

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

ภควัต เกอะประสิทธิ์¹ อีรพงษ์ วิริยานนท์² และ วัลลภ จันทรตระกูล³

¹นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

²อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์พิเศษสาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

THE DEVELOPMENT OF TRAINING MODEL FOR OCCUPATIONAL COMPETENCIES OF INDUSTRIAL HYDRAULIC TECHNICIAN

Pakwat Kerprasit¹, Treerapong Wiriyanon² and Wallop Chantrakul³

¹Student-Doctor of Philosophy Program in Technical Education Technology Department,
King Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand

²Thesis Advisor Philosophy Program in Technical Education Technology Department,
King Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand

³Thesis co-Advisor Philosophy Program in Technical Education Technology Department,
King Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand

E-mail address: pakawat.k@rmutp.ac.th

วันที่รับบทความ (Received) 16 พฤษภาคม 2562

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) 26 มกราคม 2564

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 28 พฤษภาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนามาตรฐานอาชีพ พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์และพัฒนาโมดูล ฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์การดำเนินงานวิจัยมี 5 ขั้นตอน คือ 1) เพื่อพัฒนามาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน ประเมินและให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุง 2) การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยใช้กระบวนการตามวิธีระบบ (System Approach) ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ 3) การพัฒนาโมดูลฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน หาค่าความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเกณฑ์การประเมินผลหาความตรงของแบบทดสอบและแบบประเมินผลงานปฏิบัติ และความเหมาะสมของโมดูลฝึกอบรม 4) การฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมซึ่งมีการจัดการฝึกอบรมในทั้งสองส่วนคือในรูปแบบการฝึกอบรมปกติและการฝึกอบรม ผ่านระบบออนไลน์โดยนำโมดูลฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน 5) การประเมินสมรรถนะผู้รับการฝึกอบรมโดยผู้ประเมินสมรรถนะจำนวน 3 ท่าน ประเมินสมรรถนะผู้ผ่านการฝึกอบรมโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นร่วมกับผู้ประเมินสมรรถนะ

ซึ่งการประเมินสมรรถนะพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานด้านความรู้ และร่องรอยหลักฐาน ด้านทักษะที่เกิดขึ้นจากกระบวนการฝึกอบรม

ผลการวิจัย 1) มาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย 5 หน้าที่หลัก (Key Function) 28 หน่วยสมรรถนะ (Units of Competency) และ 71 สมรรถนะย่อย (Element of Competency) 2) รูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.894) 3) โมดูลฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย 8 ผลลัพธ์การเรียนรู้ และมีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.63$, S.D = 0.548) 4) ผลการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมทั้ง 23 คนมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อกระบวนการฝึกอบรม อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.54$, S.D = 0.507) และ 5) ผลการประเมินสมรรถนะผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านการประเมินสมรรถนะได้ทุกคนจะเห็นได้ว่าระบบการฝึกอบรมโดยใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะเป็นการอบรมที่เน้นสมรรถนะของคน และใช้วิธีการฝึกอบรมฐานสมรรถนะทำให้การพัฒนากำลังคนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับแนวทางพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันในประเทศ

คำสำคัญ: มาตรฐานอาชีพ การฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

Abstract

This research aims were to find out the occupational competencies, training model and training module in the field of industrial hydraulic technicians. There are 5 steps to conduct research: 1) Developing occupational competencies standards of industrial hydraulic by 10 experts evaluated and gave suggestions for improvement the proposed occupational competencies lists. 2) Developing the training model of industrial hydraulic technicians by using the System Approach method, 5 experts evaluated the suitability and gave suggestions. 3) Developing the training module for industrial hydraulic technicians under 5 experts supervising to find the index of congruence (IOC) of behavioral objectives with the evaluation criteria, the validity of the test and performance assessment and the appropriateness of the training module. 4) Providing training on occupational competencies of industrial hydraulic technicians in both parts, in the form of regular training and training through the online system by applying training modules to the group sample of 23 people. 5) Assessment of trainees' competencies by 3 training assessors evaluation the performance of those trained through training and using the assessment form developed by the researcher together with the

assessors The competencies assessment was based on knowledge and skills induced from the training process.

Research results: 1) Occupational standard of industrial hydraulic technicians comprised of 5 Key Functions, 28 Units of Competency and 71 Elements of Competency. 2) Training model for occupational competencies of industrial hydraulic technicians consisted of 6 components and was appropriate at a good level ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.894) 3) Training module of occupational competencies for industrial hydraulic technicians consisted of 8 learning outcomes. And the results of the assessment were at a good level ($\bar{x} = 4.63$, S.D = 0.548) 4) The training achievement of all 23 participants were at a higher level than 80 percentage. Trainees were satisfied with the training process was at a good level ($\bar{x} = 4.54$, S.D = 0.507) 5) The competencies training assessment results showed that all trainees had been passed the training criteria. This could say that the training system by using the competencies based curriculum which focused on the people competencies and trained competencies-based would effect to manpower development consequences more efficient and in line with the needs of enterprises sectors and in accordance with the guidelines for the development of the country's competitiveness.

Keywords: Occupational, Competency Industry Hydraulic Technician

บทนำ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่สมดุล และยั่งยืน” โดยการยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ (Enhance Competitive Industry Platform) แนวคิดการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศเป็นการกำหนดนโยบายสนับสนุน ส่งเสริมปรับปรุง และยกระดับโครงสร้างพื้นฐานสำหรับภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมให้สามารถรองรับการขยายตัวได้อย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการเสริมสร้างภาพลักษณ์ของประเทศที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมเป็นประเด็นหลักของประเทศ อาทิ เช่น การสนับสนุนการผลิตที่มีความแม่นยำสูง (Precision Manufacture) รวมทั้ง การวางแผนอย่างครอบคลุมในการรองรับสถานการณ์การขาดแคลนแรงงานในระยะยาว ผ่านแนวคิดการบูรณาการการศึกษา ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมโดยเน้นการผลิตและฝึกอบรมบุคลากรให้มีทักษะความสามารถตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการในภาคการผลิต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาใน 2 มาตรการหลักที่สำคัญ ได้แก่

1. ยกระดับศักยภาพบุคลากร มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาศักยภาพแรงงานให้มีความรู้ ทักษะ และปริมาณที่เพียงพอต่อการเติบโตของกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในอนาคต โดยหน่วยงานภาครัฐจะต้องสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมร่วมกับภาคการศึกษาในการพัฒนาบุคลากร ให้มีทักษะฝีมือในการทำงานที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล ซึ่งมีปัจจัยในการพัฒนาที่แตกต่างกันไปในการพัฒนาที่แตกต่างกันไปในแต่ละอุตสาหกรรม โดยอาศัยแนวคิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงานจริงในสถานประกอบการ รวมถึงการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยที่ตรงกับความต้องการสำหรับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

2. พัฒนาทักษะแรงงานอุตสาหกรรม สำหรับบุคลากรเฉพาะด้านโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาหน่วยงานภาครัฐและสถานประกอบการภาคเอกชน สร้างความเชื่อมโยงความต้องการด้านทักษะฝีมือแรงงานเฉพาะด้านของสถานประกอบการเข้ากับหลักสูตรอาชีวศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่เน้นฝีมือแรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มนี้ถือได้ว่าเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญต่อประเทศค่อนข้างมากเช่นกัน เนื่องจากสอดคล้องกับศักยภาพหลักของอุตสาหกรรมไทยที่มีจุดเด่นในเรื่องแรงงานฝีมือซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ถือได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพ โดยเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงและตอบสนองต่อนโยบายที่สำคัญของประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน of ชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีศักยภาพ ในการยกระดับอุตสาหกรรมด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่ประเทศไทยมีศักยภาพและเป็นที่รู้จักในระดับโลกถึงคุณภาพของฝีมือแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าว

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อสถานประกอบการที่กำลังประสบปัญหาด้านแรงงาน จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม เพื่อหาสมรรถนะในการปฏิบัติงาน หาวิธีในการพัฒนาสมรรถนะและกิจกรรมการพัฒนาและปรับปรุงสมรรถนะของช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมให้มีความพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการและการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของตลาด รวมทั้งเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศโดยรวมจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยเห็นความสำคัญ เนื่องจากแรงงานเป็นหนึ่งในต้นทุนของการผลิตด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญยิ่ง ส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยผ่านการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศและส่งเสริมให้แรงงานเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

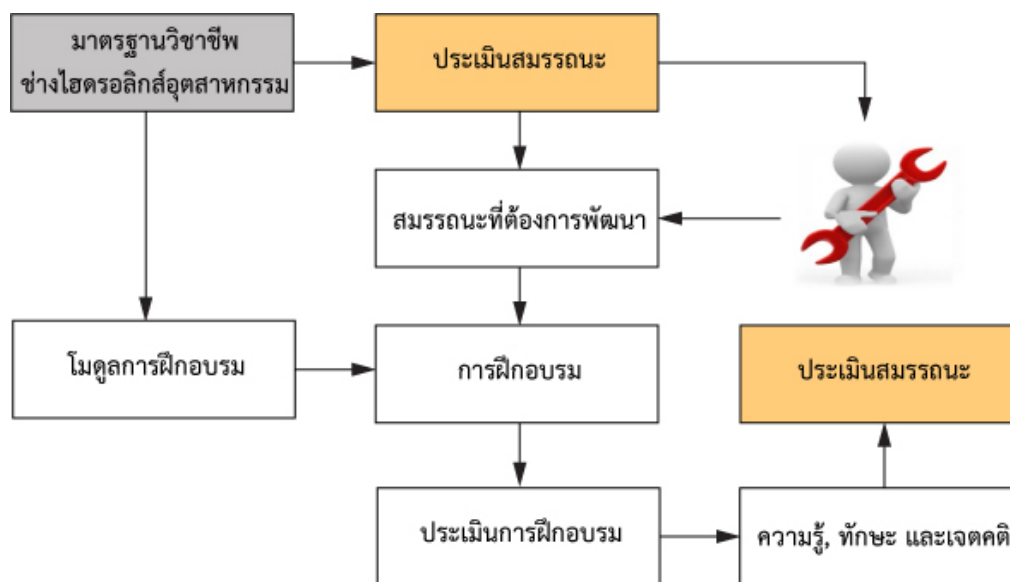
ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย
 - 1.1 บำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐาน
 - 1.2 บำรุงรักษาอุปกรณ์ Fluid Flow Control
 - 1.3 บำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร ปีการศึกษา 2561 จำนวน 280 คน
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ ประยุกต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 23 คน
3. การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2560-2561

ประโยชน์ของผลการวิจัย

1. ได้แนวทางการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์ที่เหมาะสม เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพของช่างไฮดรอลิกส์ในสถานประกอบการ เพิ่มขีดความสามารถในการทำงานและเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้บุคคลสามารถที่จะพัฒนาสมรรถนะของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
2. ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติ งานในวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามสมรรถนะของวิชาชีพที่พึงประสงค์ของอุตสาหกรรม
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ความสามารถให้กับหน่วยงานและศูนย์ฝึกอบรมต่าง ๆ เพื่อที่จะนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการจัดฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพกรอบแนวคิดในการทำวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมและพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมตามสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมในขั้นตอนการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามาตรฐานอาชีพในประเทศไทย ที่ได้มีการพัฒนาไว้เป็นแนวทาง เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคและกระบวนการรวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการวิจัย

1.2 ศึกษามาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมที่ได้มีการจัดทำไว้ในต่างประเทศ ได้แก่ สหราชอาณาจักร และประเทศฟิลิปปินส์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบในการจัดแผนภาพหน้าที่งาน (Functional Map) และข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการร่างสมรรถนะวิชาชีพ

1.3 จัดทำร่างสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นแผนภาพหน้าที่งานซึ่งประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competency) ทั้งหมด 30 หน่วยสมรรถนะ และข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะ ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะย่อย (Element of Competency) แนวทางการประเมินผล (Assessment) เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และขอบเขต (Range)

1.4 กำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการพิจารณาร่างสมรรถนะวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นกำหนดรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5 จัดทำเอกสารประกอบการพิจารณาร่างสมรรถนะวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอาชีพ และแบบประเมินความสอดคล้องของสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

1.6 ดำเนินการพิจารณาสมรรถนะวิชาชีพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน โดยใช้วิธีการส่งร่างสมรรถนะวิชาชีพ แบบประเมินความสอดคล้องของสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม และเอกสารความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอาชีพ ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อดำเนินการประเมินความสอดคล้องของสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

1.7 วิเคราะห์ผลการพิจารณาความสอดคล้องของสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการหาความเที่ยงตรง (Index of Item-objective congruence)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบของการเรียนการสอน และรูปแบบของการฝึกอบรม

2.2 ศึกษารายละเอียดและข้อกำหนดต่าง ๆ มาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม เพื่อวิเคราะห์รูปแบบและวิธีการในการจัดการฝึกอบรมตามสมรรถนะที่กำหนดไว้ในมาตรฐานอาชีพ

2.3 ศึกษาวิธีการฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ รวมถึงวิธีในการวัดและประเมินผลทั้งในส่วนของภาคทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา

2.4 พัฒนาร่างรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ตามมาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมจากองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 กำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้น กำหนดรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

2.6 จัดทำเอกสารประกอบการประเมิน ซึ่งประกอบด้วยเอกสารรูปแบบการฝึกอบรมกระบวนการหรือขั้นตอนในการฝึกอบรม และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผลการประเมินร่างรูปแบบการฝึกอบรมของผู้เชี่ยวชาญ

2.7 ดำเนินการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน โดยใช้วิธีการส่งร่างรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

2.8 วิเคราะห์ผลการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาโมดูลฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดและข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะในมาตรฐานอาชีพเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ (Competency Based Curriculum) ซึ่งในการพิจารณา

เลือกหน่วยสมรรถนะที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาโมดูลฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เกี่ยวกับความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะ

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลในหลักสูตรฐานสมรรถนะ จากนั้นดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์การประเมินผลกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน และวิเคราะห์ผลการประเมินความสอดคล้อง

3.3 กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมตามขอบเขตที่กำหนดของหลักสูตรฐานสมรรถนะ

3.4 กำหนดสัดส่วนของการฝึกอบรมในแบบ Offline และแบบ Online

3.5 พัฒนาโมดูลฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยแบ่งออกเป็นเอกสารเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม สื่อนำเสนอ (Power Point Presentation) แบบทดสอบ/ใบงาน ประยุกต์ใช้สื่อออนไลน์ และออกแบบขั้นตอนในการฝึกอบรมตามรูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้น โดยทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

3.6 กำหนดเกณฑ์ผ่านของการวัดผลการฝึกอบรม โดยพิจารณาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีความเห็นว่ เนื่องจากการฝึกอบรมเน้นที่สมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน จึงกำหนดเกณฑ์ผ่านของการวัดผลการฝึกอบรมอยู่ที่ร้อยละ 80 ของคะแนนที่ได้จากการวัดผลทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

3.7 หาคุณภาพของโมดูลฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยเอกสารเนื้อหา สื่อนำเสนอแบบ ทดสอบ/ใบงาน และขั้นตอนในการฝึกอบรม ซึ่งมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

ขั้นตอนที่ 4 การฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

4.1 การประเมินสมรรถนะแรกเข้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ใช้ข้อมูลจากสองส่วนประกอบกันคือการประเมินสมรรถนะตนเองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และการประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา ซึ่งการประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะแรกเข้า ซึ่งได้รับการออกแบบและกำหนดเกณฑ์เงื่อนไขจากผู้ประเมินสมรรถนะ

4.2 แนะนำกระบวนการขั้นตอนในการฝึก อบรมรวมถึงวิธีการและเกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในกระบวนการ ช่องทางการฝึกอบรม รวมถึงวิธีการวัดการประเมินผล

4.3 ดำเนินการฝึกอบรมโดยใช้โมดูลฝึกอบรมตามฐานสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น ตามกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

4.3.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกช่องทางการฝึกอบรมในภาคทฤษฎีได้ทั้งในแบบการฝึกอบรมในสถานที่ฝึกอบรม (Offline) และในช่องทางผ่านระบบ (E-learning)

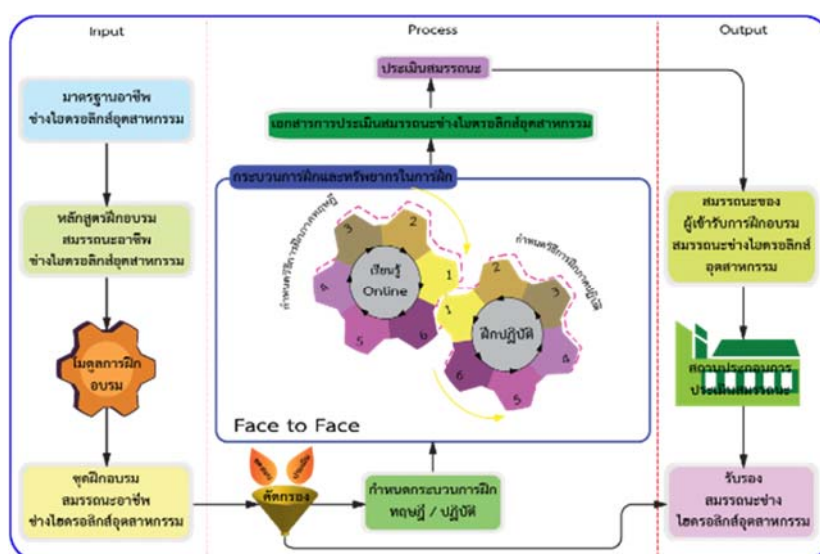
4.3.2 การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี ใช้วิธีการทำแบบทดสอบโดยการฝึกอบรมในแบบการฝึกอบรมในสถานที่ฝึกอบรม และทำแบบทดสอบพร้อมกันในสถานที่ฝึกอบรมส่วนการฝึกอบรมผ่านระบบ

(Online – (E-learning)) โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบ ซึ่งผลคะแนนที่ได้ถูกจัดเก็บเป็นร่องรอยหลักฐานสำหรับการประเมินสมรรถนะต่อไป

4.3.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับการฝึกภาคปฏิบัติตามเวลา และสถานที่ ที่กำหนดโดยมีการทบทวนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติงาน โดยใช้แบบประเมินผลงานภาคปฏิบัติสำหรับประกอบการประเมินสมรรถนะ

4.3.4 พิจารณาผลการวัดผลการฝึกอบรม รวบรวมเอกสารร่องรอยหลักฐานของผู้เข้ารับการฝึกที่เกิขึ้นตามกระบวนการฝึกอบรม เพื่อเป็นร่องรอยหลักฐานสำหรับประกอบ การประเมินสมรรถนะโดยผู้ประเมินสมรรถนะในขั้นตอนต่อไป

4.3.5 รวบรวมความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิเคราะห์ผลจากขั้นตอนในการฝึกอบรมตามโมเดลฝึกอบรมสมรรถนะ



ภาพรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่าง ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินสมรรถนะผู้รับการฝึกอบรม

5.1 ศึกษามาตรฐานอาชีพผู้ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ และเอกสารคู่มือปฏิบัติงานประเมินสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อศึกษาวิธีการประเมิน และแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะ

5.2 ศึกษาเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะที่กำหนดไว้ในมาตรฐานอาชีพเพื่อกำหนดจุดในการประเมินสมรรถนะรวมถึงร่องรอยหลักฐานที่ใช้ในการตรวจสอบ

5.3 จัดทำร่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะ โดยจัดเรียงจุดหรือหัวข้อสำหรับใช้ในการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยแบ่งเป็นแบบประเมินสมรรถนะแรกเข้า แบบประเมินสมรรถนะเมื่อสิ้นสุดการ

ฝึกอบรมทำการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และทำการแก้ไขร่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะให้มีความสมบูรณ์

5.4 กำหนดคุณสมบัติผู้ประเมินสมรรถนะเพื่อใช้ในการพิจารณาร่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น และเป็นผู้ประเมินสมรรถนะให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม กำหนดรายชื่อผู้ประเมินสมรรถนะ

5.5 ดำเนินการพิจารณาเครื่องมือประเมินสมรรถนะและเกณฑ์ในการตัดสินโดยผู้ประเมินสมรรถนะจำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการประชุมร่วมกันของผู้ประเมินสมรรถนะ รับฟังข้อเสนอแนะ และทำการแก้ไขจนได้แบบประเมินสมรรถนะฉบับสมบูรณ์ทั้งในรูปแบบที่เป็นเอกสารและรูปแบบที่อยู่ในระบบออนไลน์

5.6 ผู้ประเมินสมรรถนะจำนวน 3 ท่าน ประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้เครื่องมือประเมินที่พัฒนาขึ้น

5.7 นำผลการประเมินสมรรถนะ มาจัดทำรายงานการประเมินเพื่อแจ้งผลการประเมินให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและใช้ในการสรุปผลเพื่อจัดทำรายงานการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ

1. แบบประเมินเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม
2. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม
3. แบบประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. แบบประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาที่ใช้ในโมดูลฝึกอบรม
5. แบบประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อคำถามในแบบทดสอบ
6. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อโมดูลฝึกอบรม
7. แบบประเมินสมรรถนะแรกเข้าผู้เข้ารับการฝึกอบรม
8. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมที่มีต่อกระบวนการฝึกอบรม
9. แบบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประเมินสมรรถนะแรกเข้าของผู้รับการฝึกอบรม โดยวิธีการประเมินอาจทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกตการณ์ การใช้คำถาม การสอบข้อเขียน การจำลองการปฏิบัติ การถกแถลงกับผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ หรือการประเมินจากการเทียบโอนและประสบการณ์เดิม

2. การดำเนินการฝึกอบรม แบ่งได้ออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 แนะนำกระบวนการขั้นตอนในการฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์รวมถึงวิธีการและเกณฑ์ในการประเมินสมรรถนะให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเข้าใจใน

กระบวนการ ช่องทางการฝึกอบรม รวมถึงวิธี การวัด การประเมินผล การฝึกอบรม และการประเมินเพื่อให้ การฝึกสามารถดำเนินการไปได้อย่างราบรื่น

2.2 ดำเนินการฝึกอบรมโดยใช้โมดูลฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์ที่พัฒนาขึ้นตาม กระบวนการที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกช่องทางการฝึกอบรมในภาคทฤษฎีได้ทั้งในแบบการ ฝึกอบรมในสถานที่ฝึกอบรม (Offline) และในช่องทางผ่านระบบการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเลือกทั้งสองช่องทาง ซึ่งทั้งสองช่องทางมีเอกสารเนื้อหา สื่อประกอบการฝึกอบรมวิธีในการวัดและประเมินผล รวมถึงเอกสารหรือ แหล่งค้นคว้าสำหรับการเรียนรู้เพิ่มเติมเช่นเดียวกัน โดยการฝึกอบรมจะอบรมไปที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ไป ตามลำดับที่ได้ออกแบบไว้

2.2.2 การวัดและประเมินผลในส่วนของภาคทฤษฎี ใช้วิธีการทำแบบทดสอบ โดยการ ฝึกอบรมในแบบการฝึกอบรมในสถานที่ฝึกอบรม ทำแบบทดสอบพร้อมกันในสถานที่ฝึกอบรมส่วนการ ฝึกอบรมผ่านช่องทางเครือข่ายการเรียนรู้ออนไลน์ ทำแบบทดสอบผ่านระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบ ซึ่งผลคะแนนที่ได้ถูกจัดเก็บ เป็นร่องรอยหลักฐานสำหรับการประเมิน สมรรถนะ

2.2.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝึกอบรมภาคปฏิบัติตามเวลาและสถานที่ที่กำหนด โดยมีการ ทบทวนทฤษฎีหน้างาน สาธิตการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติและฝึกปฏิบัติงาน โดยมีการจัดเก็บร่องรอย หลักฐานโดยใช้แบบประเมินงานภาคปฏิบัติสำหรับประกอบการประเมินสมรรถนะ

2.2.4 พิจารณาผลการวัดผลฝึกอบรม ประเมินผลผลการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากผล คะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงผลงานที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการรวบรวม เอกสารร่องรอยหลักฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นตามกระบวนการฝึกอบรม เพื่อเป็นร่องรอย หลักฐานสำหรับประกอบการประเมินสมรรถนะโดยผู้ประเมินสมรรถนะ

2.3 ประเมินสมรรถนะ ผู้ประเมินสมรรถนะจะพิจารณาร่องรอยหลักฐานของผู้เข้ารับการฝึก หรือผู้ขอรับการประเมินที่เกิดขึ้นจากกระบวนการฝึกอบรม โดยใช้เครื่องมือประเมินสมรรถนะที่ผู้ประเมิน สมรรถนะเป็นผู้พัฒนาขึ้น ใช้เกณฑ์ในการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงานที่ระบุไว้ในสมรรถนะอาชีพ

2.4 รายงานผลการประเมินสมรรถนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยวิธีทางสถิติที่นำมา ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย
2. หาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ
3. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้วัดการกระจายของค่าดัชนีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

1. ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 10 ท่านได้ให้ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยในสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม อยู่ในระดับ 0.30 ถึง 1.0 ซึ่งหมายความว่าหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยใดที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.5 ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่าจะไม่มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานในอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมจึงถูกตัดออกเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2 หน่วยสมรรถนะ คงเหลือสมรรถนะทั้งสิ้น 28 หน่วยสมรรถนะ จึงทำให้หน่วยสมรรถนะของสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีจำนวนหน่วยสมรรถนะทั้งสิ้น 28 หน่วยสมรรถนะ และ 71 สมรรถนะย่อย
2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.80$) คือ พัฒนาโมดูลฝึกอบรมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและประเมินสมรรถนะตามเกณฑ์การปฏิบัติงานในมาตรฐานอาชีพ ส่วนประเด็นที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.20$) คือ ประเด็นเรื่องประเมินสมรรถนะแรกเข้าของผู้รับการฝึก
3. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมดูลการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมากคือ ความครบถ้วนของเนื้อหา และสื่อสามารถใช้อบรมให้บรรลุได้ตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.80$) ส่วนประเด็นที่มีความคิดเห็นน้อยคือสามารถวัดและประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ($\bar{x} = 4.20$)
4. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งในส่วนที่ได้จากแบบทดสอบจากผลงานการเขียนแผนงาน การซ่อมบำรุงและงานปฏิบัติ ผู้เข้าอบรมทั้ง 23 คน ได้คะแนนเฉลี่ยในการวัดและประเมินผลทุกรายการสูงกว่าร้อยละ 80 แสดงว่าเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกทุกคน มีความรู้ ความสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้า รับการ ฝึกอบรม 23 คน	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 1	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 2	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 3	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4				
	แบบ ทดสอบ	แบบ ทดสอบ	แบบ ทดสอบ	แบบ ทดสอบ	ปฏิบัติ			
	10 (คะแนน)	10 (คะแนน)	5 (คะแนน)	24 (คะแนน)	120 (คะแนน)	120 (คะแนน)	120 (คะแนน)	120 (คะแนน)
ค่าเฉลี่ย	8.39	8.43	4.22	20.30	110.04	106.17	106.61	102.43
ร้อยละ	83.91	84.35	84.35	84.60	91.70	88.48	88.84	85.36

ผู้เข้ารับ บริการ	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 5	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 6		ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 7		ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 8	
	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ	ผลงาน	แบบทดสอบ	ปฏิบัติ	แบบทดสอบ	ปฏิบัติ
	25 (คะแนน)	22 (คะแนน)	20 (คะแนน)	11 (คะแนน)	90 (คะแนน)	7 (คะแนน)	70 (คะแนน)
ค่าเฉลี่ย	20.78	19.65	18.96	9.22	79.70	6.83	60.48
ร้อยละ	83.13	89.33	94.78	83.79	88.55	97.52	86.40

5. ผลความคิดเห็นของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรมสิ้นสุด ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยมีประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีมากคือรูปแบบและประเภทของสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.83$) และระดับดี คือเอกสารเนื้อหาที่ใช้รูปภาพประกอบสื่อความหมายได้ชัดเจน สามารถวัดและประเมินผลได้อย่างเป็นธรรมชาติ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.48$) ในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อโมดูลการฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยการผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิรายละเอียดในที่กล่าวไว้ในรายงานการวิจัยฉบับนี้ข้างต้น จากแผนภาพหน้าที่งาน (Functional Map) หน้าที่หลัก (Key Function) หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competency) และสมรรถนะย่อย (Element of Competency) ที่ได้นับเป็นข้อมูลตั้งต้นที่มีความสำคัญในการกำหนดแนวทางในการพัฒนากำลังคนด้านระบบไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมเพราะข้อมูลดังกล่าวได้มาจากบุคคลที่ปฏิบัติในอาชีพอย่างแท้จริง

2. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมกระบวนการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักสูตรการฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ การฝึกอบรมแบบโมดูล ประเมินสมรรถนะแรกเข้าของผู้เข้ารับการฝึก กระบวนการฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมประเมินสมรรถนะเมื่อสิ้นสุดการและรายงานผลการประเมินสมรรถนะ

3. กระบวนการพัฒนาโมดูลฝึกอบรมสามารถอภิปรายผลตามขั้นตอนในการพัฒนาได้ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการแปลงมาตรฐานอาชีพไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้หรือมาตรฐานการฝึกอบรมซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงข้อกำหนดต่าง ๆ ของหน่วยสมรรถนะในมาตรฐานอาชีพที่ประกอบด้วยสมรรถนะย่อยเกณฑ์การปฏิบัติงานขอบเขตแนวทางการประเมินผลรวมถึงร้อยละหลักฐานต่าง ๆ

3.2 ขั้นตอนการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในหลักสูตรฐานสมรรถนะที่กำหนดเกณฑ์การประเมินผลไว้เกณฑ์ดังกล่าวสามารถนำมาเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ทันที เพราะเกณฑ์การประเมินผลได้แปลงมาจากเกณฑ์การปฏิบัติงานในมาตรฐานอาชีพซึ่งบ่งบอกถึงสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

3.3 การกำหนดช่องทางการฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกช่องทางการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ สามารถช่วยให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงการฝึกอบรมตามความสะดวกและความสามารถ อีกทั้งวิธีการกำหนดช่องทางการฝึกอบรมที่กำหนดให้การฝึกอบรมภาคทฤษฎีมีการฝึกอบรมทั้งในแบบออฟไลน์และออนไลน์ ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถทบทวนเนื้อหาได้เป็นอย่างดี

4. การพัฒนาการฝึกอบรมสมรรถนะช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ในส่วนการฝึกอบรมแบบออนไลน์ต้องคำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาและและบริบทของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ เหตุเพราะข้อจำกัดของการฝึกอบรมออนไลน์และข้อจำกัดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมการเรียนรู้ เพื่อการศึกษาเพิ่มเติมได้แต่ยังคงใช้วิธีการฝึกอบรมในห้องอบรม และการฝึกปฏิบัติในโรงงานเป็นวิธีการหลัก

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนามาตรฐานอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมของผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 10 ท่าน เป็นผู้พิจารณาประเมินความสอดคล้องของหน่วยสมรรถนะกับการปฏิบัติงานจริงในอาชีพ ซึ่งในความเป็นจริงอาจจะไม่ครอบคลุมทุกภาคส่วนหรือทุกลักษณะของงานซ่อมระบบไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมอย่างแท้จริง จึงควรมีการพิจารณาปรับปรุงโดยกลุ่มคนในอาชีพที่มีจำนวนมากขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของมาตรฐานอาชีพ

2. กระบวนการฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ ต้องยึดถือที่ผลลัพธ์ในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ การออกแบบกระบวนการฝึกต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง บริบทของอาชีพ และพื้นฐานทางสังคมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงไม่ใช่คำตอบของทุกปัญหาที่เกิดขึ้นกับการพัฒนากำลังคน

3. ต้องให้ความสำคัญต่อการฝึกปฏิบัติงานอย่างจริงจังเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสามารถในการปฏิบัติงานแท้จริง การปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือรวมถึงวัสดุฝึกอื่น ๆ ที่ใช้ก็เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน ทำให้เกิดทักษะและเป็นการสร้างเจตคติในการทำงานจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยในเรื่องของการจัดระบบคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานในอาชีพเห็นความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ เกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. ควรศึกษาวิจัยและการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมในหน่วยสมรรถนะอื่น ๆ ให้มากขึ้นและเชื่อมโยงให้เป็นระบบเพื่อความสมบูรณ์การพัฒนากำลังคนในอาชีพช่างไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม

3. ควรมีการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมของผู้ให้บริการด้านการฝึกอบรม แบบฐานสมรรถนะตามกระบวนการที่ได้อภิปรายไว้ข้างต้น เพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมและพัฒนารูปแบบการให้บริการด้านการฝึกอบรมให้ครบวงจร มีประสิทธิภาพ ตามแนวทางของการฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะ

เอกสารอ้างอิง

- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2553). *สมรรถนะวิชาชีพ*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิริติ ยศยังยง. (2549). *ขีดความสามารถ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มิสเตอร์ก๊อปปี้
- คมธัช รัตนคช. (2552). *การแปลงมาตรฐานสมรรถนะมาเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ*. สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2559, จาก http://home.dsd.go.th/techno/trainingsystem/index.php?option=com_content&view=article&id=65%3A2010-02-04-05-35-39&catid=49%3Acabc&Itemid=59
- คมธัช รัตนคช, และดนุพล คลอวุฒินนท์. (2552). *รูปแบบการฝึกที่เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติ*. สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2559, จาก http://home.dsd.go.th/techno/trainingsystem/index.php?option=com_content&view=article&id77:2010-05-05-04-47-36&catid=53:-53-2&Itemid=71
- จงกลนิ ชุตินาเทวินทร์. (2544). *การฝึกอบรมเชิงพัฒนา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พี เอฟ ลิฟวิ่ง จำกัด.
- จะเด็จ เป่าสภา, และมนตรี พรหมเพ็ชร. (2548). *การพัฒนามาตรฐานสมรรถนะเพื่อนำไปสู่การพัฒนามอดูล. ในเอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนามาตรฐานอาชีพเพื่อนำสู่การจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะสำหรับ 15 กลุ่มวิชาชีพเกษตรศาสตร์*. สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.nsdv.go.th/industrial/competence/download/3-competence.pdf>
- ชนะ กสิภาร. (2549). *“หลักการของนวัตกรรมและนวัตกรรมทางด้านอาชีวศึกษาและการฝึกอบรม”* (เอกสารประกอบการสอนนักศึกษาในระดับปริญญาเอก รายวิชาวัตกรรมการศึกษา). กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนะ กสิภาร. (ม.ป.ป.). *การพัฒนาฐานสมรรถนะ*. สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.nsdv.go.th/industrial/competence/download/profchana.pdf>
- ชาญ สวัสดิ์มาลี. (2542). *คู่มือฝึกฝึกอบรมมืออาชีพ: การจัดทำแผนการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สวัสดิการสำนักงาน ก.พ.
- ชูชัย สมิทธิไกร. (2551). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Cascio, Wayne F. (1986). *Management Human Resoures: Productivity, Quality of Work Life, Profits*. New York: McGraw-Hill,
- Davies, I. K. (1971). *The Management of Learning*. London: McGraw-Hill.