	8	9
20	7	11	10	9	9	13	10	8	8	9

ผลการทดสอบหลังเรียน (ต่อ)

นักเรียน คนที่	หน่วยที่ทดสอบ									
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (15)	หน่วยที่ 3 (15)	หน่วยที่ 4 (15)	หน่วยที่ 5 (12)	หน่วยที่ 6 (20)	หน่วยที่ 7 (12)	หน่วยที่ 8 (15)	หน่วยที่ 9 (12)	หน่วยที่ 10 (15)
21	6	9	7	6	3	5	6	4	2	3
22	6	5	7	6	7	10	8	8	5	3
23	8	15	14	13	12	18	11	12	10	11
24	6	6	0	6	5	12	6	4	7	7
25	6	9	5	4	6	4	3	2	3	8
26	6	14	10	11	8	13	10	10	9	11
27	6	13	9	11	12	12	9	12	10	9
28	6	13	10	13	12	17	12	13	8	11
29	6	10	9	9	8	13	8	8	9	9
ΣX	178	305	270	281	267	380	260	285	228	262
\bar{X}	6.14	10.52	9.31	9.69	9.21	13.10	8.97	9.83	7.86	9.03
$\bar{X}\%$	61.40	70.13	62.07	64.60	76.75	65.50	74.75	65.53	65.50	60.20
S.D	0.44	2.29	2.48	2.09	2.34	3.41	1.88	2.88	1.75	1.95

ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียนของนักเรียนที่ใช้ชุดการสอน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 29 คน

นักเรียนคนที่	คะแนนปลายภาคเรียน
1	25
2	26
3	26
4	18
5	26
6	26
7	25
8	26
9	26
10	22
11	19
12	26
13	22
14	26
15	22
16	26
17	18
18	27
19	27
20	27
21	18
22	25
23	22
24	24

ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน (ต่อ)

เลขที่	คะแนนปลายภาคเรียน
25	25
26	27
27	27
28	28
29	25
ΣX	707
\bar{X}	24.38
$\bar{X} \%$	81.27
S.D	2.97

ภาคผนวก ฉ
ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้
ชุดการสอนวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004

ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 1				หน่วยที่ 2				
	ใบงาน (32)	หลังเรียน (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (47)	ใบงาน (24)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ(10)	พฤติกรรม (5)	รวม (54)
1	31	6	3	40	23	11	5	3	42
2	29	6	3	38	22	11	5	3	41
3	29	6	3	38	23	10	10	5	48
4	30	6	3	39	22	9	5	3	39
5	30	6	3	39	23	12	10	5	50
6	26	6	3	35	22	10	10	3	45
7	30	6	3	39	23	10	5	3	41
8	30	6	3	39	21	10	10	3	44
9	24	6	3	33	23	9	10	3	45
10	30	7	3	40	23	12	10	3	48
11	29	6	3	38	20	9	10	3	42
12	30	6	3	39	22	11	5	3	41
13	31	6	3	40	23	9	10	3	45
14	27	6	3	36	20	9	10	3	42
15	27	6	3	36	23	11	5	5	44
16	25	6	3	34	24	10	5	5	44
17	28	6	3	37	22	13	10	5	50
18	24	6	3	33	23	15	5	5	48
19	27	6	3	36	20	9	10	3	42
20	30	7	3	40	22	11	10	3	46
21	29	6	3	38	24	9	10	3	46

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 1				หน่วยที่ 2				
	ใบงาน (32)	หลังเรียน (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (47)	ใบงาน (24)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (54)
22	29	6	4	39	24	5	10	5	44
23	30	8	4	42	24	15	5	5	49
24	29	6	2	37	24	6	10	2	42
25	25	6	3	34	24	9	5	3	41
26	25	6	3	34	24	14	10	5	53
27	27	6	3	36	24	13	10	5	52
28	30	6	3	39	24	13	10	5	52
29	28	6	4	38	24	10	5	4	43
ΣX	819	178	89	1086	660	305	235	109	1309
\bar{X}	37.45				45.14				
$\bar{X}\%$	79.68				83.59				
S.D	2.35				3.82				

ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 3					หน่วยที่ 4			
	ใบงาน (24)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (54)	ใบงาน (11)	หลังเรียน (15)	พฤติกรรม (5)	รวม (31)
1	22	9	5	3	39	9	11	4	24
2	23	9	5	4	41	10	12	5	27
3	22	11	10	5	48	9	9	5	23
4	23	9	5	4	41	11	9	5	25
5	22	12	10	5	49	11	11	5	27
6	21	10	10	4	45	9	10	5	24
7	23	10	5	3	41	11	9	4	24
8	21	9	5	4	39	10	10	5	25
9	23	9	10	4	46	9	9	5	23
10	21	9	10	3	43	11	11	3	25
11	23	11	10	4	48	11	11	5	27
12	23	10	5	4	42	11	10	5	26
13	23	9	5	4	41	11	10	5	26
14	22	11	10	4	47	11	12	5	28
15	21	10	10	5	46	11	9	5	25
16	22	9	10	5	46	11	10	5	26
17	20	13	5	5	43	10	11	5	26
18	19	10	10	5	44	10	10	5	25
19	20	9	5	4	38	9	9	5	23
20	22	10	5	4	41	11	9	5	25
21	21	7	10	4	42	11	6	5	22

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 3					หน่วยที่ 4			
	ใบงาน (24)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (54)	ใบงาน (11)	หลังเรียน (15)	พฤติกรรม (5)	รวม (31)
22	20	7	10	5	42	11	6	5	22
23	18	14	10	5	47	11	13	5	29
24	23	0	5	3	31	11	6	3	20
25	22	5	10	4	41	11	4	5	20
26	19	10	10	5	44	11	11	5	27
27	22	9	10	5	46	11	11	5	27
28	22	10	10	5	47	10	13	5	28
29	22	9	5	5	41	9	9	5	23
ΣX	625	270	230	124	1249	302	281	139	722
\bar{X}	43.07					24.90			
$\bar{X}\%$	79.76					80.32			
S.D	3.82					2.27			

ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 5				หน่วยที่ 6				
	ใบงาน (4)	หลังเรียน (12)	พฤติกรรม (5)	รวม (21)	ใบงาน (52)	หลังเรียน (20)	ปฏิบัติ (60)	พฤติกรรม (5)	รวม (137)
1	4	8	4	16	49	12	50	4	115
2	4	9	5	18	50	12	50	5	117
3	4	8	5	17	49	12	35	5	101
4	4	8	5	17	50	12	45	5	112
5	4	11	5	20	51	20	60	5	136
6	4	8	5	17	50	16	55	5	126
7	4	9	4	17	51	12	35	4	102
8	4	9	5	18	49	16	25	5	95
9	4	12	5	21	49	14	50	5	118
10	4	8	3	15	51	12	40	5	108
11	4	9	5	18	49	12	40	5	106
12	4	12	5	21	51	12	50	5	118
13	4	11	5	20	52	12	40	5	109
14	4	12	5	21	52	18	50	5	125
15	4	9	5	18	51	12	40	5	108
16	4	12	5	21	50	15	45	5	115
17	4	10	5	19	49	17	50	5	121
18	4	12	5	21	49	15	45	5	114
19	4	8	5	17	50	12	30	5	97
20	4	9	5	18	51	13	25	5	94
21	4	3	5	12	50	5	30	5	90

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 5				หน่วยที่ 6				
	ใบงาน (4)	หลังเรียน (12)	พฤติกรรม (5)	รวม (21)	ใบงาน (52)	หลังเรียน (20)	ปฏิบัติ (60)	พฤติกรรม (5)	รวม (137)
22	4	7	5	16	52	10	35	5	102
23	4	12	5	21	50	18	50	5	123
24	4	5	3	12	50	12	30	3	95
25	4	6	5	15	51	4	35	5	95
26	4	8	5	17	51	13	45	5	114
27	4	12	5	21	52	12	35	5	104
28	4	12	5	21	52	17	55	5	129
29	4	8	5	17	49	13	35	5	102
ΣX	116	267	139	522	1460	380	1210	141	3191
\bar{X}	18				110.03				
$\bar{X}\%$	85.71				80.31				
S.D	2.58				11.81				

ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม									
	หน่วยที่ 7					หน่วยที่ 8				
	ใบงาน (52)	หลังเรียน (12)	ปฏิบัติ (40)	พฤติกรรม (5)	รวม (109)	ใบงาน (10)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (40)
1	50	9	20	4	83	10	9	5	5	29
2	50	8	25	5	88	9	10	10	5	34
3	50	11	20	5	86	9	10	10	5	34
4	50	8	25	5	88	10	10	10	5	35
5	51	9	40	5	105	10	13	10	5	38
6	50	12	40	5	107	9	12	10	5	36
7	51	10	20	4	85	10	9	10	5	34
8	50	9	20	5	84	8	9	10	5	32
9	50	10	40	5	105	9	13	10	5	37
10	50	8	30	5	93	10	9	10	5	34
11	50	9	30	5	94	10	9	10	5	34
12	52	11	30	5	98	10	13	10	5	38
13	52	8	25	5	90	10	10	10	5	35
14	50	10	30	5	95	9	13	10	5	37
15	49	8	25	5	87	10	10	10	5	35
16	51	10	35	5	101	10	11	10	5	36
17	48	9	40	5	102	9	13	10	5	37
18	50	10	35	5	100	9	13	10	5	37
19	49	8	20	5	82	10	8	10	5	33
20	50	10	30	5	95	10	8	10	5	33
21	51	6	20	5	82	10	4	5	5	24

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม									
	หน่วยที่ 7					หน่วยที่ 8				
	ใบงาน (52)	หลังเรียน (12)	ปฏิบัติ (40)	พฤติกรรม (5)	รวม (109)	ใบงาน (10)	หลังเรียน (12)	ปฏิบัติ (10)	พฤติกรรม (5)	รวม (37)
22	52	8	20	5	85	10	8	10	5	33
23	49	11	35	5	100	10	12	10	5	37
24	49	6	20	3	78	9	4	10	5	28
25	50	3	15	5	73	10	2	10	5	27
26	50	10	35	5	100	10	10	5	5	30
27	52	9	25	5	91	10	12	10	5	37
28	50	12	35	5	102	10	13	10	5	38
29	50	8	25	5	88	10	8	5	5	28
ΣX	1456	260	810	141	2667	280	285	270	145	980
\bar{X}	91.97					33.83				
$\bar{X}\%$	84.38					84.58				
S.D	8.88					3.73				

ผลการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 9				หน่วยที่ 10				
	ใบงาน (11)	หลังเรียน (12)	พฤติกรรม (5)	รวม (28)	ใบงาน (7)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (20)	พฤติกรรม (5)	รวม (47)
1	10	8	5	23	7	9	15	5	36
2	9	8	5	22	6	9	10	5	30
3	9	8	5	22	7	10	15	5	37
4	11	8	5	24	7	9	15	5	36
5	11	9	5	25	7	11	20	5	43
6	8	9	5	22	6	9	20	5	40
7	11	8	5	24	7	9	10	5	31
8	9	8	5	22	6	9	15	5	35
9	10	9	5	24	6	9	20	5	40
10	11	8	5	24	7	10	20	5	42
11	11	8	5	24	7	9	10	5	31
12	11	8	5	24	7	10	20	5	42
13	11	8	5	24	7	9	15	5	36
14	10	8	5	23	6	9	20	5	40
15	11	9	5	25	7	10	10	5	32
16	11	9	5	25	7	10	15	5	37
17	9	8	5	22	6	9	10	5	30
18	9	8	5	22	5	12	15	5	37
19	10	8	5	23	6	9	10	5	30
20	11	8	5	24	7	9	15	5	36
21	9	2	5	16	6	3	10	5	24

นักเรียน คนที่	ผลการปฏิบัติกิจกรรม								
	หน่วยที่ 9				หน่วยที่ 10				
	ใบงาน (11)	หลังเรียน (12)	พฤติกรรม (5)	รวม (28)	ใบงาน (7)	หลังเรียน (15)	ปฏิบัติ (20)	พฤติกรรม (5)	รวม (47)
22	11	5	5	21	7	3	15	5	30
23	11	10	5	26	7	11	15	5	38
24	10	7	5	22	6	7	10	5	28
25	9	3	5	17	6	8	10	5	29
26	11	9	5	25	7	11	15	5	38
27	11	10	5	26	7	9	10	5	31
28	10	8	5	23	6	11	15	5	37
29	10	9	5	24	6	9	15	5	35
ΣX	295	228	145	668	189	262	415	145	1011
\bar{X}	23.03				34.86				
$\bar{X}\%$	82.25				74.17				
S.D	2.22				4.77				

ภาคผนวก ข
การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004

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

$$E_1 = \frac{\frac{1086 + 1309 + 1249 + 722 + 522 + 3191 + 2667 + 980 + 668 + 1011}{29}}{47 + 54 + 54 + 31 + 21 + 137 + 109 + 40 + 28 + 47} \times 100$$

$$E_1 = 81.38$$

$$E_2 = \frac{\frac{F}{N}}{B} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{707}{29}}{30} \times 100$$

$$E_2 = 81.26$$

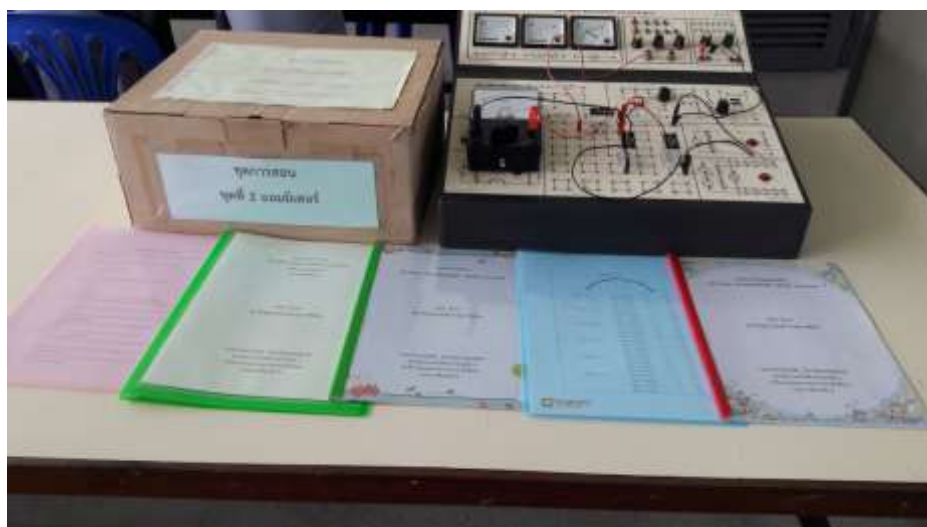
$$E_1 / E_2 = 81.38 / 81.26$$

ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัส 2104-2004 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.38 / 81.26

ภาคผนวก ซ
รูปชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004



ชุดการสอนชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า



ชุดการสอนชุดที่ 2 แอมมิเตอร์



ชุดการสอบชุดที่ 3 โวลต์มิเตอร์



ชุดการสอบชุดที่ 4 โห้ห์มิเตอร์และเมกโห้ห์มิเตอร์



ชุดการสอนชุดที่ 5 เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบบริดจ์



ชุดการสอนชุดที่ 6 มัลติมิเตอร์และแคลมป์ป้อนมิเตอร์



ชุดการสอนชุดที่ 7 ดิจิตอลมิเตอร์



ชุดการสอนชุดที่ 8 วัตต์มิเตอร์และกิโลวัตต์-อวาร์มิเตอร์



ชุดการสอนชุดที่ 9 เครื่องวัดไฟฟ้าเฉพาะงาน



ชุดการสอนชุดที่ 10 ออสซิลโลสโคป

ภาคผนวก ฅ

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นายมงคล ฐุระ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
2. นายยงยุทธ ลุงคะ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
3. นายไพโรจน์ พอใจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคนิคน่าน
4. นายพิษณุ คมขำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ แผนกวิชาช่างยนต์
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
5. นายปราโมทย์ สันติโรจนกุล ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ที่ ศธ ๐๒๓๓.๕/ว๑๕๓๓๓



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนใน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๙ และเพื่อขอรับการประเมินของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ขอมิ หรือเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ในการนี้ นายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า มีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดของท่านคือ นายมงคล ฐระ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักสูตร ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ ชุดการสอนและให้คำปรึกษา แนะนำข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสังวร ตั้งวงบาง)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ sukhothal ๐๓

E-mail : sukhothaitc@gmail.com

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : พักะเฮี่ยม เปี่ยมน้ำใจ

นาง.....	นาง.....
นาง.....	นาง.....
นาง.....	นาง.....
นาง.....	นาง.....



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/๗๓๕๗๗

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายยงยุทธ ลุงคะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนใน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๙ และเพื่อขอรับการประเมินของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ขอมิ หรือเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ในการนี้ นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า มีความประสงค์ขอร้องความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักสูตร ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนและให้คำปรึกษา แนะนำข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสังวร ด้วงบาง)

รองผู้อำนวยการ วิชาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ sukhothai ๐๑

E-mail : sukhothaitc@gmail.com

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักขะเยียม เปี่ยมน้ำใจ

วันที่.....	ได้ใจบริการ
พิมพ์.....	
ทนาย.....	
ครู.....	



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕/๖๑๕๗๗

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้าน

สิ่งทีส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำเอกสารชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนใน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๙ และเพื่อขอรับการประเมินของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ขอมิ หรือเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ในการนี้ นายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดของท่านคือ นายไพโรจน์ ทอใจ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักสูตร ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ ชุดการสอนและให้คำปรึกษา แนะนำข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสังวร ตั้งบาง)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ sukhothai ๐๓

E-mail : sukhothaitc@gmail.com

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ

ว่าง.....
ได้บริการ / พิก
พิมพ์.....
ทาน.....
๒๕ ๒๕.....



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/๖๑๕๖๗

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายพิษณุ คงช้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วยนายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำเอกสารขุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๙ และเพื่อขอรับการประเมินของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ในการนี้ นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า มีความประสงค์ใคร่ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักสูตร ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับขุดการสอนและให้คำปรึกษา แนะนำข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสังวร ดั่งวง)

รองผู้อำนวยการ วิชาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ sukhothai ๐๓

E-mail : sukhothaitc@gmail.com

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : พักะเขียม เปี่ยมน้ำใจ

วันที่.....	.....
โดย.....	.....
ทาง.....	.....
ตรา.....	.....



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๑๕๗๗

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายปราโมทย์ สันติโรจนกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำเอกสารขุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๕-๒๐๐๔ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนใน ภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๙ และเพื่อขอรับการประเมินของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ขอมิ หรือเลื่อนวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ในการนี้ นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า มีความประสงค์ขอร้องความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์หลักสูตร ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับขุดการสอนและให้คำปรึกษา แนะนำข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสังวร ต่วงบาง)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๓๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๓๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ sukhothai ๐๑

E-mail : sukhothaitc@gmail.com

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ

เจ้าพนักงาน	.....
ผู้ช่วยเจ้าพนักงาน	.....
พนักงาน	.....
ช่างเทคนิค	.....
ครู ๖๐	.....

ภาคผนวก ญ

- การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- หนังสือเรียนตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ชุดการสอนวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004 ได้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานต่างๆ และเผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ดังนี้

1. วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
2. วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
3. วิทยาลัยเทคนิคลำพูน
4. วิทยาลัยเทคนิคน่าน
5. วิทยาลัยเทคนิคแพร่
6. วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี
7. วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี
8. วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
9. วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง
10. วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
11. วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
12. วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตถ์
13. วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก
14. วิทยาลัยเทคนิคสองแคว
15. วิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลก
16. วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์
17. วิทยาลัยเทคนิคตาก
18. วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร
19. วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร
20. วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
21. วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
22. วิทยาลัยเทคนิคอุตรธานี
23. วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
24. วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
25. วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
26. วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

27. วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
28. วิทยาลัยเทคนิคระยอง
29. วิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย
30. วิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง
31. <https://sites.google.com/site/eportkruwitonjorn/1/phl-ngan>
32. https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=152039&bcat_id=16



ที่ ศร ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชิงรายน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา นัตถสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ วิชาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศบ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

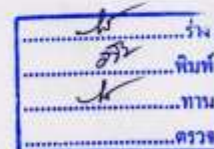
งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ที่กะเยิ้ม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบ้าน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม

อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคแพร่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๓ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)
รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๓
โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศษ ๐๖๓๑.๕/ว.๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใฝ่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

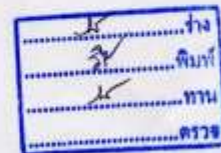
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา จิตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothal01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทศศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุทศศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศอ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำกาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)
รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา จิตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothal01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม

อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/๖๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....	รัง
.....	พิมพ์
.....	ทาน
.....	ตราข

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม

อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศษ ๐๖๓๑.๕/๖๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

	รับ
	พิมพ์
	ตาม
	ตรวจ

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม

อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสองแคว

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)
รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothal01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวินัยดี วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว.๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลก

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอยื่นวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทนา อัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothal01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/วศ๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/วศ๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตาก

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....	ไว้
.....	พิมพ์
.....	กนก
.....	กรวย

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เอี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทความงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....	รับ
.....	พิมพ์
.....	งาน
.....	ตรวจ

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

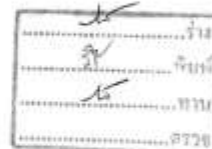
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๓๒๐๓
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๓๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhotha01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใฝ่ใจบริการ



ที่ ศบ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา อัครสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhotha01@vec.mail.go.th

	.....	รับ
	.....	พิมพ์
	.....	ตาม
	.....	ตรวจ

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศส ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th





ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทความงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจรรย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....	นาง
.....	จันทร์
.....	พาน
.....	ตรึง

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : หักกะเยิ้ม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/วศ๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินฺจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขออนุญาตเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

	.....	รับ
	.....	พิมพ์
	.....	ทวน
	.....	ตรวจ

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา นัตถสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....ว่าง
.....พิมพ์
.....ทราบ
.....๑๗๖๘

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : พักะเอี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/วศ๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจฉร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ์)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

	รับ
	พิมพ์
	ทราบ
	ตรวจ

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักจะเยี่ยม เปี่ยมกำลังใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๓ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๓ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

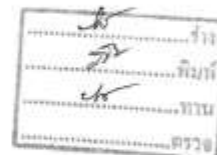
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)
รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : พักขะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๓๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๕-๒๐๐๕ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๕-๒๐๐๕ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา นัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๓

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th

.....	รับ
.....	พิมพ์
.....	ทราบ
.....	๓๗๖

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใฝ่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระยอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
๒. บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจฉร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑
โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
E-mail : sukhotha01@vec.mail.go.th

.....
.....
.....
.....

เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ



ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/วส๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๔๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อัจจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้ารหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

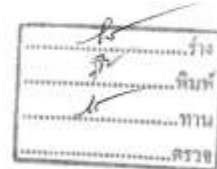
งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๓ ๓๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๓ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E-mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมหัวใจ ใส่ใจบริการ

219



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ จำนวน ๓ ชุด
- ๒. บทคัดย่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design จำนวน ๑ ชุด
- ๓. แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดทำชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ม.๖) ชั้นปีที่ ๑ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช ๒๕๕๗ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย พิจารณาแล้วเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวมีประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้ครูผู้สอนและผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสนทยา ฉัตรสุวรรณ)

รองผู้อำนวยการ รักษาในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

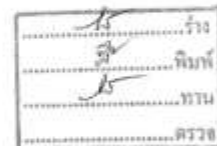
งานบริหารงานทั่วไป / ฝ่ายบริหารทรัพยากร

โทร. ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๑

โทรสาร ๐ ๕๕๖๑ ๑๒๐๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

E - mail : sukhothai01@vec.mail.go.th



เอกลักษณ์ของวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : วิชาการดี วิชาชีพเยี่ยม
อัตลักษณ์ของนักศึกษวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย : ทักษะเยี่ยม เปี่ยมน้ำใจ ใส่ใจบริการ

ที่ ศธ ๐๖๓๒.๖/๐๕๔๖



วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 1683
วันที่ 8 พ.ค. ๖6

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
๕๘ หมู่ ๒ ถนนวงศาโรจน์ ตำบลอุทัยใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๖๑๐๐๐

๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับผลงานวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งเอกสารประกอบการสอน รายวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัย ของ นายวิทย์ อังจร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย เพื่อเป็นประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ความแจ้งแล้วนั้น

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้รับเอกสารผลงานทางวิชาการดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
- เพื่อโปรดทราบ.....
- เพื่อโปรดพิจารณา.....
- เห็นควรมอบค่า..... ๐.๕/๑๐๕
- เห็นควรแจ้ง.....

ขอแสดงความนับถือ

(นายอำนาจ พันธุ์เขียน)

ลงชื่อ..... รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ปฏิบัติราชการแทน
(นายชูศักดิ์ ปานเชื่อง) ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

งานบริหารงานทั่วไป
ฝ่ายบริหารทรัพยากร
โทรศัพท์ ๐-๕๖๕๑-๑๕๘๒
โทรสาร ๐-๕๖๕๑-๑๕๐๓
สถานศึกษารางวัลพระราชทานระดับอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๔
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : uthaithanio๑
Email : utc_๕@hotmail.com

1. งาม
2. นว/๑๖๖

p ma 61



วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
เลขที่รับ 1684
วันที่ 8 พค 2561
เวลา

ที่ ศธ ๐๖๒๗.๗/๐ นร ๖

สถาบันการอาชีวศึกษา
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๔
วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐

๒ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ที่ ศธ ๐๖๒๗.๐๒/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ได้จัดส่งชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่อ งานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ ในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้แก่ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ความละเอียด จึงแน่วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยฯ ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
- เพื่อโปรดทราบ.....
- เพื่อโปรดพิจารณา.....
- เห็นควรมอบค่า..... ๑๕/๗๐
- เห็นควรแจ้ง.....

ขอแสดงความนับถือ

นาย.....

ลงชื่อ.....
(นายชูศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ผู้รับมอบอำนาจ.....
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐-๔๕๒๔-๐๕๗๗,๐-๔๕๒๖-๒๕๖๖ ต่อ ๔๐๕
โทรสาร ๐-๔๕๒๔-๐๕๗๖
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Ubonratchatani02
E - Mail : utcubon@hotmail.com

1. นพ
2. นพ/นร

p m a b

"นครแห่งธรรม นครแห่งเรียน นครแห่งการพัฒนา นครแห่งความยั่งยืน"

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 1733
วันที่ 10 พ.ค. 2561
.....



ที่ ศธ ๐๖๓๓๗/ ๐๕๕๖

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์
๘๑ หมู่ ๒ ถนนพาดยาว
ตำบลป่าเป้า อำเภอเมือง
จังหวัดอุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ๐๖๓๓๕/ว๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๑๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อันจร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ ในการขอเลื่อน วิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ความละเอียดแจ้งแล้ว

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์ ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
- เพื่อโปรดทราบ.....
- เพื่อโปรดพิจารณา.....
- เห็นความชอบฝ่าย *วิทย์*
- เห็นควรแจ้ง.....

ลงชื่อ.....
(นายสุศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

สุวิทย์

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิระชัย สมบัติก่อไร)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์

ฝ่ายวิชาการ
แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
โทร. ๐ ๕๕๕๑ ๒๕๑๗ ต่อ ๒๓๖
โทรสาร ๐ ๕๕๕๑ ๓๒๕๑

1. *วิทย์*
2. *11๖๖*
10 ม.ค. 61

1. *วิทย์*
2. *วิทย์*
10 ม.ค. 61

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 1746
วันที่ 11 พ.ค. 2561



ที่ ศธ ๐๖๒๕.๑/๓๐๘๖

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓
อ.เมือง จ.หนองคาย ๔๓๐๐๐

๙ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.ว.๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทความวิจัย เรื่อง "พัฒนาูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ ในการขอเลื่อนวิทยฐานะและมอบชุดการสอนและบทความวิจัย ดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดข้างล่างนี้

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ได้รับชุดการสอนและบทความวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เพื่อโปรดทราบ.....
เพื่อโปรดพิจารณา.....
เห็นสมควรลงนาม วิทย์/กช
 เห็นควรแจ้ง.....
ลงชื่อ.....
(นายชูศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิพัทธ์ สุขกระโทก)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
โทร. ๐๕๒-๔๑๑-๗๖๖ งานวัดผลและประเมินผล ต่อ ๑๑๙
โทรสาร ๐๕๒-๔๒๒-๘๘๓ หรือ ๐๕๒-๔๑๒-๔๕๘
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Nongkhai๑๑
www : NKTC.AC.TH Email : NKTECH_๑๑@HOTMAIL.COM

หนองคาย "เกษตรอุตสาหกรรมวัฒนธรรมรุ่งเรือง เมืองท่องเที่ยวสามแม่บัวทอง"

1. กช
2. กช/กช
11 พ.ค. 61
1. กช
2. กช
11 พ.ค. 61



ที่ ศธ ๐๖๒๙.๑/๕๐๑

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
๙ ถนนเวียงแก้ว ตำบลศรีภูมิ
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว ๕๓๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อ้นจรว ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อน วิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัยดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอนดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษาและเป็นแนวทางในการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ผู้ช่วยราชการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
- เพื่อโปรดทราบ.....
- เพื่อโปรดพิจารณา.....
- เห็นความเหมาะสม *สุกัญญา*
- เห็นควรแจ้ง.....

ลงชื่อ.....
(นายสุศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

สุกัญญา (นายใหญ่พลย์ วงศ์รัมย์ย่อง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

ขอแสดงความนับถือ

1. กนย

2. อวค/106

กนย
11 พ.ค. 61

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐๕๓-๒๑๗-๗๐๘ ต่อ ๗๕๕
โทรสาร ๐๕๓-๒๒๑-๕๑๙
AMS e-office: วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

1. กนย

2. 1106

กนย
11 พ.ค. 61



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/๒๕๖๑

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๓
วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์
อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ๒๗๑๐๐

พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/๖๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อินจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัยดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์ ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้ชำนาญการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เรื่องโปรดทราบ
 เพื่อไปตรวจเอกสาร
 เห็นสมควรเสนอ
 เห็นควรแจ้ง
 ลงชื่อ _____
 (นายสุวิทย์ งามศรีวัฒน์)
 หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิต เรืองฤทธิ์)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

ฝ่ายวิชาการ/งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

โทร. ๐ - ๕๖๓๓ - ๓๔๕๕ ต่อ ๒๐๓

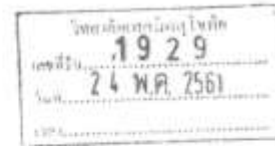
โทรสาร. ๐ - ๕๖๓๓ - ๓๔๕๕ ต่อ ๓๐๖

1. ทบ
2. ดวช

17 พ.ค. ๖1
1. ทบ
2. ทบ

18 พ.ค. ๖1

ที่ ศธ ๐๖๒๐.๑๑/๙๖๖



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓
วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง ถนนรามศวร์
อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ๙๓๐๐๐

พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับเอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๒๐.๕/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๕ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อัจฉร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความเหมาะสม *วิทย์*
 เห็นควรแจ้ง
 ลงชื่อ *[Signature]*
 (นายชูศักดิ์ ปานจิ๋ว)
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ขอแสดงความนับถือ

[Signature]
 (นายประสงศ อยู่ทอง)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

1. ก.บ.ว

2. ก.บ.ว

๑๖/๑๒/๖๑

1. ก.บ.ว

2. ก.บ.ว

[Signature]
 ๒๔ พ.ค. ๖๑

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

โทร. ๐ ๗๕๖๑ ๓๐๖๖

โทรสาร. ๐ ๗๕๖๑ ๓๐๕๒

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS e-office

E-Mail : Vishnuptl@yahoo.com



วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เลขที่รับ 1957
 ในที่ 25 พ.ค. 2561
 วันที่.....
 เวลา.....

ที่ คธ. ๐๖๓๓.๕/ ๑๖๕๕๕

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง ๔
 วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
 อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ๗๐๐๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ คธ.๐๖๓๓.๕/๖๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อังจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอเรียนมาเพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความเหมาะสม ๒๖/๕/๖๑
 เห็นความจำเป็น
 ลงชื่อ _____
 (นายสุศักดิ์ ปานเชิวง)
 หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเสน่ห์ ศรีวิลัย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

๑. กทช

๒. กทช

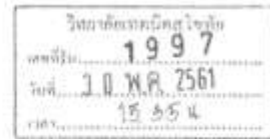
๒๕ พ.ค. ๖๑

ฝ่ายวิชาการ
 โทรศัพท์ ๐๗๒-๓๓๗๕๕๕๕ ต่อ ๓๐๕
 โทรสาร ๐๗๒-๓๓๗๕๕๗๗

1. กทช

2. กทช

๒๕ พ.ค. ๖๑



ที่ ศธ. ๐๖๒๓.๐๔/๓๖๘

วิทยาลัยเทคนิคตาก
๑๑๕ หมู่ ๓ ถนนแจ้งวิทยุทิศ
ตำบลป่ามะม่วง อำเภอเมือง
จังหวัดตาก ๖๓๐๐๐

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕ / ๕๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๐๐๔ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อัจฉร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษเพื่อเป็นผลงานการวิชาการในการ ขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคตาก ได้รับชุดการเรียนการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้ช่วยราชการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

เพื่อโปรดทราบ

เพื่อโปรดพิจารณา

เห็นความชอบมาขอ *วิกรม*

เห็นควรแจ้ง

ลงชื่อ *[Signature]*
(นายสุศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

[Signature]
(นายพิชิตราช โพธา)

รองผู้อำนวยการ วิชาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตาก

ฝ่ายวิชาการ
โทรศัพท์ ๐-๕๕๕๕๑-๔๒๓๓
โทรสาร ๐๕๕๕๕-๘๓๑๘
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคตาก
E-Mail : tak2tc@gmail.com

1. กจว

2. นค

[Signature]

30 พ.ค. 61

1. กจว

2. นค

[Signature]

30 พ.ค. 61

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 2005
วันที่ 31 พ.ค. 2561
เวลา 13.12 น.



ที่ ศธ ๐๖๓๒๕/ ๗๑๖

วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร
ถนนพิจิตร - กำแพงเพชร
อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ๖๖๐๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๒๕/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๕ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อังจร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่อ งานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร เพื่อเผยแพร่และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดัง รายละเอียดแจ้งแล้วนั้น บัดนี้ วิทยาลัยฯ ได้รับเอกสารชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัยเรียบร้อยแล้ว จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

เพื่อโปรดทราบ

เพื่อโปรดพิจารณา

เห็นความชอบแล้ว 25/๖/๖๑

เห็นความดี

๐๓๖

(นายศักดิ์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายมานิตย์ มณีโชติ)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพิจิตร

ฝ่ายวิชาการ

โทร พิจิตร ๐๕๖-๖๐๘๕๗๒ ๓๐๓

โทรสาร พิจิตร ๐๕๖-๖๐๘๕๗๓

1. ๒๖๖

2. 11๐๖

31/๖/๖๑

๒.๕๐๐

๒๖๖

31/๖/๖๑

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 2.0.0.9
วันที่ 3.1 พ.ค. 2561
เวลา 13.15 น.



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๖/ ๑๑๖

วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี อ.จุนช้าง
ต.ท่าพี่เลี้ยง อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐

พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง คอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๕ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backard Design" ของนายวิทย์ อินจรรยา ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษเพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ๑- ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 - ๒- เพื่อไปทราบ
 - ๓- เพื่อไปพิจารณา
 - ๔- เห็นความสนใจ 76/111
 - ๕- เห็นการให้
- ๑๕๖
(นายสุทัศน์ ปาณสีวา)
"พนักงานบริหารงานทั่วไป"

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุทัศน์ มีมุข)

รองผู้อำนวยการ วิชาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
โทรศัพท์. ๐๓๕ - ๕๒๒๑๐๑ คห. ๑๔๖
โทรสาร. ๐๓๕ - ๕๒๓๘๐๗
สถานศึกษารางวัลพระราชนาน ปับการศึกษา ๒๕๕๔, ๒๕๕๗
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Suphanburi๐๑

1. ก.ก.ว

๓. ก.ก.ว/11๖

1. ก.ก.ว

2. ก.ก.ว

31 พ.ค. 61

๓๑ พ.ค. ๖1



วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 ๒๐๐๘
 วันที่ ๓๑ พ.ค. ๒๕๖๑
 ๑๓.๑๕๕

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕/๐๘๔๔

วิทยาลัยเทคนิคระยอง
 สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียง
 ๐๘๖/๑๓ ถนนตากสินฯ ต.ท่าประจักษ์
 อ.เมือง จ.ระยอง ๒๑๐๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕/ว ๕๓๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ และบทความงานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัด สัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward Design ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ของนายวิทย์ อินจรรย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้ครูผู้สอน และผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคระยอง ได้รับชุดการสอนและบทความงานวิจัยวิชาดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และจะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความเหมาะสม ๓๖/๓๓
 เห็นควรตั้ง
 ลงชื่อ (นายสุวิทย์ ปาณศิริ)
 หน่วยงานบริหารงานทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

 (นายไสว สีบุญจันทร์)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระยอง

สถานศึกษา รังวัลพระราชนาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๐ และปีการศึกษา ๒๕๕๓
 ฝ่ายบริหารทรัพยากร
 งานบริหารงานทั่วไป
 โทร. ๐๙๘-๖๑๑๓๖๐ ต่อ ๓๓๓
 โทรสาร ๐๙๘-๘๗๐๗๑๗

๑. กน
 ๑. กน

 ๓๑ พ.ค. ๖๑

๑. กน
 ๒. กน

 ๓๑ พ.ค. ๖๑



วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่..... 2004
วันที่ 31 พ.ค. 2561
เวลา 13.104.

ที่ ศธ ๐๖๒๓.๐๖/ ๖๕๕

วิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง
เลขที่ ๙ หมู่ ๑๓ ต.สามเรือน
อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย๖๕๑๒๐

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕/๖๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Desing" ของนายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการเรียนการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัย ฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดข้างแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้วนั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอานัติชัย จันทิวาสน์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง

ผู้รับผลการวิจัยเทคนิคสุโขทัย

- เพื่อไปขอทราบ
- เพื่อไปขอพิจารณา
- เห็นความเหมาะสม 25/5/61
- เห็นควรรับ

อ.กษิ
(นางศุภัสภ์ ปานเชื่อง)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

ฝ่ายวิชาการ

โทร ๐-๕๕๖๘-๓๐๐๖

โทรสาร ๐-๕๕๖๘-๓๐๐๗

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : Sukhothai ๐๕

สถานศึกษาพระราชทาน ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๙, ๒๕๕๔, ๒๕๕๘

สถานศึกษาคุณธรรมจริยธรรม ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๘

1. กนก

๑. กนก

31 พ.ค. 61

1. กนก

2. กนก

31 พ.ค. 61



ที่ ศธ ๐๖๓๐.๑/๐๗๕๓

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๒
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
ถนนสามัคคี อ.เมือง
จ.เชียงราย ๕๗๐๐๐

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง คอบรับเอกสารการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย โดยนายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ
ครูชำนาญการพิเศษ ได้ส่งเอกสารชุดการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ และบทคัดย่อวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าตามแนวคิด Backward
Design เพื่อเผยแพร่และใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ความแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และจะนำไปใช้
ประโยชน์ในสถานศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความสมควร
 เห็นควรแจ้ง
 ลงชื่อ (นายสุชาติ ปานเขียว)
 วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ขอแสดงความนับถือ

(นายศรเพชร บุญเยี่ยม)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๕๓๓๓ ๓๐๓๘ ต่อ ๓๐๒

โทรสาร. ๐ ๕๓๓๓ ๓๐๒๕

ระบบ AMS : วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

1. รวพ

2. ๕๐๖/๓๖

1 ๕๓๖ ๖๑

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่ใบ..... 2034
วันที่..... 1 ส.ค. 2561



ที่ ศธ ๐๖๕๓.๐๕/๑๕๘๓

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ๓๕๐๐๐

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๕๓.๕/ว๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อันจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเวีระ ศรีสงอ่อม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ.....
 เพื่อไปสทพิจารณา.....
 เห็นความชอบ..... ๑๕/๕/๖๑
 เห็นความดี.....
 ลงชื่อ.....
 (นายสุศักดิ์ ปานเอียด)
 หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

สถานศึกษารางวัลพระราชมาน ปี ๒๕๕๓
ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐ - ๓๖๔๓ - ๑๐๘๓ ต่อ ๑๗๒
โทรสาร ๐ - ๓๖๔๓ - ๑๖๖๖

1. ๖๗
 2. ๑๐๖/๗๖๖

 1 ๕๖๖

2031
1 ส.ย. 2561



ที่ ศธ ๐๖๓๑.๑/ว๐๔๐๕

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔
วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ถนนสวรรค์วิถี
อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๐๐๐

๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง คอรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔-๒๐๐๔ และบทความวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษเพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทความวิจัยดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดข้างต้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ได้รับชุดการสอนและบทความวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความเหมาะสม ๖๖๗๗
 เห็นความจำเป็น
ลงชื่อ (นายสุเทพ ศรีศักดิ์วรชัย)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุเทพ ศรีศักดิ์วรชัย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ฝ่ายวิชาการ
โทร.๐-๕๖๒๒-๑๓๕๐ ศธ ๑๓๐๓
โทรสาร ๐-๕๖๒๒-๒๒๖๓
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ Nakhonsawano๑
E-mail : nkstec@hotmail.com

1. ๖๖๗
2. ๖๖๗/๖๖
1 ๖๖๖ ๖1

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่..... 2032
วันที่..... 1 มิ.ย. 2561
.....



ที่ ศร ๐๖๒๓๔/๑๐๘๘

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
๔๔/๓ จันทคามวิถี อำเภอเมือง
จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศร ๐๖๒๓๔.๕/ว ๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔ - ๒๐๐๔ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อัมจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิเชียร ประเสริฐสกุล)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

๓๓. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ.....
 เพื่อโปรดพิจารณา.....
 เห็นความชอบแล้ว..... *วิทย์ อัมจร*
 เห็นควรแจ้ง.....
 ลงชื่อ..... *(นายวิเชียร ประเสริฐสกุล)*
 ตำแหน่ง..... *รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน*

วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี
ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐-๓๙๓๑-๑๑๙๘ คย ๑๑๙
โทรสาร. ๐-๓๙๓๑-๒๖๙๙
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี

1. รพพ

2. ๔๐๖/๑๑๕

วิทยาเขตเทคนิคสุโขทัย
เลขที่ใบ 2076
วันที่ 6 มิ.ย. 2561
เวลา



ที่ ศธ ๐๖๒๓.๐๔/๐๕๗๖

วิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย
ถนนจรดวิถีถ่อง อำเภอเมือง
จังหวัดสุโขทัย ๖๕๐๐๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๒๓.๕/ว๕๑๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ และบทความงานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทความงานวิจัย ดังกล่าวให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย ได้รับชุดการสอนและบทความงานวิจัย ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

๑. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

เพื่อโปรดทราบ

เพื่อโปรดพิจารณา

เห็นความเหมาะสม ๖๕/๑๖๖

เห็นควรแจ้ง

ลงชื่อ _____
(นายสมใจ รอดคง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมใจ รอดคง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย

ฝ่ายวิชาการ

โทรศัพท์ ๐-๕๕๖๑-๓๓๔๑

โทรสาร ๐-๕๕๖๑-๒๙๔๑

สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS e-office

E-mail : sukhothai06@vec.mail.com

www.sukhothai-pc.ac.th

1. ๖๖๖

2. ๖๖๖

6 มี.ค. 61

ปีงบประมาณ	2081
วันที่	6 มิ.ย. 2564
ครุ.	



ที่ ศธ ๐๖๒๙.๐๒/ ๖๒๕

วิทยาลัยเทคนิคสองแคว
๑๔๙ หมู่ ๒ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
๖๕๐๐๐

๔ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๓.๕/ว๕๓๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๓

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๓๐๔ - ๒๐๐๔ และบทความงานวิจัย เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อั้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการในการ ขอลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทความงานวิจัย ดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดข้างต้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคสองแคว ได้รับชุดการสอนและบทความงานวิจัยดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรพล สันทรเวช)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสองแคว

- ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 - เพื่อไปเผยแพร่
 - เพื่อโปรดพิจารณา
 - เห็นความสนใจ *OT/MS*
 - เห็นควรแจ้ง
- ๑๑๕๒
(นายสุวัฒน์ ปานเขียว)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

1. ๑๑๕๒
2. ๑๑๕๒/๑๑๕๒
(MS)
๖ มิ.ย. ๖๔

ฝ่ายวิชาการ/งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน
โทร ๐-๕๕๖๕-๒๖๐๖
โทรสาร ๐-๕๕๖๕-๒๖๐๓

วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
เลขที่รับ 2123
วันที่ 8 มี.ย. 2561



ที่ ศธ ๐๖๒๒.๗/๒๕๖๑

วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ๙๐๑๑๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
อ้างถึง หนังสือวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ที่ ศธ ๐๖๓๑.๕/ว ๕๓๐ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ได้จัดส่งชุดการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๑๐๔-๒๐๐๔ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๖ และบทคัดย่องานวิจัย เรื่อง "การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า ตามแนวคิด Backward Design" ของนายวิทย์ อ้นจร ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ ในการขอเลื่อนวิทยฐานะ และได้มอบชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าว ให้กับวิทยาลัยฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ และใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอน ดังรายละเอียดแจ้งแล้วนั้น

บัดนี้ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ได้รับชุดการสอนและบทคัดย่องานวิจัย ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย
 เพื่อโปรดทราบ
 เพื่อโปรดพิจารณา
 เห็นความชอบแล้ว *W.M.T.*
 เห็นควรแก้ไข
ลงชื่อ *[Signature]*
(นายสุวิทย์ ปานเขียว)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ขอแสดงความนับถือ
[Signature]
(นายสิทธิพงษ์ นกแอนทามาน)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

1. W.M.T.
2. W.M.T.

ฝ่ายวิชาการ
โทร. ๐-๗๕๖๑-๒๓๐๐
โทรสาร ๐-๗๕๖๑-๒๓๐๑
สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : AMS e-office วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

[Signature]
11 Dec 61

ผลงานทางวิชาการ วิทย์ อัจฉรา 17 ก.ย. 2561 19:29

วิทย์ อัจฉรา

หน้าแรก ผลงานทางวิชาการ ติดต่อเรา

ประวัติส่วนตัว
 ชื่อวิทย์อัจฉรา
 อธิการบดีวิทยา
 วิทยาลัยอาชีวศึกษา

งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-1002
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-2004
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-0002

กิจกรรมที่เข้าร่วมแข่งขัน
 แลกเปลี่ยนวิชาการในวง
 วิชาการ
 วิชาการ
 วิชาการ
 การประชุมวิชาการ

ผู้ติดตามในเว็บไซต์
 วิทย์ อัจฉรา
 เมษายน 28, 2018

หน้าแรก1 >
ผลงานทางวิชาการ

2547 พลังสีเทา การต่อสาย (รหัส 2104-2126)
 2552 แลกสลับบทบาทการเรียนการสอนระดับโรงเรียนวิทย์อัจฉรา วิทยาลัยอาชีวศึกษา 3104-1002

2560 1. ผลการสอบวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
 2. งานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงเครื่องวัดไฟฟ้าตามแนวคิดBackward Design" [ดูเพิ่มเติม.pdf](#)

2560Back.pdf (213K) วิทย์ อัจฉรา, 11 ก.ย. 2561 20:17 X1

ดูไฟล์

ผลงานทางวิชาการ วิทย์ อัจฉรา 17 ก.ย. 2561 19:29

วิทย์ อัจฉรา

หน้าแรก ผลงานทางวิชาการ ติดต่อเรา

ประวัติส่วนตัว
 ชื่อวิทย์อัจฉรา
 อธิการบดีวิทยา
 วิทยาลัยอาชีวศึกษา

งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-1002
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-2004
 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก วิทยาลัยอาชีวศึกษา 2104-0002

กิจกรรมที่เข้าร่วมแข่งขัน
 แลกเปลี่ยนวิชาการในวง
 วิชาการ
 วิชาการ
 วิชาการ
 การประชุมวิชาการ

ผู้ติดตามในเว็บไซต์
 วิทย์ อัจฉรา
 เมษายน 28, 2018

หน้าแรก1 >
ผลงานทางวิชาการ

2547 พลังสีเทา การต่อสาย (รหัส 2104-2126)
 2552 แลกสลับบทบาทการเรียนการสอนระดับโรงเรียนวิทย์อัจฉรา วิทยาลัยอาชีวศึกษา 3104-1002

2560 1. ผลการสอบวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า รหัสวิชา 2104-2004
 2. งานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงเครื่องวัดไฟฟ้าตามแนวคิดBackward Design" [ดูเพิ่มเติม.pdf](#)

2560Back.pdf (213K) วิทย์ อัจฉรา, 11 ก.ย. 2561 20:17 X1

ดูไฟล์

ความคิดเห็น

วิทย์ อัจฉรา
 เปิดความคิดเห็น

รูปแสดงการเผยแพร่ทาง <https://sites.google.com/site/eportkruwitonjorn/1/phl-ngan>