

คู่มือ
การนำความรู้
จากการจัดการเรียนการสอน
มาใช้บริการวิชาการ

จัดทำโดย

คณะกรรมการดำเนินการ KM
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2563

คู่มือการนำความรู้จากการจัดการเรียนการสอนมาใช้บริการวิชาการ

บทนำ

การบริการทางวิชาการแก่สังคมเป็นภารกิจหลักอย่างหนึ่งของสถาบันอุดมศึกษาที่พึงให้บริการวิชาการแก่ชุมชน สังคมและประเทศชาติในรูปแบบต่าง ๆ ตามความถนัด หรือในด้านที่สถาบันมีความเชี่ยวชาญ โดยให้บริการทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หน่วยงานอิสระ หน่วยงานสาธารณะ ชุมชนและสังคมโดยกว้าง รูปแบบการให้บริการวิชาการมีความหลากหลาย ซึ่งนอกจากจะทำประโยชน์ให้สังคมแล้ว สถาบันยังได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ คือ เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของอาจารย์อันจะนำมาสู่การพัฒนาหลักสูตร มีการบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ทางการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย พัฒนาตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งงานของนักศึกษาด้วย ((สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2554, หน้า 77) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเป็นสถาบันอุดมศึกษา มีบทบาทหน้าที่ตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพ.ศ. 2548 ในการให้บริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2563 การประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนการบริการทางวิชาการอย่างเป็นระบบ และมีการจัดโครงสร้างสถาบันเพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบดังกล่าว การให้บริการทางวิชาการต้องมีความเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย และสามารถบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม ให้ทุกคณะได้ดำเนินการบริการวิชาการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้จัดการเรียนการสอน 2 สาขา คือ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมเครื่องกล ที่สอนให้นักศึกษามีความรู้และทักษะด้านช่างเชื่อม ช่างหล่อ งานกลึง และช่างยนต์ รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ได้ เพื่อให้นักศึกษากลุ่มนี้ ได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นและนำไปจัดอบรมอย่างมีจิตอาสา อาจารย์ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงได้ร่วมกันพัฒนาโครงการบริการวิชาการหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชน เริ่มจากปีการศึกษา 2556 โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนในโรงเรียนวิวัฒน์พลเมือง ซึ่งตั้งอยู่ในกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) เป็นชุมชนที่อยู่ตรงข้ามมหาวิทยาลัย และเป็นสถานที่ที่รับผู้เข้ามาบำบัดยาเสพติด หลังจากศาลแขวงตัดสินให้เข้าบำบัด หรือฟื้นฟูร่างกาย ก่อนได้รับอิสรภาพ และเมื่อสอบถามความต้องการในการพัฒนานักเรียนวิวัฒน์พลเมืองจากผู้บริหารโรงเรียนวิวัฒน์พลเมืองพบว่า ควรฝึกอาชีพด้านช่างให้นักเรียนวิวัฒน์พลเมือง ซึ่งเป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จ และบรรลุเป้าหมายตามตัวชี้วัดทุกปี การดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน เป็นเวลา 8 ปีต่อเนื่องแล้ว ได้ขยายการพื้นที่ที่ใช้ความรู้การจัดการเรียนการสอนมาบริการวิชาการ ไปยังจังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สิงห์บุรี คณะทำงานโครงการจึงเห็นสมควรสมควรที่จะจัดทำชุดความรู้เพื่อบันทึกการทำงานและเผยแพร่

การจัดทำชุดความรู้เพื่อเผยแพร่มีหลายวิธี คณะทำงานโครงการใช้แนวทางของวิจารณ์พานิช (2557) ที่กล่าวว่า การจัดการความรู้ยุคที่ 2 เป็นความรู้ที่ผูกพันอยู่กับงาน หรือกิจกรรมของบุคคล และองค์กร เป็นความรู้ที่ใช้งาน และสร้างขึ้นโดยผู้ปฏิบัติงาน หรือกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเอง โดยอาจสร้างขึ้นจากการเลือกเอาความรู้เชิงทฤษฎี หรือความรู้จากภายนอกมาปรับแต่ง เพื่อการใช้งาน

หรือสร้างขึ้นโดยตรงจากประสบการณ์ในการทำงาน ความรู้เหล่านี้ มีลักษณะบูรณาการ และมีความจำเพาะต่อบริบทของงาน กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน หน่วยงาน และองค์กรนั้นๆ การจัดการองค์ความรู้จึงเป็นเรื่องของความรู้ที่มีบริบทที่จำเพาะ เป็นกิจกรรมของผู้ปฏิบัติงาน ไม่ใช่กิจกรรมของ “ผู้รู้” ที่มีความรู้เชิงทฤษฎีมากมาย และลึกซึ้ง ที่จะ “จัด” ความรู้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อพิจารณากระบวนการในการดำเนินโครงการบริการวิชาการหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชนนี้ เป็นโครงการที่มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบทั้งการจัดการศึกษาทางด้านวิชาชีพช่างและการสอนทางด้านวิชาชีพครุร่วมกันพัฒนานักศึกษา ชั้นปีที่ 3 ให้ดำเนินการนับตั้งแต่การเตรียมหลักสูตร โดยการศึกษาความต้องการจำเป็นของผู้รับบริการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นคู่มือการฝึกอบรม ไปจนถึงการทำหน้าที่ผู้ช่วยวิทยากร และการรายงานผล (สุวิมล ว่องวานิช (2548), วัลลภา อยู่ทอง (2558) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2558)) ซึ่งมีความรู้ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการหลายประการ โดยเฉพาะการพัฒนาให้นักศึกษาให้สามารถพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม บริหารจัดการการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้บริการวิชาการ และการสรุปผลงาน ที่สำคัญคือ การพัฒนาคุณลักษณะของการมีจิตอาสาให้กับนักศึกษาด้วย

คู่มือนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้จากการจัดการเรียนการสอนมาใช้บริการวิชาการมาใช้ฝึกให้นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมสามารถพัฒนาหลักสูตรและบริหารหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น และมีจิตอาสาในการนำความรู้ไปฝึกอาชีพให้ผู้รับบริการเพื่อเผยแพร่ความรู้สู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวงกว้างต่อไป

วิธีดำเนินการ

ใช้ความรู้ที่ได้จากการดำเนินงานมาถอดบทเรียนในการจัดทำคู่มือการนำความรู้จากการจัดการเรียนการสอนมาใช้บริการวิชาการ โดยใช้วิธีการสรุปบทเรียนหลังปฏิบัติการ (After Action Review : AAR) จากโครงการบริการวิชาการให้นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ดำเนินการตั้งแต่ ปีการศึกษา 2556 ถึง 2563 ดังนี้

ปีการศึกษา/ สถานที่จัด	หลักสูตร/วิทยากร/ผู้ช่วยวิทยากร
ปีการศึกษา 2556 จัดที่ กองพันทหาร สื่อสารที่ 1 รักษา พระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) จำนวน 3 หลักสูตร	หลักสูตรที่ 1 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง วิทยากร คือ อาจารย์ ดร.นภดล กลิ่นทอง และจำลิบตรีภัทรารุช ภัทระธนกุลชัย มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 2 การเชื่อมเหล็ก วิทยากร คือ อาจารย์สมเกียรติ เต็มสุข และอาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 3 การล้างท่อแอร์และเปลี่ยนน้ำยาแอร์ วิทยากร คือ อาจารย์สุระศักดิ์ ศรีปาน มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร

ปีการศึกษา/ สถานที่จัด	หลักสูตร/วิทยากร/ผู้ช่วยวิทยากร
ปีการศึกษา 2557 จัดที่ กองพันทหาร สื่อสารที่ 1 รักษา พระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) จำนวน 4 หลักสูตร	หลักสูตรที่ 1 การหล่อต้นแบบทำเทียนหอม วิทยากร คือ อาจารย์ประณต พรหมลักษณ์ มีนักศึกษา 8 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 2 การทำสวนลอยฟ้า วิทยากร คือ อาจารย์สมเกียรติ เต็มสุข มีนักศึกษา 7 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 3 การทำชั้นวางของ วิทยากร คือ อาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ มีนักศึกษา 7 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 4 การทำชั้นวางรองเท้าพร้อมที่นั่ง วิทยากร คือ อาจารย์ปราโมทย์ พลิกามีน มีนักศึกษา 7 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร (งานนี้ติด 1 ใน 10 จากการเข้าประกวดผลงานประกันคุณภาพพระดัตตบุดมศึกษา ภาคกลางตอนล่าง มีผลงานเข้าประกวด 67 ผลงาน)
ปีการศึกษา 2558 จัดที่ กองพันทหาร สื่อสารที่ 1 รักษา พระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) จำนวน 4 หลักสูตร	หลักสูตรที่ 1 การตรวจเช็ค รถจักรยานยนต์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเบรกและการตั้งวาล์ว วิทยากร คือ อาจารย์อเนก สุทธิฤทธิ์ มีนักศึกษา 12 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 2 การทำไขควงเช็คไฟฟ้าในรถยนต์ วิทยากร คือ จำลิตตรีภัทรารุจ ภัทรธนะกุลชัย มีนักศึกษา 5 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 3 การเชื่อมเบื้องต้น วิทยากร คือ อาจารย์ปราโมทย์ พลิกามีน มีนักศึกษา 11 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 4 การเชื่อมประยุกต์ (ชั้นวางของเอนกประสงค์ ราวตากผ้า กล่องใส่ไม้กวาด) วิทยากร คือ อาจารย์เสน่ห์ สัพพทานนท์และและอาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ มีนักศึกษา 16 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
ปีการศึกษา 2559 จัดที่ กองพันทหาร สื่อสารที่ 1 รักษา พระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) จำนวน 7 หลักสูตร	หลักสูตรที่ 1 การทำเก้าอี้เด็ก วิทยากร อาจารย์ปราโมทย์ พลิกามีน มีนักศึกษา 9 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
	หลักสูตรที่ 2 การทำชั้นวางกระถางต้นไม้ วิทยากร อาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ อ.อนุวิทย์ สนศิริ มีนักศึกษา 9 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร (งานนี้ได้รับรางวัลที่ 2 ในการประกวดผลงานประกันคุณภาพพระดัตตบุดมศึกษา ภาคกลางตอนล่าง)

ปีการศึกษา/ สถานที่จัด	หลักสูตร/วิทยากร/ผู้ช่วยวิทยากร
	<p>หลักสูตรที่ 3 การทำราวแขวนเอนกประสงค์ วิทยากร อาจารย์เสน่ห์ สัพทานนท์ มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 4 การดูแลหัวเทียนและการตั้งวาล์วรถจักรยานยนต์ วิทยากร อาจารย์ชนิดา ป้อมเสน และอาจารย์สมใจ หุตะสุขพัฒน์ มีนักศึกษา 5 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 5 การดูแลผ้าเบรคและโช้รถจักรยานยนต์ วิทยากร อาจารย์อเนก สุทธิฤทธิ์ มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 6 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์ วิทยากร จำสิบตรีภัทรารุช ภัทรระชนกุลชัย มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p>
จัดที่อาคาร 14/1 คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้ผู้สูงอายุ จำนวน 20 คน	<p>หลักสูตรที่ 7 การสร้าง QR Code วิทยากร อาจารย์ ดร.สรานีย์ สุทธิศรีปภ อจารย์วิโรจน์ เลิศธีระชาญชัย อาจารย์มินตรา ศักดิ์ดี มีนักศึกษา 4 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p>
ปีการศึกษา 2560 จัดที่วิทยาลัย เทคโนโลยีกรุงธน จำนวน 1 หลักสูตร	<p>หลักสูตร เทคนิคการตรวจเช็คซ่อมรถจักรยานยนต์และเครื่องทำความเย็นขนาดเล็ก อ.สุระศักดิ์ ศรีปาน อ.ภัทรารุช ภัทรระชนกุลชัย อ.ชนิดา ป้อมเสน อ.อิศกฤตา โลหพรหม มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p>
ปีการศึกษา 2561 ณ ศูนย์การเรียนรู้ ชุมชน (อุษาคตฤตา) ตำบลบ้านเล็อก อำเภอ โพธาราม จังหวัด ราชบุรี จำนวน 6 หลักสูตร	<p>หลักสูตรที่ 1 การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักรยานยนต์ วิทยากร จำสิบตรีภัทรารุช ภัทรระชนกุลชัย มีนักศึกษา 4 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 2 การตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์เล็ก วิทยากร อาจารย์อเนก สุทธิฤทธิ์ มีนักศึกษา 7 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 3 ชั้นวางของแบบชั้นบันได วิทยากร อาจารย์อัญชลี อินคำปา มีนักศึกษา 13 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 4 ที่แขวนเอนกประสงค์ วิทยากร อาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ มีนักศึกษา 12 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 5 การเชื่อมเหล็ก วิทยากร ผศ.กังวาล นาคศุภรังสี มีนักศึกษา 10 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p> <p>หลักสูตรที่ 6 การใช้โปรแกรม Line ในผู้สูงอายุ วิทยากร นายสุรเทพ แป้นเกิด นายปิติวัฒน์ จุลเกษมศักดิ์ มีนักศึกษา 10 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร</p>

ปีการศึกษา/ สถานที่จัด	หลักสูตร/วิทยากร/ผู้ช่วยวิทยากร
ปีการศึกษา 2562 ณ.ชุมชนบ้านเกาะ ตำบลบ้านเกาะ อำเภอมะ เมือง จังหวัด สมุทรสาคร จำนวน 1 หลักสูตร	หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการเทคนิคการตรวจเช็คซ่อมรถจักรยานยนต์ อ.สุระศักดิ์ ศรีปาน อ.ภัทรารัฐ ภัทระธนะกุลชัย อ.ชนิดา ป้อมเสน อ.อศกฤตา โลหพรหม มีนักศึกษา 6 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
จัดที่คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม จำนวน 1 หลักสูตร	หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการออกแบบและผลิตชิ้นงานอุตสาหกรรมควบคุม ด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC) ผู้ช่วยศาสตราจารย์กังวาล นาคศุภรังสี ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนฤดี ผาบสิมมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สว่าง ฉันทวิทย์ อาจารย์สุวิมล เจียรธราวิณิช อาจารย์สุพัตรา กฤษวัฒนาภรณ์ มีนักศึกษา 10 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร
ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนค่ายบางระจัน วิทยาคม อำเภอค่าย บางระจัน จังหวัด สิงห์บุรี	โครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชน อาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ อาจารย์ปราโมทย์ พลิกามีน ผศ.ดร.อนุวิทย์ สนศิริ อาจารย์อัญชลี อินคำปา อ.อศกฤตา โลหพรหม อาจารย์สุพัตรา กฤษวัฒนาภรณ์ มีนักศึกษา 10 คน เป็นผู้ช่วยวิทยากร

ผลการถอดบทเรียน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้นำบทเรียนที่ได้จากการดำเนินการ 8 ปี มาถอดบทเรียนใน
กำหนดได้เป็น 8 ประเด็นหลักตามขั้นตอนในการดำเนินการ ได้แก่

- ขั้นตอนที่ 1) การคิดโครงการที่สัมพันธ์กับสาขาที่เรียน
- ขั้นตอนที่ 2) การวิเคราะห์งาน
- ขั้นตอนที่ 3) การยกย่องหลักสูตรการฝึกอบรม
- ขั้นตอนที่ 4) การจัดทำโมเดลต้นแบบการฝึกอบรม
- ขั้นตอนที่ 5) การทดลองฝึกอบรมให้เพื่อนนักศึกษา
- ขั้นตอนที่ 6) จัดทำคู่มือการฝึกอบรมที่พร้อมใช้
- ขั้นตอนที่ 7) จัดฝึกอบรม
- ขั้นตอนที่ 8) สรุปผลการฝึกอบรม

ข้อมูลที่ใช้ในการสรุปบทเรียนจากผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง
กระบวนการทำงาน เอกสารหลักฐานที่เกิดขึ้นจากการทำงานและผลงาน เพื่อสรุปเป็นบทเรียนของ
วิธีดำเนินงานและตัวบ่งชี้ความสำเร็จ

วิธีดำเนินการทั้ง 8 ขั้นตอนการดำเนินงาน มีการสรุปทเรียนของวิธีดำเนินงาน และการกำหนดตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การคิดโครงการที่สัมพันธ์กับสาขาที่เรียน	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้น อาจารย์ได้จัดทำแผนการสอนให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าว ได้พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน — อาจารย์ได้ศึกษาข้อมูลพื้นที่เพื่อหาหน่วยงานที่เป็นพื้นที่รับบริการวิชาการ — อาจารย์ได้ติดต่อประสานงานกับหน่วยรับบริการวิชาการ (ในที่นี้คือ ผู้บริหารโรงเรียนวิวัฒน์พลเมือง ส.พัน 1 รอ. ซึ่งที่ตั้งอยู่อีกฟากถนนของมหาวิทยาลัย) เพื่อศึกษาให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการศึกษาความต้องการของหน่วยรับบริการ ทั้งนี้ ให้นักศึกษาได้ระบุนโยบายในการพัฒนาหลักสูตร ตามความรู้ ความสามารถของนักศึกษาในสาขาที่ศึกษาอยู่ <p>ทั้งนี้ อาจมีการประสานงานกันหลายครั้งเพื่อให้มีความชัดเจนของผลผลิตที่หน่วยรับบริการต้องการ</p>	<p>1) นักศึกษาได้เรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรจากความต้องการของหน่วยงานที่รับบริการ</p> <p>2) นักศึกษามีเป้าหมายการดำเนินงาน คือ ผลผลิตของโครงการที่หน่วยรับบริการวิชาการต้องการ</p>

ขั้นตอนที่ 2 : การยกร่างหลักสูตรการฝึกอบรม	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรมอบหมายให้นักศึกษาพัฒนาหลักสูตรโดยปรึกษากับอาจารย์วิชาชีพ่วงในสาขาของตนเอง — นักศึกษายกร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามผลผลิตที่เป็นเป้าหมายการฝึกอบรม — หลักสูตรที่ยกร่างขึ้น ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการ และการพัฒนาผลผลิตของโครงการ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณที่ต้องใช้ การเขียนแบบ รวมทั้ง รูปแบบวิธีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 	<p>นักศึกษาสามารถยกร่างหลักสูตรการฝึกอบรมได้ตามเกณฑ์ที่ตกลงกันได้</p>

ขั้นตอนที่ 3 : การวิเคราะห์งาน	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ที่ปรึกษา คือ อาจารย์วิชาชีพอ่างในสาขาของตนเอง เป็นผู้กำกับดูแลให้นักศึกษาวิเคราะห์งานในการพัฒนาผลผลิตที่หน่วยรับบริการวิชาการต้องการ — การวิเคราะห์งาน จะได้ทั้งความรู้ที่ต้องใช้และทักษะหลักที่ต้องปฏิบัติได้ ทักษะย่อยต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการพัฒนาผลผลิต เพื่อพิจารณาว่า ผู้รับการอบรมต้องได้รับความรู้และมีทักษะที่ต้องใช้ในการพัฒนาผลผลิตที่ต้องการ 	<p>ผลการวิเคราะห์งานของนักศึกษาผ่านตามเกณฑ์การพิจารณาของที่ปรึกษา</p>

ขั้นตอนที่ 4 : การจัดทำโมเดลต้นแบบ/รูปแบบการฝึกอบรม	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแลให้นักศึกษาจัดทำโมเดลต้นแบบ/รูปแบบการฝึกอบรมตามที่ยกแบบและวิเคราะห์งานไว้ — ถ้าพบปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำโมเดลต้นแบบ/รูปแบบการฝึกอบรม นักศึกษาต้องกลับไปปรับแก้ไขหลักสูตรที่ยกวาง และทำการวิเคราะห์งานใหม่อีกครั้ง — นำโมเดลต้นแบบไปเสนอผู้บริหารหน่วยงานที่รับการฝึกอบรมได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง 	<p>การจัดทำโมเดลต้นแบบ/รูปแบบการฝึกอบรมของนักศึกษาผ่านตามเกณฑ์การพิจารณาของที่ปรึกษา</p>

ขั้นตอนที่ 5 : ทดลองฝึกอบรมกับเพื่อนนักศึกษา	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรจัดการให้นักศึกษาจัดการฝึกอบรมให้เพื่อนในห้องได้เรียนรู้ และวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของเพื่อนโดยมีแบบประเมินความสามารถในการฝึกอบรมของนักศึกษา — การทดลองการฝึกอบรมได้เชิญมีอาจารย์ที่ปรึกษามาร่วมให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง — นักศึกษานำผลไปปรับแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรมในหลักสูตรที่ยกวางขึ้น 	<p>ผลการทดลองฝึกอบรมผ่านตามเกณฑ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา</p>

ขั้นตอนที่ 6 : จัดทำคู่มือการฝึกอบรมที่พร้อมใช้	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<p>นักศึกษาจัดทำคู่มือการฝึกอบรม ที่ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> — เอกสารใบงาน ใบความรู้ ที่ใช้ในการฝึกอบรมภาคทฤษฎี และแบบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ในการสร้างหรือพัฒนาผลผลิตที่ต้องการ — รูปภาพแสดงวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องจัดหาและงบประมาณที่ต้องใช้ เอกสารใบงานที่ใช้ในการฝึกอบรมตามที่วิเคราะห์งานไว้ — เอกสารที่ใช้ในการประเมินความรู้ที่ได้รับและความพึงพอใจในการฝึกอบรม 	<p>ผลการจัดทำคู่มือการฝึกอบรมผ่านตามเกณฑ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาพัฒนาหลักสูตร</p> <p>ผลงานของนักศึกษาจากขั้นตอนที่ 1-6 คิดเป็นคะแนน ร้อยละ 10 ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร</p>

ขั้นตอนที่ 7 : จัดฝึกอบรม	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการบริการการจัดการศึกษา ประสานหน่วยงานที่รับการฝึกอบรม และมอบหมายงานให้นักศึกษาเตรียมงานการจัดฝึกอบรม (เป็นเนื้อหาในส่วนของการบริหารจัดการหลักสูตรระยะสั้น) โดยให้นักศึกษาวางแผนการทำงานตั้งแต่ขั้นเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินงาน และขั้นสรุปผลงาน มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่กำหนดไว้ในคู่มือ — จัดฝึกอบรมโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นวิทยากรในการฝึกอบรม และนักศึกษาเป็นผู้ช่วยวิทยากร — การอบรมฝึกภาคทฤษฎีให้อาจารย์ที่ปรึกษาเกริ่นนำ และนักศึกษาใช้ใบงานในการอธิบาย — การสาธิตและการปฏิบัติให้อาจารย์กำกับให้นักศึกษาสาธิตการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ การปฏิบัติ แบ่งผู้รับการฝึกอบรมเป็นกลุ่ม และมีนักศึกษาอย่างน้อยกลุ่มละ 2-3 คน ให้รับผิดชอบการปฏิบัติการสร้าง/พัฒนาผลผลิตในแต่ละกลุ่ม มีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแล 	<p>นักศึกษาสามารถบริหารจัดการจัดการการจัดฝึกอบรมได้ตามแผน</p> <p>ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น</p> <p>ผู้เข้ารับการอบรมฝึกปฏิบัติได้</p> <p>ผู้รับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับดีขึ้นไป ร้อยละ 80</p> <p>ผลงานของนักศึกษาจากคิดเป็นคะแนน ร้อยละ 5 ในรายวิชาการบริการจัดการการจัดการศึกษา</p>

ขั้นตอนที่ 8 : สรุปผลการฝึกอบรม	
วิธีดำเนินการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
<ul style="list-style-type: none"> — อาจารย์ที่ปรึกษาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนางานต่อไป — นักศึกษาร่วมกันจัดทำรายงานผลการฝึกอบรม เพื่อประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง ความรู้ที่ได้รับจากการทำงาน 	<p>นักศึกษาจัดทำรายงานผลการฝึกอบรมที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้การรับรอง</p>

การสรุปบทเรียนทั้ง 8 ขั้นตอนทีกล่าวนมา พบว่า การบริการวิชาการของคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์การพัฒนานักศึกษาให้สามารถพัฒนาหลักสูตรและจัดอบรม ภายใต้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปกติ คือ การพัฒนาหลักสูตร และการบริหารจัดการการศึกษา เพื่อดึงศักยภาพของนักศึกษาที่มีความรู้ทางวิชาชีพ มาจัดเป็นลำดับขั้นตอนในพัฒนากระบวนการให้บริการทางวิชาการ ผลสำเร็จในการพัฒนานักศึกษาใน 8 ประเด็นหลัก มีดังนี้

1) **การคิดโครงการที่สัมพันธ์กับสาขาที่เรียน** นักศึกษาได้มีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่สนองความต้องการของหน่วยงานโดยให้ผู้รับบริการมีส่วนร่วมในการกำหนดผลิตโครงการที่หน่วยงานผู้บริหารที่ต้องการ จะเห็นได้จาก การพัฒนาหลักสูตรและปี มีความแตกต่างกันตามความต้องการของผู้รับบริการ

2) **การยกย่องหลักสูตรการฝึกอบรม** นักศึกษาสามารถยกย่องหลักสูตรการฝึกอบรมโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งฝ่ายช่าง และเทคนิคการสอนช่วยกันพิจารณา

3) **การวิเคราะห์งาน** นักศึกษามีผลการวิเคราะห์งานของนักศึกษาเพื่อเตรียมการทำโมเดลต้นแบบที่ผ่านตามเกณฑ์การพิจารณาของที่ปรึกษาฝ่ายช่าง และการเตรียมเนื้อหาในการฝึกอบรมที่ฝ่ายการพิจารณาของอาจารย์ฝ่ายช่างและอาจารย์เทคนิคศึกษา

4) **การจัดทำโมเดลต้นแบบการฝึกอบรม** การจัดทำโมเดลต้นแบบ/รูปแบบการฝึกอบรมของนักศึกษาซึ่งฝึกความอดทนของนักศึกษาในการปรับแก้ไขผลงานตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษา

5) **การทดลองฝึกอบรมให้เพื่อนนักศึกษา** ผลการทดลองฝึกอบรม ผ่านตามเกณฑ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

6) **จัดทำคู่มือการฝึกอบรมที่พร้อมใช้** ผลการจัดทำคู่มือการฝึกอบรมที่ผ่านการกลั่นกรองของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อนำไปใช้ในการฝึกอบรม และได้เผยแพร่ทาง website ของ คณะ ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ http://www.techedu.rmutk.ac.th/wordpress/?page_id=3870 จำนวน 11 รายการ

7) **จัดฝึกอบรม** นักศึกษาสามารถบริหารจัดการการจัดฝึกอบรมได้ตามแผน ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น ผู้เข้ารับการอบรมฝึกปฏิบัติได้ ผู้รับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับดีขึ้น ร้อยละ 80 ความสำเร็จของการจัดฝึกอบรม คือ ความต่อเนื่องของโครงการ

8) **สรุปผลการฝึกอบรม** นักศึกษาได้ฝึกการเก็บข้อมูลผลการดำเนินงานของผู้รับบริการ และสรุปผลการฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงระหว่างการค้าเนินการ และการทำงานในครั้งต่อไป มาใช้ในการจัดทำรายงานผลการฝึกอบรมที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้การรับรอง รายงานนี้ได้จัดส่งผ่านคณะไปสู่มหาวิทยาลัยให้รับทราบความสำเร็จที่เกิดขึ้น

จากการสะท้อนผลการดำเนินงานของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาได้มีประสบการณ์ตรงในการทดลองสอน เนื่องจาก นักศึกษากลุ่มนี้ จะต้องฝึกสอน และการบริการวิชาการดังกล่าวเป็นการสอนงานช่าง ซึ่งเป็นการสอนทั้งภาคทฤษฎีและการลงมือปฏิบัติ และที่สำคัญ นักศึกษากล่าวว่า ได้ฝึกการมีจิตอาสาในการเป็น “ผู้ให้” ความรู้และวิชาชีพที่สุจริตแก่ผู้รับบริการ ในที่นี้ คือ นักเรียนวิวัฒน์ พลเมือง ซึ่งเป็นผู้เข้ามาบำบัดยาเสพติด หลังจากศาลแขวงตัดสินให้เข้าบำบัด หรือฟื้นฟูร่างกาย ก่อนได้รับอิสรภาพ จากการสัมภาษณ์นักศึกษา พบว่า นักศึกษารู้สึกว่า ตนได้ทำประโยชน์ได้มีโอกาช่วยเหลือคนในสังคมให้ได้รับประโยชน์ และเป็นการช่วยเหลือประเทศชาติในทางอ้อมที่ทำให้คนกลุ่มนี้ได้มีโอกาสประกอบอาชีพสุจริต

นอกจากนี้ ยังพบว่า กระบวนการบริการวิชาการดังกล่าว ยังให้ประโยชน์แก่คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ดังนี้

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้มีโอกาสสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งภายใน
มหาวิทยาลัยและภายนอก เครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย คือ การสนับสนุนส่งเสริมการบริหาร
โครงการและงบประมาณจากสถาบันวิจัยและพัฒนา และในการฝึกอบรม คณะได้รับเกียรติจาก
อธิการบดี (ดร.สาธิต พุทธิชัยยงค์) ในการกล่าวเปิดงาน สำหรับเครือข่ายภายนอก คือ กองพัน
ทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์ (ส.พัน 1 รอ.) และโรงเรียนวิวัฒน์พลเมือง ส.พัน 1 รอ. หน่วยงาน
ทั้งสอง คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์
เป็นหน่วยงานที่ตั้งอยู่ตรงข้ามกันมีเพียงถนนนางลิ้นจี่คั่นเท่านั้น หลังจากการดำเนินงานนี้ มีงานที่
เอื้อประโยชน์กันต่อเนื่องหลายเรื่อง ทั้งเรื่องการดูแลนักศึกษา การทำบุญโถงชีวิตโคกระบือ เป็นต้น

2. มองเห็นความความร่วมมือร่วมใจของอาจารย์ภายในคณะ เนื่องจาก การพัฒนา
หลักสูตรการฝึกอบรมที่ดำเนินงานในลักษณะของ teamwork ในการพัฒนาหลักสูตรตามที่สรุป
บทเรียน ส่งผลให้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีวิทยากรทางช่างอุตสาหกรรมและอาจารย์ทางเทคนิค
ศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการฝึกอบรม อาทิ วิทยากรทางช่างอุตสาหกรรม จำนวน 8 คน ได้แก่
อาจารย์เสน่ห์ สัพทานนท์ อาจารย์ปราโมทย์ พลิกามิน อาจารย์ประณุต พรหมลักษณ์ อาจารย์
สุรศักดิ์ ศรีปาน อาจารย์สมเกียรติ เต็มสุข จำสับตริภักธราวุธ ภัทระธนกฤษชัย อาจารย์เอนก
สุทธิฤทธิ์ อาจารย์ดุสิต สิงห์พรหมมาศ และอาจารย์ทางเทคนิคศึกษาที่ช่วยในการพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรม อาทิ อาจารย์ ดร.เพชรรา พิพัฒน์สันติกุล และอาจารย์สมใจ หุตะสุขพัฒน์ เป็นต้น
ที่สำคัญ คือ การสนับสนุนของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในคณะ นับตั้งแต่ คณบดี รองคณบดี อาจารย์ทั้ง
ทางช่างอุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา ตลอดจน เจ้าหน้าที่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

3. นักศึกษาได้มีโอกาสเขียนผลงานเข้าประกวด ในปีการศึกษา 2557 คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมได้ส่งนักศึกษาเข้าร่วมโครงการประกวดกิจกรรมนักศึกษาที่บูรณาการหลักการประกัน
คุณภาพการศึกษา ณ มหาวิทยาลัยสยาม โดยจัดส่งงานเชื่อมประยุกต์ : พัฒนาหลักสูตรการทำชิ้น
วางร่องเท้าพร้อมที่นั่ง(โครงการลำดับที่ 7) เข้ารอบ 1 ใน 10 ทีม ที่นำเสนอได้รับการคัดเลือกให้
นำเสนอผลงาน จาก 42 โครงการที่เข้าร่วมประกวด และในปีการศึกษา 2559 หลักสูตรที่ 2 การทำ
ชิ้นวางกระถางต้นไม้ ได้รับรางวัลที่ 2 ในการประกวดผลงานประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษาภาค
กลางตอนล่าง

4. นำวิธีการที่ได้จากการสรุปบทเรียนไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรบริการวิชาการที่พัฒนา
นักศึกษาเป็นผู้ช่วยวิทยากร การพัฒนาโครงการฝึกอบรมในปีการศึกษา 2559 มีโครงการที่
ดำเนินการในลักษณะนี้ เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการบริการวิชาการใน
หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชน และ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเทคนิคการตรวจเช็คซ่อม
เครื่องยนต์ระบบหัวฉีดเบนซิน และเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กอย่างมืออาชีพ

5. การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนในระหว่างรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร การ
บริหารการจัดการศึกษา การวัดและการประเมินผลการศึกษา การเขียนแบบ รวมทั้ง การจัดการ
เรียนการสอนภาคปฏิบัติการทางช่างอุตสาหกรรม สำหรับพัฒนานักศึกษาคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ให้มีความรู้และทักษะในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมได้ และมีการบูร
ณาการการเรียนการสอนกับการวิจัยและบริการวิชาการ ในการทำวิจัย เรื่องการพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรมเพื่อการบริหารวิชาการในปีการศึกษา 2557 และ 2558

6. การพัฒนาการประเมินผลโครงการรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการประเมินการปฏิบัติ การประเมินผลงาน คือ การพัฒนาโครงการ การพัฒนาโมเดลต้นแบบการฝึกอบรม การพัฒนาคู่มือ การฝึกอบรม การจัดทำรายงาน เป็นต้น ที่ส่งผลให้นักศึกษาสามารถประเมินความสำเร็จในการทำงานของตนเองได้

สรุป

ผลการสรุปทบทเรียน : การใช้ประโยชน์จากงานบริการวิชาการเพื่อพัฒนานักศึกษาครุศาสตร์ อดสาหกรรม ใน 8 ประเด็นหลัก คือ การฝึกให้นักศึกษา 1) คิดโครงการที่สัมพันธ์กับสาขาที่เรียน 2) การยกร่างหลักสูตรการฝึกอบรม 3) การวิเคราะห์งาน 4) การจัดทำโมเดลต้นแบบการฝึกอบรม 5) การทดลองฝึกอบรมให้เพื่อนนักศึกษา 6) จัดทำคู่มือการฝึกอบรมที่พร้อมใช้ 7) จัดฝึกอบรม และ 8) สรุปผลการฝึกอบรม ส่งผลให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาหลักสูตรการ ฝึกอบรม นักศึกษาได้มีความรู้และทักษะในเตรียมการฝึกอบรม และจัดทำคู่มือการฝึกอบรม นักศึกษาได้จัดฝึกอบรม หมายถึง การได้มีประสบการณ์ตรงในการทดลองสอน นักศึกษาได้ฝึกการ เก็บข้อมูลผลการทำงานของผู้รับบริการ และสรุปผลการฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงระหว่าง การดำเนินการ และการทำงานในครั้งต่อไป และนักศึกษาได้ฝึกการมีจิตอาสาในการเป็น “ผู้ให้” ความรู้และวิชาชีพที่สุจริตแก่ผู้รับบริการ

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทุนอุดหนุน การบริการวิชาการ ในปีงบประมาณ 2556 ถึง 2558

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2554. คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2553. (online). Available: <http://www.qd.mahidol.ac.th>. (3 Dec. 2016).
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2557. รายงานผลการ ดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมแก่ศูนย์ฝึกวิวัฒน์พลเมือง ส.พ.น 1 รอ. ประจำปีงบประมาณ 2556. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2558. รายงานผลการ ดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมแก่โรงเรียนวิวัฒน์พลเมือง ส.พ.น 1 รอ. ประจำปีงบประมาณ 2557. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2559. รายงานผลการ ดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมแก่ศูนย์ฝึกวิวัฒน์พลเมือง ส.พ.น 1 รอ. ประจำปีงบประมาณ 2558. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2560. รายงานผลการ ดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2559. เอกสารอัดสำเนา.

- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2561. รายงานผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2560. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2562. รายงานผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2561. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2563. รายงานผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2562. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2564. รายงานผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2563. เอกสารอัดสำเนา.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). ความรู้กับการจัดการความรู้. (online). Available: <http://www.thailibrary.in.th./2014/03/12/knowledge/> (11 มีนาคม 2560)
- วัลลภา อยู่ทอง. (2558). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น. (online). Available: <https://wanlapha.files.wordpress.com/2015/06/e0b8a3e0b8b0e0b8a2e0b8b0e0b8aae0b8b1e0b989e0b899>. (11 มีนาคม 2560)
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2548). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.