

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ

ชาติชาย ตลุนจันทร์^{1*} พิสิฐ เมธาภัทร² และ ไพโรจน์ สติรยากร²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาด้านเครื่องจักรกล ด้านไฟฟ้ากำลังและด้านเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการพบว่าเนื้อหาของหลักสูตร ฝึกอบรมมีจำนวนทั้งสิ้น 10 หัวข้อเรื่อง ได้แก่ 1) การวิเคราะห์งานและรายการความสามารถ 2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) การสร้างใบเนื้อหา 4) การสร้างใบแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 5) การสร้างใบลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 6) การสร้างใบสั่งงาน 7) การสร้างใบประเมินผลการปฏิบัติงาน 8) การออกแบบและสร้างสื่อการสอน 9) ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอน และ 10) การวางแผนการสอนซึ่งชุดฝึกอบรมในแต่ละหัวข้อเรื่องประกอบด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ใบเนื้อหาแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ สื่อ วิธีการฝึกอบรม และแผนการฝึกอบรม ผลการประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการโดยการใช้รูปแบบซีป (CIPP - Model) ของ Daniel L. Stufflebeam พบว่าการประเมินสภาวะแวดล้อมเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างหัวข้อเรื่องกับหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าความสอดคล้องสูงและความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าอยู่ในระดับมากที่สุดการประเมินปัจจัยเบื้องต้นพบว่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าความสอดคล้องสูงและความเหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรมมีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุดการประเมินกระบวนการพบว่า มีค่าผลสัมฤทธิ์คะแนนด้านทฤษฎีเท่ากับ 82.47/82.47 และผลสัมฤทธิ์คะแนนด้านปฏิบัติ เท่ากับร้อยละ 83.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และการประเมินผลผลิตพบว่าคะแนนรวมของการพัฒนาชุดฝึกอบรมของหัวหน้างานคิดเป็นร้อยละ 89.32 และคะแนนที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติการสอนของหัวหน้างานได้ร้อยละ 86.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้ง 2 ค่า และการประเมินความเหมาะสมในการฝึกอบรมตามความคิดเห็นของช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่เข้ารับการฝึกอบรมพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งในภาพรวมของด้านการจัดการฝึกอบรมและด้านการนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ: หลักสูตรฝึกอบรม หัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษา

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 08-1377-4375 อีเมล: chartchai_id@hotmail.com



Development of Supervisors' Training Course on Developing Technicians Competency Training Package for Specific Requirements of Enterprises

Chartchai Taloonchan^{1*} Pisit Methapatara² and Pairote Stirayakorn²

Abstract

The purposes of this research were to develop and evaluate the efficiency of the supervisors' training course on developing technicians competency training package for specific requirements of enterprises. The target group in this study included supervisors in the field of machine repairing and maintenance of mechanical and electric power group. The results can be concluded as follows: The results of the study on the development of supervisors' training course on developing technicians competency training package for specific requirements of enterprises can be presented in 10 topics, i.e. 1) job analysis and competency items, 2) behavioral objective writing, 3) content sheet construction, 4) exercise and test construction, 5) workflow diagram construction, 6) job order form construction, 7) task evaluation form, 8) teaching media design and construction, 9) learning theory and teaching method, and 10) teaching plan. Each topic of the training package consisted of behavioral objective, content, exercise and test, media, training method, and training plan. The efficiency of the training course evaluated by CIPP Model of Daniel L. Stufflebeam can be reported as follows: the context evaluation to investigate the congruence of topics of the training course revealed very high appropriate. The result of the context evaluation showed that the congruence index between behavioral objectives and the training course components were high and suitable for the training. The input evaluation showed high congruence and appropriateness of the evaluation form. The process evaluation also showed that the achievement score was high at 82.47/82.47 on the theoretical part and the practical part at 83.12 higher than the criteria. The product evaluation reported that the overall score of the training package was 89.36, higher than the set criteria as well as the result of the supervisors' teaching at 86.10. Moreover, the trainees reported high appropriateness on the training and the application of knowledge. It can be concluded that the supervisors' training course on developing technicians competency training package for specific requirements of enterprises can be used to train effectively according to the research hypothesis.

Keywords: Training course, repairing and maintenance technicians supervisors, maintenance technicians

¹ Doctoral Degree Student. Department of Technical Education Management. Faculty of Technical Education. King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate Professor Department of Technical Education Management, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 08-1377-4375 e-mail: chartchai_id@hotmail.com

1. บทนำ

ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในสถานประกอบการของอุตสาหกรรมภาคการผลิตนั้นเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบการผลิตที่ชำรุดให้สามารถกลับมาใช้ได้ตามปกติและให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาเพื่อให้ระบบการผลิตสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง นับว่าช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาเป็นผู้มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้การผลิตบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่มีอยู่ในองค์กรภาคอุตสาหกรรมเป็นที่ต้องการอย่างมากและไม่จำกัดสาขาวิชา แต่ในขณะเดียวกันช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในสถานประกอบการก็ยังคงมีประเด็นปัญหาคือ

- 1) ไม่มีหลักสูตรเฉพาะสำหรับการฝึกอบรมช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษา
- 2) ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่บรรจุใหม่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาสาขาช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาโดยตรง
- 3) ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาขาดสมรรถนะในการซ่อมบำรุงรักษาที่ตรงตามเครื่องจักรกล/เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้หรือที่มีอยู่ในสถานประกอบการ

ในการแก้ปัญหาการณิดังกล่าวอย่างเร่งด่วนจำเป็นต้องมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการพัฒนาด้านความรู้ทักษะ และเจตคติที่ดีให้กับช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่ต้องใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ขณะเดียวกันยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน ควรมุ่งเน้นพัฒนาในเชิงคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเลือกใช้ระบบการฝึกอบรมเป็นยุทธศาสตร์หลัก ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการที่มีส่วนรับผิดชอบคัดเลือกคนเข้าทำงานและการพัฒนาบุคลากรขององค์กร โดยได้กล่าวว่า ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่อยู่ในระบบการผลิตและระบบการซ่อมบำรุงรักษาโดยเฉพาะอุตสาหกรรมปิโตรเคมีนั้นมาจากหลากหลายสาขาอาชีพ เช่น ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างยนต์ ช่างเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ช่างเชื่อมโลหะ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างกลโรงงาน ช่างแมคคาทรอนิกส์ ซึ่งทำหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาให้กระบวนการทำงานของเครื่องจักรกล รวมถึงการทำงานของระบบต่าง ๆ

ที่เชื่อมโยงกับเทคโนโลยีขั้นสูงให้ทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ แต่พบว่ามีความประเด็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นภายในโรงงานหรือสถานประกอบการดังต่อไปนี้

- 1) รับผู้ที่เป็นช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่บรรจุใหม่เข้ามาแล้วสถานประกอบการต้องทำการฝึกอบรมทางเทคนิค (Training) ให้สามารถปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงให้ตรงกับเครื่องจักรที่มีอยู่ในสถานประกอบการ
- 2) สถานประกอบการสร้างและพัฒนาหลักสูตรไม่เป็นเนื่องจากไม่มีผู้เชี่ยวชาญ/ผู้รู้จริงในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้ตรงตามมาตรฐานอาชีพของช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในสถานประกอบการของตนเอง
- 3) การฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์เป็นในลักษณะที่สอนท่องหรือเป็นลูกมือโดยการทำปฏิบัติควบคู่กันไป
- 4) การฝึกอบรมไม่มีขั้นตอน/ไม่มีประสิทธิภาพ/แต่มีค่าใช้จ่ายสูง

จากประเด็นปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ เพื่อให้หัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาของแต่ละสถานประกอบการนั้นให้เป็นนักอบรม สามารถนำความรู้ ทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปจัดทำชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการเพื่อนำไปพัฒนาช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในสถานประกอบการของตนเอง ทำให้สมรรถนะการทำงานของช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในสถานประกอบการนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ

3. สมมติฐานงานวิจัย

หลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความ

ต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานของอังกฤษ (British Standard) มีคำจำกัดความการบำรุงรักษาหรือการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร (Maintenance) คือ งานที่ต้องปฏิบัติเพื่อรักษาสภาพหรือสภาพของเครื่องจักรรวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานที่กำหนดหรืออีกนัยหนึ่งนั้นเป้าหมายของการบำรุงรักษาคือการดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์และโรงงานให้มีประสิทธิภาพการทำงานและสามารถใช้งานได้ตามที่ฝ่ายผลิตต้องการดังต่อไปนี้ [1]

4.1 เครื่องจักรต้องสามารถใช้งานได้เมื่อต้องการใช้เครื่องจักรในการผลิต

4.2 เครื่องจักรต้องไม่ชำรุดหรือหยุดชะงักในขณะที่ทำการผลิตอยู่

4.3 เครื่องจักรต้องสามารถทำการผลิตได้ในระดับการผลิตตามที่กำหนด

4.4 ถ้าต้องหยุดเครื่องจักรในขณะมีการผลิตจะต้องเสียเวลาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

4.5 ต้องการให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานยาวนานที่สุด

4.6 เครื่องจักรตลอดอายุการใช้งานต้องทำงานได้อย่างเต็มสมรรถนะ

4.7 เครื่องจักรต้องมีความปลอดภัยในการทำงานสูง

4.8 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาต่ำ

สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติ และทักษะด้านความคิดในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิผลตามมาตรฐานที่ต้องการของอาชีพ [2]

ขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตร คือการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาจุดมุ่งหมายเหล่านี้ควรระบุทั้งพฤติกรรมของผู้เรียนและเนื้อหาจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นั่นจะเป็นเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล [3]

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร หรือสร้างหลักสูตรที่ใช้สำหรับฝึกอบรมต่าง ๆ ในเรื่องต่าง ๆ ฝึกอบรมบุคคลต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้ที่เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาผิดและยาเสพติด การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจัดการเรียนการสอนสิ่งแวล้อม การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถภาพการทำงานเป็นกลุ่ม การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูสอนปรีดิศธรรม การสร้างหลักสูตรอบรมเยาวชน เป็นต้น [4]

การประเมินของแดเนี่ยลแอลสตอฟเฟิลบิม และคณะเกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน เรียกว่า ชิปโมเดล (CIPP Model) คำว่า CIPP เป็นคำย่อมาจากคำว่า Context, Input, Process และ Product ซึ่งเน้นว่า การประเมินเป็นขบวนการต่อเนื่องในการหาข้อมูล และข้อเท็จจริงเกี่ยวกับโครงการเพื่อหาทางเลือกที่เป็นประโยชน์เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร Stufflebeam ได้ให้ความหมายว่าการประเมินเป็นกระบวนการของการบรรยาย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ เลือกทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งการประเมินเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สำคัญ มุ่งประเมิน 4 ด้าน คือการประเมินสภาพแวดล้อม การประเมินปัจจัยเบื้องต้น การประเมินกระบวนการ และการประเมินผลผลิต [5]

การพัฒนาหลักสูตรอบรมครูประจำการช่างเทคนิคอุตสาหกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการสอนมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรสำหรับใช้ฝึกอบรมเสริมให้ครูประจำการช่างเทคนิคอุตสาหกรรมมีสมรรถภาพในการสอนสูงขึ้นสามารถนำไปใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือการพัฒนาหลักสูตรและตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตรเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตรเพื่อที่จะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับครูประจำการที่มีปัญหาในสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนการสอนแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเป็นหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ซึ่งมีเนื้อหา คือ กระบวนการเรียนการสอน การศึกษาหลักสูตร การวิเคราะห์งาน การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน วิธีการสอนสำหรับช่าง

อุตสาหกรรม สื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนภาคปฏิบัติ การวางแผนการสอนและเตรียมการสอน ปฏิบัติ การสอนแบบจุลภาค และเอกสารประกอบหลักสูตร การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูประจำการช่างเทคนิคอุตสาหกรรม 20 คน ใช้เวลาอบรม 5 วัน ผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรพบว่า หลักสูตรมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกประการคือ หลังการฝึกอบรม ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถภาพในการสอนทุกด้านสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และได้คะแนนสมรรถภาพเฉลี่ยทุกด้านหลังการฝึกอบรมสูงกว่าร้อยละ 60 กับผลการใช้หลักสูตรทั้งวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมมีความเห็นว่า หลักสูตรมีคุณภาพหรือเหมาะสมอยู่ในระดับมาก [6]

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานเพื่อพัฒนาหลักสูตรการสอนงานปฏิบัติในสถานประกอบการ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ หัวหน้างานในหน่วยงานที่มีสายการบังคับบัญชาในสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรม 16 คน โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผลการวิจัยพบว่า จากการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมในภาคทฤษฎีมีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ย ร้อยละ 75.22/75.62 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 80/80 และในภาคปฏิบัติมีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ย ร้อยละ 78.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ ร้อยละ 75 และในขั้นตอนการพัฒนาพบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมในภาคทฤษฎีมีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ย ร้อยละ 86.85/80.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 80/80 และในภาคปฏิบัติมีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 75 [7]

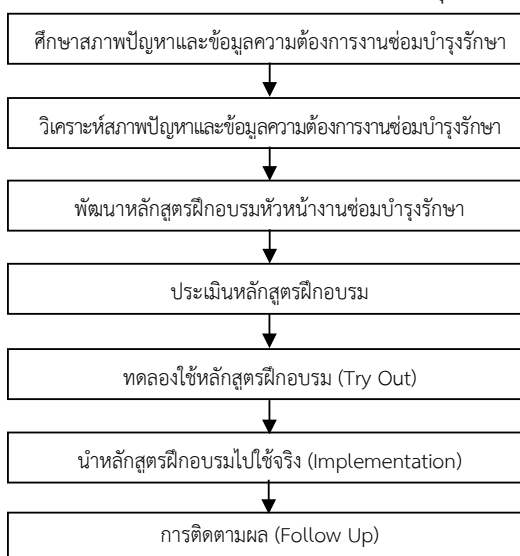
การพัฒนาแบบการฝึกอบรมเทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมเทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ ผู้บังคับบัญชาวิศวกร และหัวหน้างานที่มีสายงานบังคับบัญชาของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เหมือนแม่เกาะ จังหวัดลำปาง 10 คน ใช้วิธีการวิจัยในลักษณะการวิจัยและ

พัฒนา (Research and Development) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบฝึกอบรมเทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน ในขั้นตอนการวิจัยที่ได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีค่าเฉลี่ย 90.02/80.64 และขั้นตอนการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 92.88/80.60 ซึ่งประสิทธิภาพของทั้ง 2 ขั้นตอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 [8]

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าการที่จะทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนั้นจะต้องมีการหาข้อมูลและวิเคราะห์สภาพปัญหาตลอดจนประเมินความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายจากนั้นทำการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยการกำหนดหัวข้อเรื่องตามความต้องการซึ่งจะมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยมีการประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายตามขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนการศึกษาสภาพปัญหาและข้อมูลหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่ประเมิน

ความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือระหว่างหน้าที่กับงานย่อยในแต่ละหน้าที่ของงานซ่อมบำรุงรักษาได้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านและกลุ่มเป้าหมายผู้ให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามจำนวน 75 คนโดยเลือกจากหัวหน้างานตามเกณฑ์ที่กำหนด

กลุ่มเป้าหมายในการประเมินหลักสูตรฝึกอบรม ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร

กลุ่มเป้าหมายในการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมคือหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาด้านเครื่องจักรกล ด้านไฟฟ้ากำลังและด้านเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมโดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดจากกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

กลุ่มเป้าหมายในการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริงคือ กลุ่มหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาด้านเครื่องจักรกลด้านไฟฟ้ากำลัง และด้านเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมโดยเลือกตามเกณฑ์

กลุ่มเป้าหมายในการติดตามผลหลักสูตรฝึกอบรมคือกลุ่มหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาที่ผ่านการ ฝึกอบรม, กลุ่มผู้บังคับบัญชาของหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาที่ผ่านการฝึกอบรมและกลุ่มช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาที่ได้รับการฝึกอบรมจากหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นดังนี้

ขั้นตอนการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองชิป (CIPP - Model) มีดังนี้

การประเมินสถานะแวดล้อม (Context Evaluation : C) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินผลความสอดคล้องระหว่างหัวข้อเรื่องกับหลักสูตรฝึกอบรมและแบบการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม

การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation : I) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้ององค์ประกอบ

ของหลักสูตรฝึกอบรมระหว่าง 1) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับหัวข้อเรื่อง 2) เนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 4) สื่อการสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 5) วิธีสอนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรม 2) ประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินการพัฒนาชุดฝึกอบรมของหัวหน้างาน 3) แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินการสังเกตการณ์การปฏิบัติการสอนของหัวหน้างาน 4) แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินการฝึกอบรมตามความคิดเห็นของช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษา 5) แบบประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินระดับการนำไปใช้ตามความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาของหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา

การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation : P) เครื่องมือในการวิจัยคือ 1) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านทฤษฎีของผู้เข้ารับการอบรม ได้แก่ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรม 3) แบบประเมินความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อการจัดการฝึกอบรม

การประเมินด้านผลผลิต (Product Evaluation : P) ประกอบไปด้วย 1) แบบประเมินการจัดทำชุดฝึกอบรมสมรรถนะ 2) แบบประเมินการปฏิบัติการสอนของหัวหน้างาน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในการฝึกอบรมของช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษา 4) แบบสอบถามความคิดเห็นด้านความเหมาะสมจากผู้บังคับบัญชาของหัวหน้างาน ของหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาที่ได้รับการอบรมตามหลักสูตร

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม และค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

5.4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [4]

5.4.2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (1)$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

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

หมายถึง คะแนนรวมจากการ

พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5.4.3 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์
 ที่ผู้วิจัยกำหนดภาคทฤษฎี 80/80 และภาคปฏิบัติร้อยละ
 75

$$E_1 = \left[\frac{\sum x}{n} \times 100 \right] / A \quad (2)$$

$$E_2 = \left[\frac{\sum y}{n} \times 100 \right] / B \quad (3)$$

E_1 = ประสิทธิภาพของการบวนการฝึกอบรม
 คิดจากคะแนนแบบฝึกหัด

E_2 = ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม
 คิดจากคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

$\sum x$ = คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัด

$\sum y$ = คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลัง
 การฝึกอบรม

N = จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานใน
 การพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุง
 รักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ
 ผลการพัฒนาหลักสูตรได้หลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างาน
 ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุง
 รักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ
 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้าฝึ
 กอบรมสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึ กอบรม
 ไปจัดทำหลักสูตรและชุดฝึกอบรมตามสมรรถนะช่าง
 เทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของ
 สถานประกอบการ โดยมีเนื้อหาของหลักสูตร จำนวน
 10 หัวข้อเรื่อง ได้แก่ 1) การวิเคราะห์งานและรายการ
 ความสามารถ 2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3) การสร้างใบเนื้อหา 4) การสร้างใบแบบฝึกหัดและ
 แบบทดสอบ 5) การสร้างใบลำดับขั้นการปฏิบัติงาน
 6) การสร้างใบสั่งงาน 7) การสร้างใบประเมินผลการ
 ปฏิบัติงาน 8) การออกแบบและสร้างสื่อการสอน 9)
 ทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอน และ 10) การวางแผน
 การสอน ซึ่งใช้เวลาฝึกอบรม 5 วัน โดยกำหนดคุณสมบัติ
 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือ หัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา
 และชุดฝึกอบรมในแต่ละเรื่องของ 10 หัวข้อเรื่อง
 ประกอบด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมใบเนื้อหา
 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ สื่อ วิธีการฝึกอบรม และ
 แผนการฝึกอบรม

6.2 ผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างาน
 ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อม
 บำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถาน
 ประกอบการโดยประยุกต์ใช้แบบจำลองซิป มีดังนี้

6.2.1 การประเมินสภาวะแวดล้อม (Context
 Evaluation : C) เป็นการประเมินขั้นพื้นฐาน เพื่อศึกษา
 ความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างาน
 ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อม
 บำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถาน
 ประกอบการซึ่งผู้เชี่ยวชาญประเมินผลความสอดคล้อง
 ระหว่างหัวข้อเรื่องกับหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าความ
 สอดคล้องสูงและผลการประเมินความเหมาะสมของ
 หลักสูตรฝึกอบรมมีค่าอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งเป็นไป
 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

6.2.2 การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input
 Evaluation : I) เป็นการประเมินในขั้นตอนการสร้าง
 หลักสูตรฝึกอบรมโดยแบ่งการประเมินเป็น 2 ส่วน คือ
 ส่วนที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่าง
 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของ
 หลักสูตรฝึกอบรมซึ่งผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินได้ผลค่า
 ความสอดคล้องสูง และส่วนที่ 2 ผลการประเมินความ
 เหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรมโดย
 ผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุดซึ่งสูง
 กว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

6.2.3 การประเมินกระบวนการ (Process
 Evaluation : P)



ตารางที่ 1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรม
หัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมใน
ขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้จริง

รายการ	จำนวน	คะแนน รวม	คะแนน เต็มรวม	ร้อยละ
คะแนนทำ แบบฝึกหัด	13	847	1,027	82.47
คะแนนทำ แบบทดสอบ	13	1,190	1,443	82.47
คะแนนปฏิบัติ	13	468	389	83.12

จากตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์คะแนนด้านทฤษฎี
ในภาพรวมทั้ง 10 หัวข้อเรื่องเท่ากับ 82.47/82.47 ซึ่ง
สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ร้อยละ 80/80 และผลสัมฤทธิ์
คะแนนด้านปฏิบัติ มีค่าร้อยละ 83.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์
ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 75 เช่นกัน

6.2.4 การประเมินผลผลิต (Products

Evaluation : P) เป็นขั้นตอนการติดตามและประเมินผล
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานใน
การพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุง
รักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ
สรุปผลได้ ดังนี้

(1) การประเมินการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะ
ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการพัฒนาชุดฝึกอบรม

สมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตาม
ความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ
ของหัวหน้างาน

หัวหน้า งาน	รายการประเมินผล การพัฒนา ชุดฝึกอบรม	คะแนน รวม	คะแนน เต็มรวม	ร้อยละ
จำนวน 13 คน	12 หัวข้อ	418	468	89.32

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินการจัดทำชุดฝึก
อบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในภาพรวม
ของหัวหน้างานมีคะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 89.32
ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 75

(2) การประเมินจากการปฏิบัติการสอนของ
หัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา

ตารางที่ 3 ผลการประเมินจากการปฏิบัติการสอนของ
หัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษา

หัวหน้า งาน	รายการประเมินผล การพัฒนา ชุดฝึกอบรม	คะแนน รวม	คะแนน เต็มรวม	ร้อยละ
จำนวน 13 คน	13 หัวข้อ	437	507	86.19

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินจากการปฏิบัติ
การสอนของหัวหน้างานทั้ง 13 คน นั้นมีคะแนนรวม
ร้อยละ 86.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 75

7. การอภิปรายผล

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนา
ชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตาม
ความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการเป็น
หลักสูตรที่สถานประกอบการนำไปใช้ในการพัฒนา
หัวหน้างานให้เป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะดังต่อไปนี้คือ
1) ทำหลักสูตรเป็นและตรงกับความต้องการที่จะอบรม
ผู้ใช้งาน 2) ออกแบบชุดฝึกอบรมได้ 3) เป็นวิทยากรใน
การฝึกอบรมได้ และ 4) ประเมินผลการฝึกอบรมได้โดย
หลังจากได้ผ่านในการอบรมการพัฒนาหลักสูตรแล้ว
จำเป็นต้องนำความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้จาก
การอบรมพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวไปทำการฝึกอบรม
ให้กับช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาในแต่ละโรงงานหรือ
สถานประกอบการเพื่อให้มีสมรรถนะที่ต้องการในการซ่อม
บำรุงรักษาให้ตรงกับเครื่องจักรภายในสถานประกอบการ
ของตนเองนั้นจะต้องมีชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิค
ซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถาน
ประกอบการเพราะว่าเครื่องจักรของแต่ละโรงงานหรือ
สถานประกอบการนั้นมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ
ด้านเช่น ชนิด ประเภทของเครื่องจักร ขนาดและส่วน
ประกอบตลอดจนเทคโนโลยีและระบบควบคุมในการ
ทำงานและจากการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร
ฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะ
ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่ง
ของสถานประกอบการตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ในภาพรวมหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
เนื่องจากสภาพปัญหาจริงที่สถานประกอบการประสบ
ปัญหาอยู่บ่อยกับข้อมูลที่สำรวจแล้วจึงนำข้อมูลมาทำ

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการรวมทั้งวิธีการฝึกอบรมจึงทำให้สถานประกอบการมีความต้องการและเกิดความพึงพอใจ จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมในภาพรวมหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ในขณะที่เดียวกันการประเมินผลความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรม ที่มีต่อการจัดการฝึกอบรมในภาพรวมหลังเสร็จสิ้นกระบวนการฝึกอบรมซึ่งผลของการประเมินการจัดการฝึกอบรมนั้น มีผลการประเมินในภาพรวมนั้นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากเนื่องจากหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวตรงกับความต้องการของผู้เข้าอบรมซึ่งเป็นปัญหาที่เขาประสบอยู่ และมีความต้องการในวิธีการแก้ปัญหาที่มีและได้ประสิทธิภาพดีกว่าวิธีการเดิมที่ผู้เข้าอบรมดำเนินการ และยังสอดคล้องกับ ยุทธ โภชวรรณ์ [9] การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการควบคุมและการตรวจสอบคุณภาพ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์บริษัทผู้รับจ้างผลิต พบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าเท่ากับ 80.29/81.43 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

8. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

8.1 สถานประกอบการควรนำหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการ ไปใช้ฝึกอบรมหัวหน้างานซ่อมบำรุงรักษาให้ตรงกับงานซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะ

8.2 สถานศึกษาควรนำหลักสูตรฝึกอบรมนี้ไปอบรมครูเพื่อให้ครูสามารถไปจัดทำชุดฝึกอบรมงานซ่อมบำรุงรักษาสำหรับในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าทำงานจริงในสถานประกอบการ

8.3 ควรศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อม

บำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการเพื่อใช้สำหรับกลุ่มประชาคมอาเซียน

8.4 ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานในการพัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะช่างเทคนิคซ่อมบำรุงรักษาตามความต้องการเฉพาะแห่งของสถานประกอบการโดยผ่านระบบสารสนเทศเนื่องจากหัวหน้างานมีหน้าที่รับผิดชอบงานในหน้าที่มากทำให้ไม่สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้หลายวันอย่างต่อเนื่อง

9. กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. พิสิฐ เมธาภัทร และรองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สกิริยากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ด้วยความเมตตาอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยตลอดมาผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้งจึงขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Koson Deesinturn. (1992). Maintenance Management for Industrial. Bangkok : Asia Press Publishing. (in Thai)
- [2] Chana kasipa. (2007). Vocational Education for The Future. Presentation Papers for Special Lectures. (in Thai)
- [3] Tyler Raph W. (1975). Basic Principle of Curriculum and Instruction. Chicago : University of Chicago Press.
- [4] Boonchom Srisa-ad. (1994). Curriculum development and research on curriculum. Bangkok : Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- [5] Sirichai kanjanawasri. (1994). Evaluation theory. Edition 2 . Bangkok : Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- [6] Somkid Thanaroungsakulthai. (1989) . The Development of Technical Instructor in-Service Training. Master's Degree Thesis,



Department of Educational Administration,
Graduate School, Chulalongkorn University.
(in Thai)

- [7] Akkarat Poolkrajang. (2007). A Training Program Development for Supervisors to Develop a Job Instruction Course in Establishments. Vocational Education Doctorate Thesis, Curriculum Research and Development Department of Technical Education Management, College King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- [8] Pairote Strirayakorn. (2004). Model Development The Trainers in Job Instructional. Vocational Education Doctorate Thesis, Curriculum Research and Development Department of Technical Education Management, College King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- [9] Yuth Kaiyawan. (2014). "Development and effectiveness of training curricula, Control and quality assurance." Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Vol.5 No.2 (July - December) : 140-148. (in Thai)