



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

URL : <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive>

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

FACULTY OF EDUCATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY, Volume 9 No. 2 July – December 2015

การพัฒนานักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

A Maintenance Development of Industrial Students

ภาณุวัฒน์ ศิริหุพงษ์

Panuwat Sirinupong

สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

Division of Industrial Education, Faculty of Education, Srinakharinwirot

114 Sukumvit 23 Wattana Bangkok 10110

บทคัดย่อ

การพัฒนานักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง พัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาระดับความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม พบว่านักศึกษามีระดับความรู้ ความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงซึ่งทำแบบทดสอบได้คะแนนโดยรวมอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 แสดงให้เห็นถึงความต้องการความรู้ ความเข้าใจเรื่องการซ่อมบำรุงในด้านต่างๆคือ ความหมายและวิวัฒนาการการซ่อมบำรุง บทบาทหน้าที่ของ ตำแหน่งงานต่างๆ หลักการวิเคราะห์เครื่องจักร ลักษณะและคำอธิบายลักษณะปัญหาและสาเหตุทั่วไปในระบบสากล เครื่องมือทางสถิติเบื้องต้นเพื่อการวัดประสิทธิภาพ การประเมินสภาพเครื่องจักรในงานซ่อมบำรุง ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงให้กับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมจึงทำการพัฒนานักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ประกอบด้วยเนื้อหาต่างๆ ที่สอดคล้องกับผลการศึกษารายงาน ได้แก่ บทนำซึ่งว่าด้วยหน่วยงาน บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานซ่อมบำรุง และหลักการพื้นฐานงานซ่อมบำรุง พร้อมกับ 4 เนื้อหา ได้แก่ กาวเคราะห์หน้าที่การทำงานเครื่องจักร ลักษณะปัญหา สาเหตุทั่วไปและการแก้ไขในระบบสากล เครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุและการตัดสินใจ การคิดเชิงระบบในงานซ่อมบำรุง และการประเมินผลงานงานซ่อมบำรุงและประสิทธิภาพเครื่องจักร ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 36 คน พบว่า ผลการทดสอบก่อนการพัฒนา มีผู้

ภาณุวัฒน์ ศิริพงษ์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 31 คน ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 5 คน ทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 20.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.45 ผลการทดสอบหลังการพัฒนาที่มีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 6 คน ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 30 คน ทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 36.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.15 โดยมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ทั้งกลุ่มเป้าหมายที่ 40.61

คำสำคัญ การซ่อมบำรุง, ช่างอุตสาหกรรม

Abstract

This research present a study of Maintenance's knowledge course that was developed for the 2nd year of the diploma level students of Vocational colleges under Thailand's Office of Vocational Education Commission. The course included 4 parts of development. There were Maintenance definition Role and responsibilities, Equipment analysis methodological and Maintenance plan setup, General Problem and Cause, Statistical Tools, Maintenance system thinking and Maintenance performance evaluation. The Maintenance's development course was tried out on 36 students technician of Office of the Vocational Education Commission in February 2015. It was founded that the student have the average of knowledge on maintenance at 30 students were pass and above 50 percentage at the end of development. They were developed at 40.61.

Keyword : Maintenance, Industrial craftsman

บทนำ

หน้าที่ของงานซ่อมบำรุงโดย Xavier, Adrian. J. (2005) ได้กล่าวว่างานซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อให้การทำงานของเครื่องจักรให้ทำงานได้ตามแนวทางที่ได้รับการออกแบบไว้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีการตรวจสอบสภาพและควบคุมตามระยะเวลาโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในระบบการผลิต สามารถแบ่งประเภทของการซ่อมบำรุง (พุลผล แสงบางปลา 2538 : 6) เป็นประเภทใหญ่ๆ ได้คือ การซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุ (Break Down Maintenance หรือ BM) การซ่อมบำรุงแบบป้องกัน (Preventive Maintenance หรือ PM) การซ่อมบำรุงเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance หรือ CM) การซ่อมบำรุงที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance หรือ TPM) การซ่อมบำรุงอย่างมีระบบ (System Maintenance หรือ SM) และการป้องกันการซ่อมบำรุง (Maintenance Prevention หรือ MP) จากตัวอย่างการสำรวจและจัดลักษณะงานในระบบงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยเรื่องความต้องการในการพัฒนาบุคลากรภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรของกระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าความต้องการการพัฒนาบุคลากรสำหรับเจ้าหน้าที่ทางด้านงานเทคนิค 5 ลำดับแรก ได้แก่ การบำรุงรักษา มาตรฐานคุณภาพ การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิต และความปลอดภัย(สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2551 : 30) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาคำถาม ความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมสามารถทำได้คะแนนโดยรวมอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงมีความต้องการความรู้เรื่องการซ่อมบำรุงในด้านต่างๆ ตั้งแต่ความหมายและวิวัฒนาการการซ่อมบำรุง บทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงานต่างๆ หลักการวิเคราะห์เครื่องจักรเช่น ลักษณะปัญหาและสาเหตุทั่วไปในระบบสากล เครื่องมือทางสถิติเบื้องต้น เพื่อการวัดประสิทธิภาพ การประเมินสภาพเครื่องจักรในงานซ่อมบำรุง (ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์. 2557) โดยรายละเอียดต่างๆ ของงานซ่อมบำรุงที่เป็นงานที่เป็นกิจกรรมเพื่อรักษาสมรรถนะความพร้อมของเครื่องจักรเพื่อการใช้งาน (Availability Performance) ประสิทธิภาพของเครื่องจักร

(Equipment Effectiveness) และอายุการใช้งานทางเทคนิค (Technical Lifetime) ให้เป็นไปตามแผน (ศูนย์ศึกษาการจัดการบำรุงรักษา, 2546 : 2-4) มีเจ้าหน้าที่ทางด้านงานซ่อมบำรุงตั้งแต่ฝ่ายปฏิบัติการซึ่งเป็นตำแหน่งงานเริ่มต้นของผู้จบอาชีวศึกษาปฏิบัติงานจนถึงระดับบริหารขั้นสูงขึ้นไป เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งเป็นระดับการศึกษาของช่างเทคนิค งานซ่อมบำรุงส่วนใหญ่จบการศึกษาออกมาโดยพบว่าหลักสูตรนั้นมิได้เน้นให้มีการเรียนการสอนหัวข้อหลักการซ่อมบำรุงในระบบการผลิตอย่างชัดเจนในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา เมื่อสำเร็จการศึกษาเข้าสู่การปฏิบัติงาน สถานประกอบการจะต้องทำการจัดการฝึกอบรมหลักการต่างๆ ของงานซ่อมบำรุงในระบบการผลิตจริงระหว่างช่วงทดลองงาน 120 วันตามกฎหมาย หากเจ้าหน้าที่ดังกล่าวนี้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่สถานประกอบการนั้นๆ กำหนดไว้ อาจทำให้มีโอกาสที่จะไม่ได้รับการบรรจุเข้าปฏิบัติงานทำให้ไม่สนองความต้องการด้านปริมาณแรงงานของอุตสาหกรรมที่มีความต้องการสูงในขณะต่อไป พร้อมกับเพิ่มโอกาสการทำงานให้กับผู้ผ่านการอบรมหัวข้อนี้ และยังเป็นการพัฒนาบุคลากรด้านงานซ่อมบำรุงให้มีศักยภาพ ส่งผลให้เป็นการลดเวลาการอบรม ยกย่องให้กับอุตสาหกรรมเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับสถานประกอบการโดยรวมในระบบอุตสาหกรรมของประเทศ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นนี้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของข้อปัญหาและอุปสรรคการพัฒนาดังกล่าว โดยที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาและพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง สำหรับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ที่จะเข้าสู่การปฏิบัติงานจริงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนานักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

ความสำคัญของการวิจัย

นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากจบการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 421 สถานศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนา ได้แก่ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 จากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 36 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. เนื้อหาวิชาเรื่อง การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง โดยรายละเอียดดังนี้

2.1 บทบาท หน่วยงาน บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานซ่อมบำรุง และหลักการพื้นฐานงานซ่อมบำรุง

2.2 การวิเคราะห์หน้าที่การทำงานเครื่องจักร

2.3 อาการการขัดข้อง ปัญหา สาเหตุ และการแก้ไข

2.4 เครื่องมือ กิจกรรมการตัดสินใจ การคิดเชิงระบบ งานซ่อมบำรุง

2.5 การประเมินผลงานงานซ่อมบำรุงและประสิทธิภาพเครื่องจักร

การทบทวนวรรณกรรม

ปรัชญาการทำงานซ่อมบำรุง คือการซ่อมบำรุงที่ดีต้องมุ่งเน้นความสนใจไปที่การหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายของเครื่องจักรซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียในการผลิต ลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากเครื่องจักรหยุดที่ไม่เป็นไปตามแผน โดยมีหน้าที่หลักของงานซ่อมบำรุง (ศูนย์ศึกษาการจัดการบำรุงรักษา, 2546 : 2-4)

1. รักษาสมรรถนะความพร้อมของเครื่องจักรเพื่อการใช้งาน (Availability Performance) ประสิทธิภาพของเครื่องจักร (Equipment Effectiveness) และอายุการ

ใช้งานทางเทคนิค (Technical Lifetime) ให้เป็นไปตามแผน

2. ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด

Xavier, Adrian. J. (2005) ได้กำหนดหน้าที่ของการดำเนินงานซ่อมบำรุงเพื่อเป็นส่วนหนึ่งให้การผลิตประสบความสำเร็จนั้นพนักงานซ่อมบำรุงต้องคำนึงถึงด้านเครื่องจักร (Mechanistic Management) ประกอบด้วย การตรวจสอบและควบคุม การทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด ระยะเวลา และแนวทางที่กำหนดไว้ การปฏิบัติตามข้อกำหนด ระเบียบต่าง ๆ (Administrative Management) สามารถประยุกต์หลักการการจัดการทั่วไกับการดำเนินการของโครงสร้างองค์กรที่ออกแบบไว้ การบริหารจัดการด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Relations Management) การศึกษาคุณสมบัติและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่ม ภายใต้ภาระงาน ปัจจัยที่ได้มีการกำหนดจัดการไว้ การตัดสินใจ (Decision Management) การประยุกต์รูปแบบ พฤติกรรมของการเกิดปัญหา โดยยึดหลักการ ทฤษฎีจากการสื่อสารเพื่อการตัดสินใจในองค์กร การบริหารจัดการเชิงระบบ (System Management) คือ การศึกษาความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของระบบในองค์กร วิเคราะห์ระบบเพื่อได้คำอธิบายความคาดหวังเชิงพฤติกรรม เทคโนโลยีและการบริหาร และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (Contingency Management) คือ การศึกษาและการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติที่สำคัญต่าง ๆ ขององค์กรให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

บทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน จากการสำรวจและจัดลักษณะงานในระบบงานอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยระบุเป็นภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของช่างเทคนิคและฝ่ายบริหารงานซ่อมบำรุงโดย Mercer Human Resource Consulting (2007) กำหนดมาตรฐานของงานของตำแหน่งงานของเจ้าหน้าที่ในงานซ่อมบำรุงไว้ดังนี้

1. ช่างเทคนิค (Entry Technician) มีวัตถุประสงค์ของอาชีพ คือ ติดตั้ง บำรุงรักษา และซ่อมผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรตามข้อกำหนดและแนวปฏิบัติที่

ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

กำหนดไว้ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด คำสั่งซื้อของ ลูกค้าของหน่วยงาน

2. ช่างเทคนิคทักษะ (Skilled Technician) มี วัตถุประสงค์ของอาชีพ คือ ติดตั้ง เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง บำรุงรักษาและซ่อมผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักร เพื่อให้ เป็นไปตามข้อกำหนด คำสั่งซื้อของลูกค้าของหน่วยงาน

3. ช่างเทคนิคทักษะสูง (Highly Skilled Technician) มีวัตถุประสงค์ของอาชีพ คือ การติดตั้ง เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง บำรุงรักษาและซ่อมผลิตภัณฑ์หรือ เครื่องจักรที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน เพื่อให้เป็นไปตาม ข้อกำหนด คำสั่งซื้อของลูกค้าของหน่วยงาน

ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์ (2558) ความรู้ ความเข้าใจ ต่างๆ จากเอกสารประกอบการทำงาน ระบบบริหารจัดการ การผลิตและประสิทธิภาพการทำงานของผู้เขียน ที่มีความ จำเป็นพื้นฐานของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่ง จะเป็นส่วนช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นกับทุก ช่วงการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถปฏิบัติการผลิตได้อย่างมี คุณภาพทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นเป้าหมาย การผลิตของทุกอุตสาหกรรมตั้งแต่ระดับเล็กจนกระทั่งถึง การผลิตในระดับสากล ซึ่งความรู้ ความเข้าใจเพื่อเตรียม ความพร้อมสู่งานอุตสาหกรรม ได้แก่ คำศัพท์และนิยาม พื้นฐานของการผลิต กระบวนการขั้นตอนการผลิต กระบวนการสนับสนุนการผลิต การวัดประเมินผลการ ปฏิบัติงาน ลักษณะปัญหา สาเหตุ และการแก้ไขต่างๆ ใน ระหว่างขั้นตอนการผลิต และเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการ เก็บ ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติงานและการบริหารจัดการการผลิตต่อไป

หลักการการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม Armstrong, M.A. (อ้างถึงใน นันทวัฒน์ วงษ์ชนะชัย, 2553:118) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการเปลี่ยนพฤติกรรม ของแต่ละบุคคลอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบ โดยผ่าน การเรียนรู้เป็นหลักสูตรและมีการจัดการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ที่ผ่านการอบรมมีระดับความรู้ สมรรถนะ และสมรรถนะที่ต้องการ นำไปสู่การปฏิบัติงาน อย่างมีประสิทธิภาพ

Benjamin S. Bloom (อ้างถึงใน เฉลิมชัย วิโรจน์ วรณ, 2550:98) พบว่า ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเรียนการ

สอน ทำให้ความแปรปรวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวแปรคุณภาพการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ซึ่งผู้เรียนได้รับผลสำเร็จในการ เรียนรู้ ประกอบด้วย การแนะนำการเรียนการสอน การ เสริมแรงจากผู้สอน การแก้ไขข้อผิดพลาด และการรู้ผล สะท้อนกลับของการกระทำว่าถูกต้อง เพราะผลที่ได้รับการ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ดีหรือหลักสูตรที่ดี ทำให้ผู้รับการ อบรมมีความรู้และสมรรถนะดีตามด้วย

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2552 : 8-9) ได้เสนอ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพื่อดำเนินการพัฒนา กระบวนการเรียนการสอนวิชาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม กระบวนการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา คือ การวิเคราะห์ ข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา หลักสูตร ข้อมูลที่ได้มาออกแบบสร้างรายละเอียดของ หลักสูตรรายวิชา นำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับ ผู้เรียนกลุ่มย่อย ปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ ที่อาจ เกิดขึ้นในขั้นการออกแบบสร้าง เมื่อได้แก้ไขปรับปรุงเป็น ที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำหลักสูตรรายวิชาที่พัฒนาขึ้นไป ทดลองใช้จริงกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างในภาคสนาม พร้อมทั้งทำการประเมินผลการใช้ควบคู่กันไป สุดท้ายนำผลไป วิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรรายวิชาให้มีคุณภาพสูง ยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ (2550) ได้ดำเนินการวิจัย พบว่าหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมการบำรุงรักษา และการแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับหัวหน้างาน คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ ในการฝึกอบรมหลักสูตรการบำรุงรักษาและแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ หลังการฝึกอบรมมีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 โดยคะแนนเฉลี่ย หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม และหัวหน้างาน คอมพิวเตอร์ที่ร่วมฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน สูงขึ้น

อเนก เทียนนุชา (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการ พัฒนาสมรรถนะหลักเพื่อเตรียมคนเข้าสู่งาน วัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดสมรรถนะหลัก (Key Competences) เพื่อ เตรียมคนเข้าสู่งานที่สอดคล้องกับบริบทและการพัฒนาขีด

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษยพงศ์

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

ความสามารถการแข่งขันของประเทศไทย เพื่อกำหนดสมรรถนะหลักและเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะหลัก ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะเพื่อเตรียมคนเข้าสู่งานที่เหมาะสมกับบริบทการพัฒนาประเทศไทยตามความเห็นของสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิต มี 9 องค์ประกอบ 29 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะหลักด้านการสื่อสาร สมรรถนะหลักด้านการประยุกต์ใช้ตัวเลข สมรรถนะหลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สมรรถนะหลักด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะหลักด้านมิติสัมพันธ์ทางสังคม สมรรถนะหลักด้านการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สมรรถนะหลักด้านการพัฒนาอาชีพ สมรรถนะหลักด้านปริมาณพื้นฐานในชีวิตประจำวัน สมรรถนะหลักด้านสุขวิถีและการมีชีวิตพอเพียง และจัดทำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะหลักพบว่าประสิทธิภาพของโมดูลการฝึกอบรมได้ประสิทธิภาพ 74.75/80.00 ผลการฝึกปฏิบัติได้คะแนนโดยรวม ร้อยละ 74.75

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษยพงศ์ (2554) ผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรมคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบท้ายบทเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมพิจารณาเป็นรายหัวข้อพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการงานซ่อมบำรุง ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (สารกึ่งตัวนำ) แผนวงจรรวมรวมทุกบทเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 90.39 คะแนน จากคะแนนเต็ม 114 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.28 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมที่ได้คะแนนการทดสอบเฉลี่ย 11.23 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และคะแนนหลังการอบรมที่ได้คะแนนการทดสอบเฉลี่ย 17.25 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีคะแนนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6.02 คะแนน เทียบกับคะแนนที่เหลือคิดเป็นร้อยละ 68.65 ซึ่งพิจารณาผลสัมฤทธิ์ในการ

ใช้หลักสูตรพบว่า กลุ่มทดลอง (ช่างเทคนิคงานซ่อมบำรุง) ที่เข้าร่วมฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

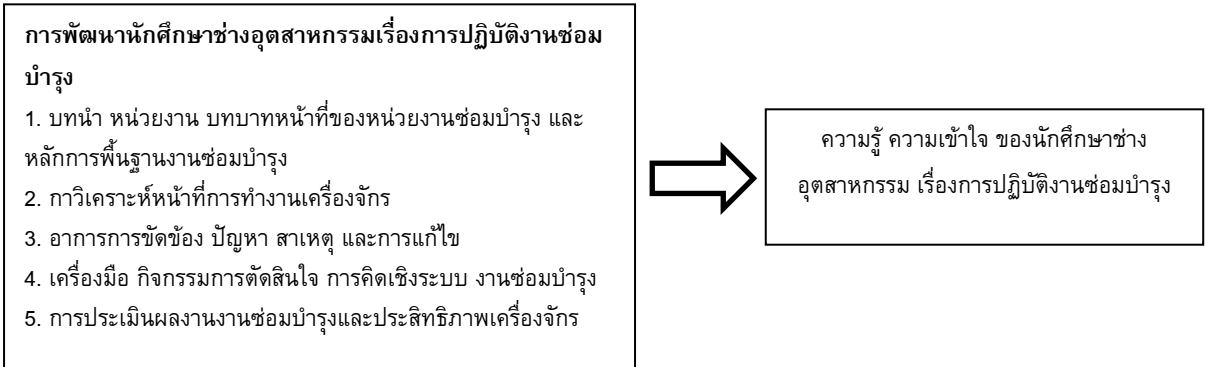
ภาณุวัฒน์ ศิริบุษยพงศ์ (2557) จากการดำเนินการทดสอบความรู้ เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 จาก 6 วิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 358 คน พบว่าผลการทดสอบกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมได้โดยเฉลี่ย 22.96 (คะแนนเต็ม 60 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 38.28 โดยเรียงลำดับผลการทำแบบทดสอบได้จากน้อยไปหามากได้ดังนี้ ลักษณะปัญหาทั่วไปในระบบสากล เครื่องมือทางสถิติเบื้องต้น และการประเมินสภาพเครื่องจักรในงานซ่อมบำรุง บทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงานต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง การวัดประสิทธิภาพของเครื่องจักรต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง ลักษณะสาเหตุทั่วไปในระบบสากล หลักการวิเคราะห์เครื่องจักรเพื่อการซ่อมบำรุง ความหมายและวิวัฒนาการการซ่อมบำรุง และพบว่านักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ในแต่ละคนมีความรู้ เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมที่ผ่านการฝึกอบรม โดยการบรรยายและทำแบบฝึกหัดท้ายบท มีระดับความรู้ความเข้าใจสูงขึ้น และผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนนที่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดหลักสูตรนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องความรู้ ความเข้าใจ ของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1.1 ศึกษาผลการประเมินความรู้ ความเข้าใจ เรื่องความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง จากการสำรวจช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากประสบการณ์จริงในหน่วยงานซ่อมบำรุงเพื่อจัดทำเนื้อหาการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 เนื้อหา ได้แก่

1.1.1 บทนำ หน่วยงาน บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานซ่อมบำรุง และหลักการพื้นฐานงานซ่อมบำรุง

1.1.2 เนื้อหาที่ 1 กาวีเคราะห์หน้าที่การทำงานเครื่องจักร

1.1.3 เนื้อหาที่ 2 อาการการขัดข้อง ปัญหาสาเหตุ และการแก้ไข

1.1.4 เนื้อหาที่ 3 เครื่องมือ กิจกรรมการตัดสินใจ การคิดเชิงระบบ งานซ่อมบำรุง

1.1.5 เนื้อหาที่ 4 การประเมินผลงานงานซ่อมบำรุงและประสิทธิภาพเครื่องจักร

1.2 เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการอาชีวศึกษาจำนวน 4 คน ซึ่งมีตำแหน่งรองผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้เชี่ยวชาญวุฒิปริญญาเอกด้านอุตสาหกรรมจำนวน 2 คน จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตรวจสอบคุณภาพและความตรงของเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง สมบูรณ์ โดยปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาที่จุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าสูงกว่า 0.75 ทุกรายการประเมิน หมายความว่า เนื้อหาทั้ง 4 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องเนื้อหาการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

รายการประเมินความสอดคล้อง	IOC	ผลการประเมิน
1. หัวข้อการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการ	1.000	สอดคล้อง
2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับการพัฒนา	1.000	สอดคล้อง
3. หัวข้อเนื้อหาการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการ	1.000	สอดคล้อง
4. วิธีการพัฒนาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1.000	สอดคล้อง
5. สื่อประกอบการพัฒนาสอดคล้องกับเนื้อหา	1.000	สอดคล้อง
6. การประเมินผลการพัฒนาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1.000	สอดคล้อง
7. ระยะเวลาการพัฒนาสอดคล้องกับเนื้อหา	0.833	สอดคล้อง

ภาณุวัฒน์ ศิริพงษ์ศ์

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

1.3 ดำเนินการพัฒนาให้นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและประเมินผล กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่

2 ปีการศึกษา 2557 จากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 36 คน



รูปที่ 2 การพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่อง การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

2. เกณฑ์และขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการ ศึกษาวิจัย

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่อง การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง เกณฑ์ผ่าน ที่ร้อยละ 50 และสถิติเพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานด้วยค่า คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์

สรุปผลการวิจัย

ผลการทดสอบการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่อง การปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ของ นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 จากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำนวน 36 คน พบว่า ผลการทดสอบก่อนการอบรมมีผู้ไม่ผ่าน

ภาณุวัฒน์ ศิริพงษ์ศรี

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

เกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 31 คน ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 50 จำนวน 5 คน ทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 20.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.45 ผลการทดสอบหลังการพัฒนามีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ ที่ ร้อยละ 50 จำนวน 6 คน ผ่านเกณฑ์ ที่ร้อยละ 50 จำนวน 30 คน ทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 36.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.15 โดยมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ทั้งกลุ่มที่ 40.61

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนานักศึกษาช่างอุตสาหกรรมเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (N = 36)

นักศึกษา ลำดับที่	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา			คะแนนเพิ่ม สัมพัทธ์	
	ผลสอบ (คะแนน)	ร้อยละ	ผลการทดสอบ (เกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 50)	ผลสอบ (คะแนน)	ร้อยละ		ผลการทดสอบ (เกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 50)
1	22	36.67	ไม่ผ่าน	47	78.33	ผ่าน	65.79
2	11	18.33	ไม่ผ่าน	42	70.00	ผ่าน	63.27
3	21	35.00	ไม่ผ่าน	45	75.00	ผ่าน	61.54
4	19	31.67	ไม่ผ่าน	43	71.67	ผ่าน	58.54
5	16	26.67	ไม่ผ่าน	41	68.33	ผ่าน	56.82
6	21	35.00	ไม่ผ่าน	43	71.67	ผ่าน	56.41
7	29	48.33	ไม่ผ่าน	46	76.67	ผ่าน	54.84
8	22	36.67	ไม่ผ่าน	42	70.00	ผ่าน	52.63
9	21	35.00	ไม่ผ่าน	41	68.33	ผ่าน	51.28
10	16	26.67	ไม่ผ่าน	38	63.33	ผ่าน	50.00
11	26	43.33	ไม่ผ่าน	42	70.00	ผ่าน	47.06
12	10	16.67	ไม่ผ่าน	33	55.00	ผ่าน	46.00
13	17	28.33	ไม่ผ่าน	36	60.00	ผ่าน	44.19
14	35	58.33	ผ่าน	46	76.67	ผ่าน	44.00
15	34	56.67	ผ่าน	45	75.00	ผ่าน	42.31
16	17	28.33	ไม่ผ่าน	35	58.33	ผ่าน	41.86
17	17	28.33	ไม่ผ่าน	35	58.33	ผ่าน	41.86
18	21	35.00	ไม่ผ่าน	37	61.67	ผ่าน	41.03
19	18	30.00	ไม่ผ่าน	35	58.33	ผ่าน	40.48
20	25	41.67	ไม่ผ่าน	39	65.00	ผ่าน	40.00
21	32	53.33	ผ่าน	43	71.67	ผ่าน	39.29
22	11	18.33	ไม่ผ่าน	30	50.00	ผ่าน	38.78
23	23	38.33	ไม่ผ่าน	37	61.67	ผ่าน	37.84
24	20	33.33	ไม่ผ่าน	35	58.33	ผ่าน	37.50
25	14	23.33	ไม่ผ่าน	31	51.67	ผ่าน	36.96
26	15	25.00	ไม่ผ่าน	30	50.00	ผ่าน	33.33
27	13	21.67	ไม่ผ่าน	27	45.00	ไม่ผ่าน	29.79
28	19	31.67	ไม่ผ่าน	31	51.67	ผ่าน	29.27
29	34	56.67	ผ่าน	41	68.33	ผ่าน	26.92
30	14	23.33	ไม่ผ่าน	25	41.67	ไม่ผ่าน	23.91
31	13	21.67	ไม่ผ่าน	24	40.00	ไม่ผ่าน	23.40
32	33	55.00	ผ่าน	39	65.00	ผ่าน	22.22
33	19	31.67	ไม่ผ่าน	28	46.67	ไม่ผ่าน	21.95

ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

นักศึกษา ลำดับที่	ก่อนการพัฒนา			หลังการพัฒนา			คะแนนเพิ่ม สัมพัทธ์
	ผลสอบ (คะแนน)	ร้อยละ	ผลการทดสอบ (เกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 50)	ผลสอบ (คะแนน)	ร้อยละ	ผลการทดสอบ (เกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 50)	
34	28	46.67	ไม่ผ่าน	35	58.33	ผ่าน	21.88
35	19	31.67	ไม่ผ่าน	27	45.00	ไม่ผ่าน	19.51
36	19	31.67	ไม่ผ่าน	27	45.00	ไม่ผ่าน	19.51
รวม	744	34.45	ไม่ผ่าน	1321	61.15	ผ่าน	-
เฉลี่ย	20.67	34.45	ไม่ผ่าน	36.69	61.15	ผ่าน	40.61

การพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญโดยมีค่าการประเมินเฉลี่ยสูงกว่า 0.75 ทุกรายการประเมิน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในทุกประเด็น ได้แก่ หัวข้อการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับการพัฒนา หัวข้อเนื้อหาการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการ วิธีการพัฒนาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อประกอบการพัฒนาสอดคล้องกับเนื้อหา การประเมินผลการพัฒนาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และระยะเวลาการพัฒนาสอดคล้องกับเนื้อหา โดยผลการทดสอบการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง จำนวน 36 คน พบว่า ผลการทดสอบหลังการพัฒนามีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ ที่ร้อยละ 50 จำนวน 6 คน ผ่านเกณฑ์ ที่ร้อยละ 50 จำนวน 30 คน ทั้งกลุ่มทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 36.69 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 61.15 โดยมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ทั้งกลุ่มที่ 40.61 สูงขึ้นกว่าผลการทดสอบก่อนการพัฒนา

อภิปรายผล

ขั้นการพัฒนา นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม เรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ให้กับกลุ่มเป้าหมายนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 จำนวน 36 คน พบว่า กลุ่มเป้าหมายสามารถทำแบบทดสอบความรู้ เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม ได้คะแนนสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนการพัฒนาและผลการทดสอบหลังการพัฒนา ด้วยเนื้อหาของ การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงที่ได้พัฒนาจากการผลการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาช่างอุตสาหกรรม

จากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แสดงได้ว่าการพัฒนาเรื่องความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมจากวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยการอาชีวศึกษาสังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้เพราะเป็นเนื้อหาการอบรมพัฒนามาจากความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและเป็นการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการซ่อมบำรุงจากผลการทดสอบนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมในเบื้องต้น สอดคล้องกับ เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ (2550) ได้ดำเนินการวิจัยพบว่าหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรบการบำรุงรักษา และการแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับหัวหน้างานคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรบหลักสูตรการบำรุงรักษาและแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ หลังการฝึกอบรบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรบสูงกว่าก่อนฝึกอบรบ และหัวหน้างานคอมพิวเตอร์ที่ร่วมฝึกอบรบมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับ ภาณุวัฒน์ ศิริบุหงศ์ (2554) พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรบหลักสูตรการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการงานซ่อมบำรุง ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (สารกึ่งตัวนำ) แผงวงจรรวม ด้านคะแนนการทดสอบและแบบฝึกหัดท้ายบทของผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำได้เฉลี่ย 91.72 คะแนน จากคะแนนเต็ม 114 คะแนน เปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมโดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ในการใช้หลักสูตร พบว่ากลุ่มทดลอง (ช่างเทคนิคงานซ่อมบำรุง) ที่เข้าร่วมฝึกอบรบมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษย์

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

ข้อเสนอแนะ

1. สถานศึกษาควรจัดหลักสูตรระยะสั้นหรือการปัจฉิมนิเทศ เรื่อง ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง โดยกำหนดเนื้อหาและผู้ถ่ายทอดจากบุคคลที่มีประสบการณ์จริงจากงานซ่อมบำรุง ให้สอดคล้องกับความต้องการการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในระบบอุตสาหกรรมการผลิตอย่างแท้จริง

2. สถานศึกษาควรมีการเสริมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษทางเทคนิคในระหว่างเรียนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้จบการศึกษาให้สามารถปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั่วไปทั้งในประเทศและสามารถเพิ่มโอกาสในการได้ไปปฏิบัติงานในต่างประเทศ ต่อไป

3. สถานศึกษาควรต้องดำเนินการด้านความร่วมมือกับหน่วยงานซ่อมบำรุงในสถานประกอบการ เพื่อส่งครู อาจารย์ หรือบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เข้าไปศึกษาและหาประสบการณ์จริง เพื่อนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้ตรงตามความต้องการของการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในระบบอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บรรณานุกรม

เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการบำรุงรักษาและการแก้ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับหัวหน้างานคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหาร เทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.

นันทวัฒน์ วงษ์ชนะชัย. การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายงานผลิตของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กกล้าตามมาตรฐานอาชีพ. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต สาขาวิชา

การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ ภาควิชาสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553.

พูลผล แสงบางปลา, 2538, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

ศูนย์ศึกษาการจัดการบำรุงรักษา, 2546 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การบริหารจัดการการบำรุงรักษา, เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องยุทธวิธีครบวงจรสำหรับการจัดการบำรุงรักษา, กรุงเทพมหานคร.

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษย์, รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการงานซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (สารกึ่งตัวนำ) แผงวงจรรวม. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ ภาควิชาสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554.

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษย์, 2557, ระดับความรู้เรื่องการซ่อมบำรุงของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม, วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 หน้า 88 – 96

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษย์, 2558, ความพร้อมสู่อุตสาหกรรมการผลิต, วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 หน้า 59 – 69

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551, การศึกษาความต้องการพัฒนาบุคลากรภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, รายงานประจำปี 2551 สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงอุตสาหกรรม.

สุราษฎร์ พรหมจันทร์. การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา Course Development. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาครุศาสตร์ศรีธรรมา

ภาณุวัฒน์ ศิริบุษย์

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2558 (97-108)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.

อเนก เทียนบุชา. การพัฒนาสมรรถนะหลักเพื่อเตรียมคนเข้าสู่งาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.

Mercer Human Resource Consulting, 2007 Thailand Total Remuneration Survey (TRS). Mercer Universal Position Coding System (MUPCS).

SEMATECH, Inc., 2001, 2004, Semi E-10-0301 Specification for Definition and Measurement of Equipment Reliability, Availability, and Maintainability (RAM), USA: [n.p.].

Xavier, Adrian. J. Management Human Factors in Aircraft Maintenance through A Performance Excellence Framework. Master of Aeronautical Science. Hill AFB Resident Center Extended Campus Embry-Riddle, Aeronautical University, USA, 2005.