

**การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขัน
ในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน***
**DEVELOPMENT OF SKILLED LABOR OF THAI ENGINEERS FOR COMPETITION
IN THE ASEAN ECONOMIC COMMUNITY**



ไพรัช พานิชย์สกุลชัย, สุรพล สุษะพรหม, เกียรติศักดิ์ สุขเหลือ
Pairach Panichsakulchai, Surapon Suyaprom, Kiettisak Suklueang
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
Mahachulalongkornrajavidyalaya University
Corresponding Author E-mail: mpe98021@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะแรงงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา และ นำเสนอรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะแรงงาน รูปแบบการวิจัยเป็นแบบผสานวิธี การวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถาม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 490 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ การวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 17 รูปหรือคน และการสนทนากลุ่มเฉพาะจำนวน 9 รูปหรือคน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า 1. สมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยโดยภาพรวมและรายด้าน ประกอบด้วย ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรอุตสาหกรรม ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน ความสามารถในการแก้ไขปัญหางาน ความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย พบว่า สมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน ผ่านหลักอิทธิบาท 4 ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย ร้อยละ 14 และ 3. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย พบว่า การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยมีปัจจัยพื้นฐาน 2 อย่าง คือ ปัจจัยสมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน โดยบูรณาการหลักธรรมคือหลักอิทธิบาท 4 ได้แก่ 1) ฉันทะ 2) วิริยะ 3) จิตตะ และ 4) วิมังสา

คำสำคัญ: การพัฒนาสมรรถนะ; วิศวกร; อาเซียน

* Received August 23, 2021; Revised September 12, 2021; Accepted September 13, 2021

Abstract

of Thai engineers, to study the factors affecting the development of skilled labor of Thai engineers and to propose the model for developing skilled labor of Thai engineers for competition in the ASEAN Economic Community. The research was conducted by using mixed methods. The quantitative research used a questionnaire to collect the data from 490 samples and analyzed data by using social science statistical package. The qualitative research was conducted by using in-depth interviewing 17 key informants and 9 participants in focus group discussion. The data were analyzed by content descriptive analysis.

The research findings were as follow: 1. The competence of skilled labor of Thai engineers in general and in each aspect consisted of the ability to work in the field of industrial engineers, the ability to improve work, the ability to solve work problems, the ability to adapt to keep up with technology at the highest level. 2. Factors affecting the development of skilled labor competence of Thai engineers were found that competitive performance and working behavior through the principle of *Iddhipāda* 4 affecting the development of skilled labor of Thai engineers at 14 percent, 3. The model of development of skilled labor of Thai engineers was found that the development of skilled labor of Thai engineers consisted of two basic factors, namely, competitive competency factor and working behavior, integrated with the principles of *Iddhipāda* 4, namely, 1) Chanda, job satisfaction, 2) Viriya, patience to work, 3) Chitta, intention, and 4) *Vīmaṃsā*, rationality.

Keywords: Performance Development; Engineer; ASEAN

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือได้อย่างถูกต้องตามกติกาอาเซียน และการรวมตัวกันของแต่ละประเทศ เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้แรงงานฝีมือของวิศวกรไทย ต้องปรับตัวอย่างมาก ต้องสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และเป็นแรงงานฝีมือที่มีคุณภาพ มีสมรรถนะสูงเพื่อสามารถแข่งขันได้ในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งหมายถึง แรงงานต้องมีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ มีระเบียบวินัย ทักษะที่ดีที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงกฎกติกาของอาเซียน การส่งเสริมให้แรงงานฝีมือ มีความรู้ มีความสามารถ มีสมรรถนะสอดคล้องตามเป้าหมายและยุทธศาสตร์ขององค์กร (ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2555) พฤติกรรมการทำงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมความพร้อมของแรงงานฝีมือของไทย ให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก เนื่องจากสภาพแวดล้อมการทำงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกของแต่ละองค์กร มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอยู่เสมอ แรงงานฝีมือของวิศวกรไทยจัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศชาติ การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในโลกยุคปัจจุบัน (กรรณิการ์ สุวรรณศรี, 2563)

วิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) เป็นวิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวกับการออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม การวิจัยดำเนินงาน จัดการและประเมินผลระบบโดยรวมซึ่งครอบคลุมปัจจัยทุก ๆ ด้านทั้ง บุคคล สารสนเทศ อุปกรณ์ พลังงาน วัสดุ สถานที่ เวลา รวมไปถึง ด้านการเงินในโครงการต่างๆ วิศวกรรมอุตสาหการเป็นงานทางด้านการประยุกต์ที่เกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน ทรัพยากรต่าง ๆ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2564) และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานและทรัพยากร เพื่อบรรลุจุดประสงค์การดำเนินงาน ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการและวิธีการทางด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทางวิศวกรรม รวมถึงคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ การบริหาร การจัดการ สารสนเทศ เศรษฐศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา งานของวิศวกรอุตสาหการ จะเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพ การลดเวลาการปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่าย วัสดุ พลังงาน และทรัพยากรอื่น ๆ รวมไปถึงงานแก้ไขและป้องกันปัญหา ของ กระบวนการผลิต หรือ การดำเนินงาน เพื่อให้ผลลัพธ์อยู่ในระดับที่ต้องการ โดยหากวิธีต่าง ๆ ในการควบคุม พัฒนา ปรับปรุง แก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้คุ้มค่าที่สุด ทั้งนี้วิศวกรรมอุตสาหการจะถูกใช้อย่างกว้างขวางทั้งในงานการผลิตและงานอื่นหลาย ๆ ด้าน ทั้งทางอุตสาหกรรมตลอดจนงานบริหารการดำเนินการต่าง (เทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหการ, 2564)

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีข้อตกลง ยอมรับร่วมในคุณสมบัตินักวิชาชีพของอาเซียน (Mutual Recognition Arrangements, MRAs) ทั้งหมด 8 สาขา คือ แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล สถาปัตยกรรม การสำรวจ นักบัญชี บริการการท่องเที่ยว และวิศวกรรม นักวิชาชีพดังกล่าว หากมีความสามารถและมีคุณสมบัติผ่านตามเงื่อนไขที่แต่ละประเทศกำหนด ก็จะสามารถไปทำงานในกลุ่มสมาชิกอาเซียนได้อย่างเสรี โดยได้รับการปฏิบัติต่อเยี่ยงชนชาตินั้น ๆ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2554)

ดังนั้นการศึกษาถึงการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย ให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีอาเซียน และได้เปรียบในการแข่งขัน เนื่องจากถ้าไม่มีแบบจำลองดังกล่าว การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยอาจไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน ไม่ครอบคลุมและจะไม่สามารถแข่งขันกับวิศวกรชาติอื่น ๆ ในอาเซียนได้ จะทำให้เสียเปรียบ เสียโอกาส ที่จะพัฒนาตนเองพัฒนาวิชาชีพ ของวิศวกรไทยเพื่อที่จะเป็นที่ต้องการภายในประเทศ ในตลาดแรงงานอาเซียน

และ แรงงานในระดับโลกต่อไป จะทำให้สามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถ เพื่อที่จะนำมาพัฒนาประเทศชาติได้ในระยะยาวอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยการวิจัยเป็นแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยแบ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยการสำรวจและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มเฉพาะเพื่อสนับสนุนและยืนยันข้อมูลเชิงปริมาณ

ประชากร คือ วิศวกรอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร จำนวน 8,478 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) คำนวณขนาดตัวอย่างจากเส้นพารามิเตอร์ จำนวน 49 เส้น โดยกำหนดเส้นละ 10 เท่า ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 490 คน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญจำนวน 17 รูปหรือคน แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารสภาวิศวกร กลุ่มผู้บริหารกรมอาเซียน กลุ่มนักวิชาการด้านพระพุทธศาสนา กลุ่มนักวิชาการทางด้านรัฐประศาสนศาสตร์ กลุ่มผู้บริหารภาครัฐ กลุ่มอาจารย์ IE กลุ่มผู้บริหารบริษัทเอกชน กลุ่มผู้บริหารสภาวิศวกรและกลุ่มวิศวกร

การวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 3) แบบสอบถามปัญหา อุปสรรค และผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจำนวน 490 ชุด จากกลุ่มตัวอย่าง คือ วิศวกรอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง โดยใช้วิธีการกระจายตามสัดส่วน ได้แบบสอบถามซึ่งผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ จำนวน 450 ชุด คิดเป็น 100 %

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติอนุมาน

(Inferential Statistics) สำหรับทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

การวิจัยเชิงคุณภาพ

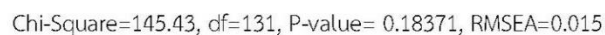
การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ 2) คำถามเกี่ยวกับสมรรถนะการแข่งขัน 3) คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมในการทำงาน 4) คำถามเกี่ยวกับด้านอิทธิบาท 4 5) คำถามเกี่ยวกับสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบตัวต่อตัวกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวน 17 รูปหรือคน บันทึกข้อมูลโดยการจดบันทึก และการบันทึกเสียงให้ครบตามคำถามการสัมภาษณ์และวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อนำมาเรียบเรียงเป็นผลการวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Descriptive Content Analysis) ทั้งนี้เป็นการสรุปสาระสำคัญของผลการสัมภาษณ์เชิงลึก นำผลที่ได้มาจำแนกเนื้อหาที่สอดคล้องหรือตรงกันและแบ่งออกเป็นประเด็น โดยการหาค่าความถี่และวิเคราะห์ผลจากการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) โดยนำเนื้อหาที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิส่งเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไของค์ความรู้จากการวิจัย

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.216 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย พบว่าความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 รองลงมาคือความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ความสามารถในการแก้ไขปัญหางาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 ตามลำดับ

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย ดังภาพที่ 1



ดังภาพสามารถอธิบายได้ว่า

2) พฤติกรรมในการทำงาน เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมระหว่างตัวแปรในโมเดล พบว่า พฤติกรรมในการทำงานการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการ

แข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.41 แยกเป็นอิทธิพลทางตรง -1.30 และอิทธิพลทางอ้อม 0.09 เป็นอิทธิพลรวม -1.20 โดยที่มีอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายความว่า พฤติกรรมในการทำงาน ประกอบด้วย ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ ความรักองค์กร และการทำงานเป็นทีม ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลอิทธิพลทางลบ 1.20

3) หลักอิทธิบาท 4 เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงของหลักอิทธิบาท 4 อันประกอบด้วย ประกอบด้วย ฉันทะ (ความพอใจในงาน) วิริยะ (ความอดทน สู้งาน) จิตตะ (ความตั้งใจ) วิมังสา (ความมีเหตุผล) พบว่า มีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ -0.07 มีขนาดอิทธิพลทางตรงส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย เท่ากับ 14 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายความว่า เมื่อนำหลักอิทธิบาท 4 มาช่วยสนับสนุนจะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนร้อยละ 14

3. รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย 1. ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรอุตสาหกรรม 2. ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน 3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางงาน 4. ความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจต้องอาศัยปัจจัยสมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน ทั้ง 2 อย่าง เพื่อเป็นตัวสนับสนุนให้การพัฒนาศักยภาพสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย คือ สมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน นอกจากนั้นยังบูรณาการหลักอิทธิบาท 4 มาใช้เพื่อเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้นและในแต่ละด้านมีลักษณะ ดังนี้

การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทั้ง 4 ด้าน มีลักษณะ ดังนี้

1) ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรอุตสาหกรรม ประกอบด้วย มีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ โดยจะต้องเป็นทั้ง Industrial Engineer คอยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของโรงงานให้ดีขึ้น มีความสามารถในการเขียนโครงการและการวิเคราะห์เพื่อหา Cash Flow หรือ Cost Engineering ของโครงการได้และมีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น ขณะเดียวกันก็มุ่งลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานให้อยู่ในจุดต่ำสุด

2) ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน ประกอบด้วย มีความสามารถในการให้บุคลากรมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นการวางแผนงานจนถึงขั้นลงมือปฏิบัติงานและขั้นวัดผล

ประเมินผล มีความพยายามอย่างมีแผนและต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั่วทั้งระบบ และมีความพยายามระยะยาวอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาและปรับปรุงงาน

3) ความสามารถในการแก้ไขปัญหางาน ประกอบด้วย มีความสามารถในการการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องที่จะนำพาองค์กรให้ผ่านอุปสรรคไปได้ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาที่อาจมีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจและมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

4) ความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี ประกอบด้วย ความสามารถในการพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและกำลังเกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงาน มีความสามารถในการทำความเข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีใหม่ที่จะมีผลกระทบต่อองค์กรและในอนาคตและมีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการทางด้านข้อมูลข่าวสาร เพื่อหาแนวโน้มความต้องการ จัดทำแผนและแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีขององค์กร โดยสมรรถนะการแข่งขันทั้ง 7 ด้าน ดังกล่าวเป็นปัจจัย 2 ประการ คือ

1. สมรรถนะการแข่งขัน มีลักษณะดังนี้

1) ความรู้พื้นฐาน ประกอบด้วย มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ทางคณิตศาสตร์เพื่อการหาทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมและพัฒนางานที่รับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้น มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ทางฟิสิกส์เพื่อการหาทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมและพัฒนางานที่รับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้นและมีความสามารถออกแบบโครงการตามที่ได้รับมอบหมาย

2) ความรู้ด้าน IE ประกอบด้วย มีการบูรณาการระหว่างคน วัสดุ ข้อมูล สารสนเทศ อุปกรณ์และพลังงาน มีความสำคัญต่อการพัฒนางานด้านวิศวกรรม ทักษะด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์มีความจำเป็นและสำคัญสำหรับงานด้านวิศวกรรมและทักษะด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์และศาสตร์ด้านสังคมทั้งสามด้านสามารถบูรณาการเข้ากับหลักการออกแบบทางวิศวกรรม

3) ความรู้ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย วิศวกรต้องมีการพัฒนาทักษะทางด้านภาษาอังกฤษของตนเองสม่ำเสมอ มีผู้ที่ทำงานด้านวิศวกรจำเป็นต้องฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพและภาษาอังกฤษเป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบันเนื่องจากวิศวกรส่วนใหญ่ต้องทำงานกับบริษัทต่างชาติมากขึ้น

4) กฎหมายและกฎระเบียบ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานเพื่อรักษาศักดิ์ศรีแห่งการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความโปร่งใส ซื่อสัตย์สุจริต มีผลต่อประสิทธิภาพของงานในองค์กร กฎหมาย คุณธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเป็นเรื่องสำคัญสำหรับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และการรักษาจาก พุดความจริง ตรงไปตรงมาเป็นสิ่งที่ควรเน้นเพื่อเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องเหมาะสม

5) การสื่อสาร ประกอบด้วย การรับฟังข้อคิดเห็นและความต้องการจากผู้ใช้บริการทำให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น การเก็บข้อมูลความต้องการและ

ความคาดหวังของลูกค้าเป็นกระบวนการในการพัฒนาคุณภาพของงานให้มีประสิทธิภาพและการสื่อสารและการรับฟังความเห็นของผู้รับบริการสามารถช่วยให้การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

6) การตัดสินใจ ประกอบด้วย การตัดสินใจในองค์กรเป็นเรื่องของผู้นำที่ต้องร่วมมือกันกับบุคลากรระดับปฏิบัติงานในองค์กร มีความสามารถในการตัดสินใจเป็นการคาดการณ์ในการวางแผนและการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้าและมีความสามารถในการตรวจสอบข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งของตนเองและผู้อื่นได้ทำให้สามารถเตรียมตัวเพื่อรองรับกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

7) การพัฒนาตนเองและการเรียนรู้ ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาดูงานจากองค์กรต่าง ๆ หรือจากต่างประเทศจะช่วยให้เกิดการพัฒนาตนเองและการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายงานนั้น ๆ สำเร็จมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาตนเองและการเรียนรู้

2. พฤติกรรมในการทำงาน มีลักษณะ ดังนี้

1) ความตรงต่อเวลา ประกอบด้วย บุคลากรที่แสดงถึงนิสัยที่ตรงต่อเวลามักเป็นคนเอาการเอางาน มีระเบียบ ไว้นิ่งเชื่อใจได้ มีการฝึกตนให้เป็นคนตรงต่อเวลา เป็นแนวทางแห่งความสำเร็จและความก้าวหน้าทั้งในระดับตนเองและองค์กรและมีการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เมื่อมีการนัดหมายกับใคร ควรมาก่อนกำหนดเวลาเสมอ

2) ความซื่อสัตย์ ประกอบด้วย ผู้ที่จะมีความซื่อสัตย์สุจริตได้ต้องมีคุณธรรมประจำกาย วาจา ใจ บุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ควรมีคุณลักษณะของความซื่อสัตย์สุจริตในการปฏิบัติหน้าที่เป็นสำคัญและบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ควรเป็นผู้มีความประพฤติซื่อตรงต่อหน้าที่และต่อวิชาชีพ

3) ความรักองค์กร ประกอบด้วย มีการสร้างการมีส่วนร่วมในองค์กรเกิดขึ้นได้ยากในองค์กรที่มีรูปแบบการบริหารงานแบบแนวดิ่งหรือเน้นสายการบังคับบัญชา มีความรักในองค์กรสัมพันธ์กับผลประโยชน์และสวัสดิการของบุคลากรในองค์กรและมีการกำหนดเป้าหมายของงาน การเน้นความสำคัญหรือความคาดหวังของพนักงานให้ชัดเจน ส่งเสริมพัฒนาความรู้ความสามารถให้แก่พนักงานอยู่เสมอ

4) การทำงานเป็นทีม ประกอบด้วย มีการสร้างสัมพันธภาพที่ดีและความรักองค์กรมีผลต่อการทำงานเป็นทีม มีการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นทีม เช่น กิจกรรมกีฬาหรือการบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมร่วมกันจะทำให้เกิดวัฒนธรรมการทำงานที่ดีและมีการสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับสมาชิกในทีมควรมีความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ของตนเองในฐานะที่เป็นสมาชิกของทีม

โดยปัจจัยทั้ง 2 ประการจะต้องบูรณาการหลักอิทธิบาท 4 มาใช้เพื่อเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ดังนี้

หลักอิทธิบาท 4 มีหลักปฏิบัติ ดังนี้

1) ฉันทะ (ความพอใจในงาน) ประกอบด้วย มีความพอใจที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายโดยเต็มใจทำและมีความกระตือรือร้นในการทำงานคือความสำเร็จของงานทั้งในระดับบุคคลและองค์กร มีความพอใจในงานจะทำให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีความสุขและมีความพอใจในงานจะทำให้การงานนั้นมีประสิทธิภาพและความสำเร็จของงานนั้นทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้า

2) วิริยะ (ความอดทนสู้งาน) ประกอบด้วย มีความอดทนในการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ทั้งในระดับบุคคลและองค์กร มีความอดทนต้องประกอบด้วยปัญญาจึงจะทำให้สามารถทำงานให้ผ่านอุปสรรคไปได้และการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้นควรต้องทำงานอย่างสุดความสามารถ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและมุ่งมั่นทำงานให้เสร็จ

3) จิตตะ (ความตั้งใจ) ประกอบด้วย มีการติดตามความคืบหน้าในการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้บุคลากรได้พัฒนาศักยภาพอยู่เสมอ มีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและการมีมาตรการในการเฝ้าระวัง เป็นวิธีการป้องกันปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นและมีการเลือกทำในสิ่งที่ตนเองสนใจจะทำให้สามารถทำสิ่งนั้นได้นานและประสบความสำเร็จ

4) วิมังสา (ความมีเหตุมีผล) ประกอบด้วย ผู้บริหารที่มีความสามารถนอกจากจะมีประสบการณ์ในการทำงานแล้วต้องมีสติปัญญาจึงจะพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จได้ ผู้นำองค์กรต้องบริหารจัดการให้เหมาะสมกับบริบทตามขนาดและโครงสร้างที่ต่างกันขององค์กรและการบริหารงาน เงินและคนมีความท้าทายต่อผู้บริหารจึงต้องมีศิลปะในการบริหารงาน

การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย 1. ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2. ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน 3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหางาน 4. ความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจต้องอาศัยปัจจัยสมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน ทั้ง 2 อย่าง เพื่อเป็นตัวสนับสนุนให้การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทย คือ สมรรถนะการแข่งขันและพฤติกรรมในการทำงาน นอกจากนั้นยังบูรณาการหลักอิทธิบาท 4 มาใช้เพื่อเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้นและในแต่ละด้านมีลักษณะ ดังนี้

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผล รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยยกข้อค้นพบจากผลการวิจัยที่น่าสนใจมาอภิปรายผล ดังนี้

จิตตะ (ความตั้งใจ) มาเป็นอันดับที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแสดงให้เห็นว่าวิศวกรมีการติดตามความคืบหน้าในการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิดเป็นแนวทางในการสนับสนุนให้บุคลากรได้พัฒนาศักยภาพอยู่เสมอ มีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและการมีมาตรการในการเฝ้าระวัง เป็นวิธีการป้องกันปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น และมีการเลือกทำในสิ่งที่ตนเองสนใจจะทำให้สามารถทำสิ่งนั้นได้นานและประสบความสำเร็จซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตาภา เร่งมีศรีสุข (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ยุทธศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมความโปร่งใส ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทยในทศวรรษหน้า” ผลการศึกษายืนยันพบว่า วิสัยทัศน์ของ อบท. ในทศวรรษหน้า คือ “เป็นองค์กรชั้นนำในการบริหารจัดการ ที่มีความโปร่งใส ทันสมัย รวดเร็ว ด้วยการร่วมแรงร่วมใจจากทุกภาคส่วน ทำงานร่วมกันด้วยความสุจริต ซื่อสัตย์ซื่อตรง จริงใจ เพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน”

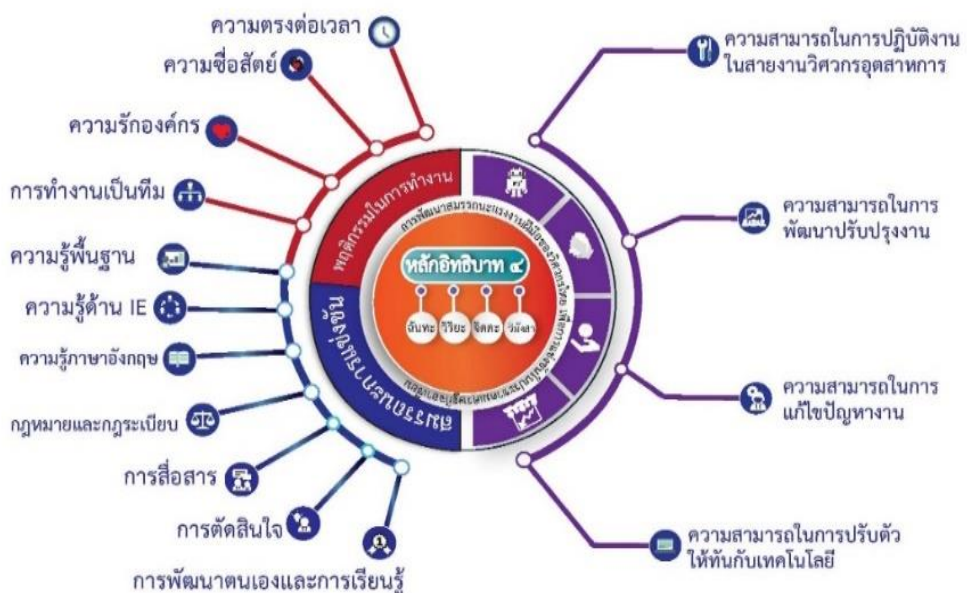
อันดับ 2 ได้แก่ วิริยะ (ความอดทนสู้งาน) แสดงให้เห็นว่าวิศวกรมีความอดทนในการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ทั้งในระดับบุคคลและองค์กร และการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้นควรต้องทำงานอย่างสุดความสามารถ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและมุ่งมั่นทำงานให้เสร็จซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผดุง วรรณทอง และคณะ (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้หลักอิทธิบาท 4 ในการบริหารองค์กรเอกชนในจังหวัดนนทบุรี” ผลการวิจัยพบว่า อิทธิบาท 4 มีความจำเป็นและสำคัญต่อการบริหารองค์กร เพราะหลักอิทธิบาทธรรม จะทำให้บุคลากรเกิดและมีความพอใจในหน้าที่รับผิดชอบและปฏิบัติงานอย่างเต็มกำลังความสามารถ มีความตื่นตัวพร้อมที่จะพัฒนาการทำงานอยู่ตลอดเวลา มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง เอาใจใส่งานอยู่เสมอ เมื่อเกิดปัญหาก็หมั่นตรวจสอบหาข้อบกพร่องในการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มกำลังความสามารถและสามารถแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานของบุคลากรให้มีการพัฒนาดียิ่งขึ้นไป สามารถทำงานได้อย่างมี

อันดับที่ 3 ได้แก่ ฉันทะ (ความพอใจในงาน) แสดงให้เห็นว่าวิศวกรมีความพอใจที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าประสงค์โดยเต็มใจทำและมีความกระตือรือร้นในการทำงานคือความสำเร็จของงานทั้งในระดับบุคคลและองค์กร มีความพอใจในงานจะทำให้บุคลากรสามารถทำงานได้อย่างมีความสุข และมีความพอใจในงานจะทำให้การงานนั้นมีประสิทธิผลและความสำเร็จของงานนั้นทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้าซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสิตา เกิดผลประสพศักดิ์ (2557) “แบบจำลองการบริหารเชิงพุทธบูรณาการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” การวิจัยพบว่า 1) แบบจำลองการบริหารเชิงพุทธบูรณาการขององค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่นมีการใช้เทคนิคการสร้างบูรณาการ 3 ประการ ได้แก่ ร่วมมือ, ประสาน และสอดคล้อง เพื่อให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานเพราะจะนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จ

อันดับที่ 4 คือ วิมังสา (ความมีเหตุมีผล) แสดงให้เห็นวิศวกรมีความสามารถนอกจากจะมีประสบการณ์ในการทำงานแล้วต้องมีสติปัญญาจึงจะพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จได้ ผู้นำองค์กรต้องบริหารจัดการให้เหมาะสมกับบริบทตามขนาดและโครงสร้างที่ต่างกันขององค์กรและการบริหารงาน เงินและคนมีความท้าทายต่อผู้บริหารจึงต้องมีศิลปะในการบริหารงานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐ สวาสดีรัตน์ (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของอาสาสมัครทหารพรานในจังหวัดชายแดนภาคใต้ตามหลักพุทธธรรม” ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและหลักพุทธธรรมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครทหารพราน พบว่า การนำหลักอริยสัจ 4 มาใช้เป็นแนวทางหลัก จะทำให้การพัฒนาศักยภาพสามารถดำเนินการได้แม้จะอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวยก็ตาม นอกจากนั้นยังสามารถพัฒนาได้ครบทุกด้านทั้งด้านร่างกาย ระเบียบวินัย จิตใจและปัญญาปฏิภาณไหวพริบ ผู้บังคับบัญชาสามารถทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็งของกำลังพลในหน่วยพัฒนาได้ตรงจุด โดยใช้แนวคิดในกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มาเป็นกระบวนการ

องค์ความรู้จากการวิจัย



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” สามารถสังเคราะห์ได้เป็นองค์ความรู้ดังแผนภาพต่อไปนี้

จากแผนภาพสามารถอธิบายได้ “การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ (มี ปัจจัยพื้นฐาน + ส่งผ่านหลักธรรม) = นำสู่การพัฒนา ดังต่อไปนี้

1) มีปัจจัยพื้นฐาน มีปัจจัยพื้นฐาน ประกอบด้วย (1) สมรรถนะการแข่งขัน ประกอบด้วย 1. ความรู้พื้นฐาน 2. ความรู้ด้าน IE 3. ความรู้ภาษาอังกฤษ 4. กฎหมายและกฎระเบียบ 5. การสื่อสาร 6. การตัดสินใจ 7. การพัฒนาตนเองและการเรียนรู้ (2) พฤติกรรมในการทำงาน ประกอบด้วย 1. ความตรงต่อเวลา 2. ความซื่อสัตย์ 3. ความรักองค์กร 4. การทำงานเป็นทีม

2) ส่งผ่านหลักธรรม หลักกิริยา 4 คือ ธรรมที่นำประโยชน์ความสำเร็จมาสู่การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประกอบด้วย 1. ฉันทะ (ความพอใจในงาน) 2. วิริยะ (ความอดทนสู้งาน) 3. จิตตะ (ความตั้งใจ) 4. จิตตะ (ความตั้งใจ)

3) นำสู่การพัฒนา การส่งเสริมด้วยปัจจัยพื้นฐาน ทั้ง 2 และบูรณาการหลักกิริยา 4 เพื่อให้เกิดความสำเร็จมาสู่การพัฒนาสมรรถนะแรงงานฝีมือของวิศวกรไทยเพื่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ได้แก่ ความสามารถในการปฏิบัติงานในสายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ความสามารถในการพัฒนาปรับปรุงงาน ความสามารถในการแก้ไขปัญหาและความสามารถในการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ภาครัฐควรเร่งผลักดันกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการโดยเฉพาะวิศวกรในกลุ่มระดับอาชีวศึกษา โดยการเพิ่มระบบการศึกษาตามข้อตกลง (MOU. ระหว่างสถานศึกษาที่ผลิตและหรือพัฒนากำลังคนกับสถานประกอบการโดยตรง

2. การพัฒนาสมรรถนะวิศวกรเป้าหมายซึ่งมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วนั้นอาจทำให้ภาคการผลิตบุคลากรเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานของอุตสาหกรรม ไม่สามารถตอบสนองต่อความเร็วในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ดังนั้น ภาครัฐควรเน้นพัฒนาความรู้พื้นฐานและทักษะวิชาชีพที่หลากหลาย (Multi-Skill) โดยเน้น Core-Skill ของอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curve) ที่ควรต้องมีและเน้นเทคโนโลยีหลัก ๆ ที่ต้องใช้โดยร่วมมือกับสถานประกอบการในปัจจุบันที่ได้มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการกระบวนการผลิตแล้ว

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. ควรจัดระบบการติดตามและประเมินผลที่มีคุณภาพ เพื่อให้วิศวกรเห็นความสำคัญของการติดตามและประเมินผล แล้วนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานของวิศวกรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการมอบหมายงานให้กับวิศวกรอย่างชัดเจนนำไปปฏิบัติและควรสร้างจิตสำนึกให้มีความภาคภูมิใจในการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นทีมไม่ใช่เพราะคนใดคนหนึ่ง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยหลักธรรมในทางพระพุทธศาสนาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารหรือการให้บริการในยุคไทยแลนด์ 4.0
2. ควรศึกษาวิจัยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของวิศวกรโดยบูรณาการหลักทฤษฎีทั่วไปกับหลักพุทธธรรมทางพระพุทธศาสนา

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ สุวรรณศรี. (2563). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม.
- จิตาภา เร่งมีศรีสุข. (2562). ยุทธศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมความโปร่งใสขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไทยในทศวรรษหน้า. *วารสารการบริหารท้องถิ่น*, 12(2), 234-241.
- ณัฐ สวาสดีรัตน์. (2558). *รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของอาสาสมัครทหารพรานในจังหวัดชายแดนภาคใต้ตามหลักพุทธธรรม* (วิทยานิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- เทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม. (2564). *พัฒนาช่างเทคนิคผู้วิศวกรอาชีพและผู้ประกอบการ*. สืบค้น 21 สิงหาคม 2564, จาก <https://iet.kbu.ac.th/index.php>
- ผดุง วรรณทอง และคณะ. (2561). การประยุกต์ใช้หลักอิทธิบาท 4 ในการบริหารองค์กรเอกชนในจังหวัดนนทบุรี. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 7(2), 99-100.
- วาสิตา เกิดผล ประสพศักดิ์. (2557). *แบบจำลองการบริหารเชิงพุทธบูรณาการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. (วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2564). *วิศวกรรมอุตสาหกรรม*. สืบค้น 21 สิงหาคม 2564, จาก <https://th.wikipedia.org>.
- ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2558). *รายงานการศึกษาโครงการเตรียมการรองรับการเคลื่อนย้ายของแรงงานสู่การเปิดประชาคมอาเซียน*. (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2554). *โครงการศึกษาความพร้อมของกำลังคนรองรับการเปิดเสรีด้านการค้า 8 สาขาตามกรอบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน*. (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย.