



การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบ
วิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม



มานิช สุภาพันธุ์วรกุล

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การพัฒนาแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบ
วิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษาดุขฎิบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการ
ความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน
อุตสาหกรรม"

ของ มาโนช สุภาพันธุ์วรกุล

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สำลี ทองฉิว)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจักษ์บาน)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อารังโสติสกุล)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้วิจัย	มานิช สุภาพันธุ์วรกุล
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร
กรรมการที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ กศ.ด. หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	สมรรถนะดิจิทัล, ผู้จัดการฝ่ายผลิต, รูปแบบฝึกอบรม

บทคัดย่อ

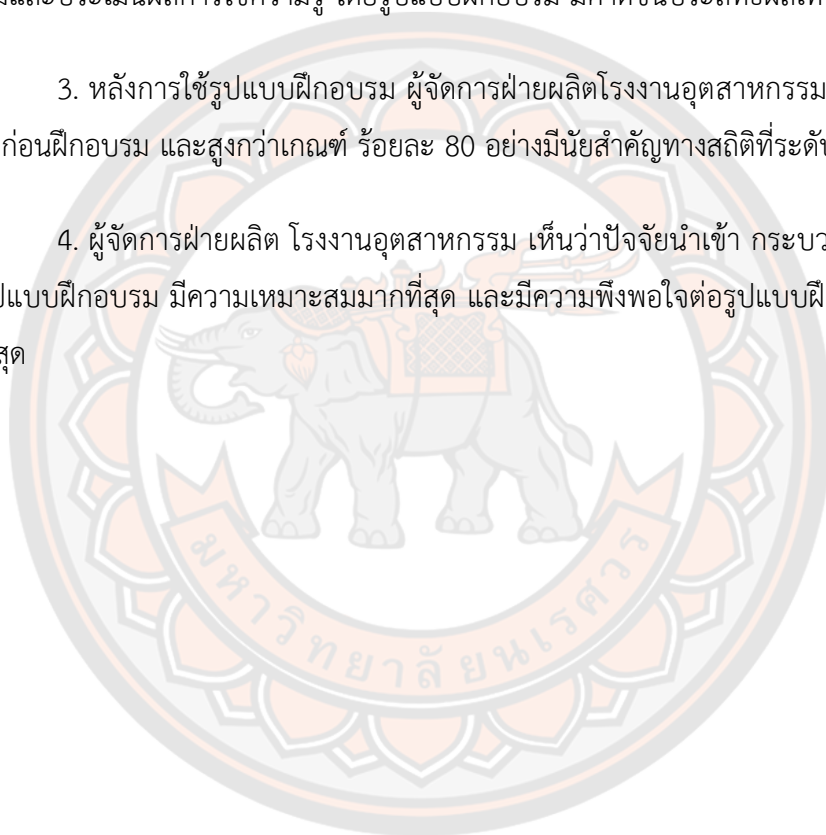
การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม สร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรม ใช้และศึกษาการใช้รูปแบบฝึกอบรม และประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ดำเนินการวิจัยเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 ศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ด้วยการศึกษเอกสารและงานวิจัย สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เจ้าของสถานประกอบการ ผู้บริหาร และผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา ตอนที่ 2 สร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรม ด้วยการศึกษเอกสารและงานวิจัย ผลการศึกษาขั้นตอนที่ 1 สอบถามผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้กับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา การทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว และวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล ตอนที่ 3 ใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรม ด้วยการทดลองใช้กับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดลองที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระกัน และการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว ตอนที่ 4 ประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรม ด้วยการสอบถามผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรม แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย มีดังนี้

1. สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2. รูปแบบฝึกอบรมมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นก่อนฝึกอบรม ได้แก่ การเตรียมความพร้อม กำหนดปัญหาดิจิทัล และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ขั้นฝึกอบรม ได้แก่ การจับความรู้ วิเคราะห์ความรู้ และสังเคราะห์ความรู้ และ 3) ขั้นหลังฝึกอบรม ได้แก่ การนำความรู้ไปใช้ และติดตามและประเมินผลการใช้ความรู้ โดยรูปแบบฝึกอบรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .8875

3. หลังการใช้รูปแบบฝึกอบรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัลสูงกว่าก่อนฝึกอบรม และสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ของรูปแบบฝึกอบรม มีความเหมาะสมมากที่สุด และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด



Title	A DEVELOPMENT OF TRAINING MODEL FOR DIGITAL INDUSTRY EXECUTIVES USING PRINCIPLES OF KNOWLEDGE MANAGEMENT BASED ON ENGINEERING KNOWLEDGE TO ENHANCE THE DIGITAL COMPETENCY FOR THE PRODUCTION MANAGER OF THE INDUSTRIAL FACTORY
Author	Manoch Suphapanworakul
Advisor	Associate Professor Wareerat Kaewuraj, Ph.D.
Co-Advisor	Professor Prachyanun Nilsook, Ph.D.
Academic Paper	Ed.D. Dissertation in Curriculum and Instruction - (Type 2.1), Naresuan University, 2022
Keywords	Digital competencies, Production manager, Training model

ABSTRACT

This research aimed to study digital competencies of industrial production managers, create and study the effectiveness index of the training model, use and study the use of the training model, and evaluate the effects of the use of the training model for digital performance of industrial production managers using knowledge engineering in order to promote digital competencies of industrial production managers. The research included 4 parts as follows. For Part 1, digital competencies of industrial production managers were studied through documents and related research and interviewing with experts, business owners, and industrial production managers. The data were then analyzed using content analysis. For Part 2, the effectiveness index of the training model was created and studied through documents and related research, the results obtained from Part 1, interviewing with the experts, and trying it out with the industrial production managers. The data then were analyzed using content analysis, one sample t-test, and analysis of the effectiveness index. For Part 3, the training model was used with industrial production managers. The data were then analyzed using mean, standard deviation, and dependent samples t-test. For Part 4, the use of the training model was evaluated by asking the industrial production managers to complete a questionnaire

after the training. The data then were analyzed using mean, and standard deviation. The findings are as follows:

1. Digital competencies of industrial production managers consisted of digital technology management competency, digital content management, digital knowledge management, and the evaluation and digital problem solving.

2. The training model included 3 steps: 1) pre-training stage consisting of preparation, defining digital problems, and exchanging knowledge, 2) training stage consisting of knowledge capture, knowledge analysis, and knowledge synthesis, and 3) post-training stage consisting of application of knowledge and monitoring and evaluating the use of knowledge in the form of training. The effectiveness index was .8875.

3. After using the training model, the industrial production managers had higher digital competencies than before the training and above the threshold of 80 percent with a statistically significant level of .01.

4. After the training, the industrial production managers thought that input, process, and output of the training model were most appropriate, and the satisfaction with the training model was at the highest level.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทบัณฑิตศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2563 ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

สิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้ รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่เฝ้าสอนแนะนำ ชัดเกล้า ด้วยความเมตตาปราณี จนมีความสำเร็จในการเรียนระดับปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน ที่มหาวิทยาลัยนเรศวรแห่งนี้ และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ชัดเกล้า สร้างแรงบันดาลใจ ดูแล จนได้เป็นเล่มวิทยานิพนธ์นี้ และสำเร็จการศึกษาได้

“การศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลง” เป็นคำพูดที่บันทึกแรงบันดาลใจ อุดมการณ์ด้านการศึกษาของท่านอาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา แห่งอาศรมการศึกษาราชนีย์ จังหวัดเชียงราย เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ที่มีชื่อว่า “การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม” เสร็จสมบูรณ์ได้

ขอขอบคุณผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรม กับกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จนทำให้งานวิจัยเสร็จสมบูรณ์

ประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้จากผลของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้พ่อ แม่ ซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญในการเรียนต่อระดับปริญญาเอก เพื่อให้ความเป็นอยู่ของชีวิตดีขึ้น และสามารถนำไปสร้างคุณประโยชน์ต่าง ๆ ให้สังคม และประเทศชาติต่อไป

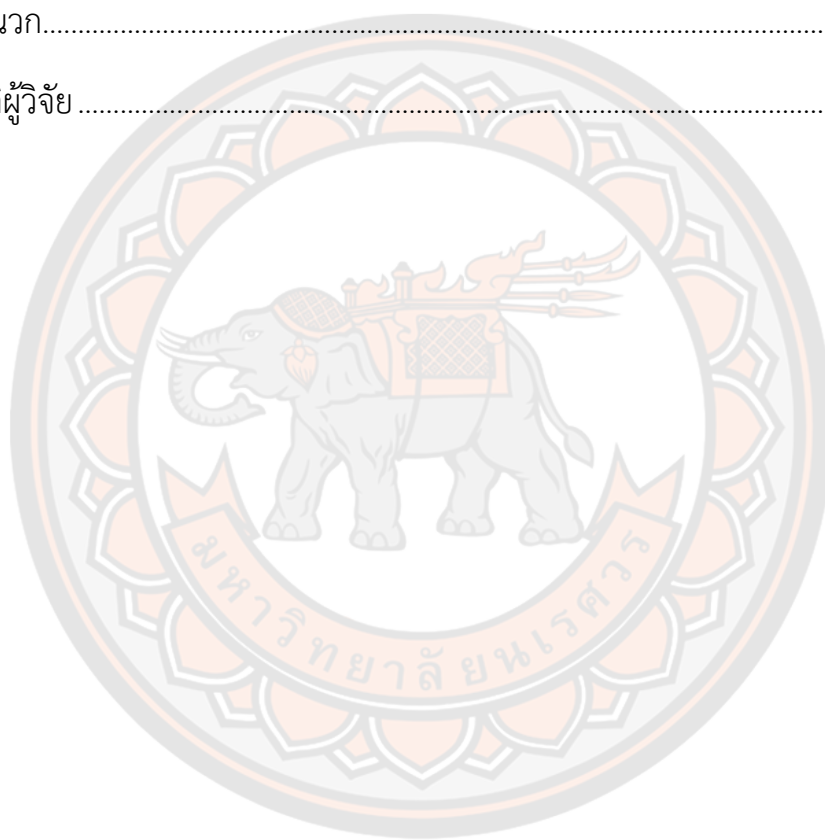
มานิช สุภาพันธุ์วรกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
ประกาศคุุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
สมมติฐานการวิจัย.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้.....	14
รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหาร.....	25
สมรรถนะดิจิทัล.....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	67

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	68
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	68
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและประเมินรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้ หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	70
ขั้นตอนที่ 3 การใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	75
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้ หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	78
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	82
ตอนที่ 2 ผลการสร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	84
ตอนที่ 3 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	100
ตอนที่ 4 ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้ หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	103

บทที่ 5 บทสรุป.....	111
สรุปผลการวิจัย.....	113
อภิปรายผล	115
ข้อเสนอแนะ	122
บรรณานุกรม.....	124
ภาคผนวก.....	130
ประวัติผู้วิจัย	216



สารบัญตาราง

หน้า

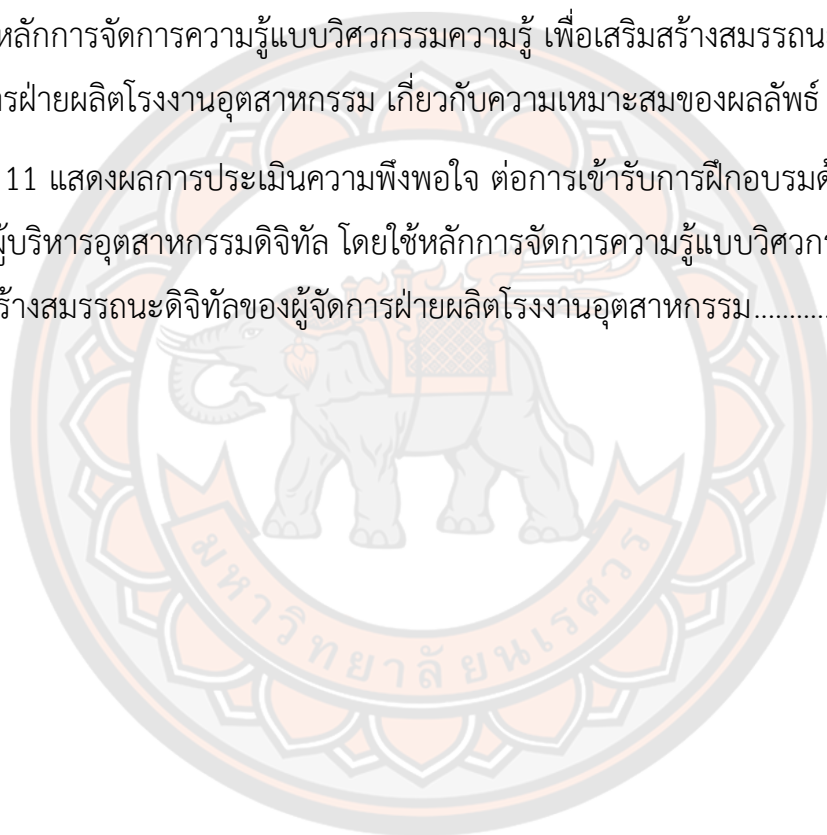
ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรมบริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลตามสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	88
ตาราง 2 แสดงโครงสร้างเวลาฝึกอบรม.....	93
ตาราง 3 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม.....	95
ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม (n = 15).....	98
ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรม (n = 15).....	100
ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรม กับเกณฑ์ร้อยละ 80 (n=15).....	102
ตาราง 7 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมและรายด้าน	104
ตาราง 8 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้าง	

สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) จำแนก
เป็นรายข้อ..... 105

ตาราง 9 แสดงผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของ
ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 106

ตาราง 10 แสดงผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล
โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของ
ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความเหมาะสมของผลลัพธ์ (Output)... 108

ตาราง 11 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ ต่อการเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึ
กอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม..... 109



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 โมเดลเซกิ (SECI Model) ของโนนากะ กับทาเคอูชิ.....	18
ภาพ 2 กระบวนการจัดการความรู้ของ Wiig.....	20
ภาพ 3 กระบวนการทางวิศวกรรมความรู้.....	23
ภาพ 4 กรอบสมรรถนะดิจิทัล (Calvani et al., 2009).....	53
ภาพ 5 กรอบแนวคิดการประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล.....	57
ภาพ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	67
ภาพ 7 สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม.....	84
ภาพ 8 กรอบแนวคิดรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล.....	86
ภาพ 9 กรอบสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม.....	92

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศไทยนับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เป็นต้นมาได้ส่งผลให้ประเทศมีการพัฒนาในทุกมิติ ทั้งในด้านเศรษฐกิจที่ประเทศไทยได้รับการยกระดับเป็นประเทศในกลุ่มบนของกลุ่มประเทศระดับรายได้ปานกลาง ในด้านสังคมที่มีการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนส่งผลให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากการเป็นประเทศยากจน และในด้านสิ่งแวดล้อมที่ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบในความหลากหลายเชิงนิเวศ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังมีความท้าทายต่อการพัฒนาที่สำคัญ อาทิ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในปี 2560 ที่ร้อยละ 3.9 ถือว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าศักยภาพ เมื่อเทียบกับร้อยละ 6.0 ต่อปีในช่วงเวลาเกือบ 6 ทศวรรษที่ผ่านมา โดยมีสาเหตุหลักจากการชะลอตัวของการลงทุนภายในประเทศและสถานการณ์เศรษฐกิจโลกที่ยังไม่ฟื้นตัวได้เต็มที่โครงสร้างเศรษฐกิจไทยที่ยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมได้อย่างเต็มประสิทธิภาพภาคบริการและภาคเกษตรมีผลผลิตภาพการผลิตในระดับต่ำ ขาดการนำเทคโนโลยีเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ประกอบกับแรงงานไทยยังมีปัญหาเรื่องคุณภาพและสมรรถนะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการในการขับเคลื่อนการพัฒนาของประเทศ ในทางกลับกัน ความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดจะก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน อาทิ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ หุ่นยนต์และโดรน เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่ และเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งตัวอย่างแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเหล่านี้ คาดว่าจะเป็นปัจจัยสนับสนุนหลักที่ช่วยทำให้เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะกลับมาขยายตัวได้เข้มแข็งขึ้น แนวโน้มสำคัญที่จำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด อาทิ การรวมกลุ่มทางการค้าและการลงทุนที่จะมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น การแข่งขันที่คาดว่าจะรุนแรงขึ้นในการเพิ่มผลิตภาพและสร้างความหลากหลายของสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์รูปแบบชีวิตใหม่ ๆ (ราชกิจจานุเบกษา, 2561, น. 1-2)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ.2560 – 2564 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 1 เรื่องการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ...โดยมีการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 2 คนในสังคมไทยทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น ...โดยมีตัวชี้วัด 2.3 วัยแรงงานมีความรู้ และทักษะเป็นไปตามความต้องการของตลาดงานและมีทักษะทางการเงินเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

ทางเศรษฐกิจ และมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาใน ข้อ 3.2.3 ส่งเสริมแรงงานให้มีความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพที่เป็นไปตามความต้องการของตลาดงาน โดยมีรายละเอียดการ ดำเนินการให้มีการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมสมรรถนะแรงงานที่ได้มาตรฐานตามระบบคุณวุฒิวิชาชีพ และมาตรฐานฝีมือแรงงาน จัดทำมาตรฐานอาชีพในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพ และให้มีการ ประเมินระดับทักษะของแรงงานบนฐานสมรรถนะ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ, 2559, น. 1, 65)

กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ได้กำหนดกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย ซึ่งเป็นเครื่องยนต์สำคัญใน การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ตามกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาก อุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ขึ้น ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยตั้งเป้าหมายในระยะ 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560 – 2579) ให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี มูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี และ TFP เติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.0 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวที่จะส่งผลให้ ประเทศไทยสามารถขยับสู่การเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี 2579 ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ ชาติ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559) และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมฯ และ ยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องวิเคราะห์ ปัญหาที่กำลังได้รับผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะผลกระทบทางด้าน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเป็น เงื่อนไขในการพัฒนาเศรษฐกิจในยุคประเทศไทย 4.0 และอุตสาหกรรม 4.0 สิ่งหนึ่งที่มีความจำเป็น ในการเพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขัน คือผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554)

จะเห็นได้ว่าสำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมมาอย่าง ต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการขับเคลื่อนความมั่งคั่งของประเทศมาตลอด ในระยะแรก มีการใช้โมเดลประเทศไทย 1.0 ที่เน้นการขับเคลื่อนประเทศด้วยเกษตรกรรม เนื่องจากประเทศไทยมี ความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ การขับเคลื่อน เศรษฐกิจในยุคนี้จึงมีการพึ่งพาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก โดยมีการส่งออกสินค้าเกษตรของ ไทยไปยังต่างประเทศ ระยะต่อมาเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ยุคของอุตสาหกรรมจึงมีการใช้โมเดลประเทศ ไทย 2.0 ซึ่งเน้นในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมเบา เริ่มจากอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทน การนำเข้าตามด้วยโมเดลประเทศไทย 3.0 ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมหนัก เน้นการผลิต เพื่อการส่งออกมากขึ้น เช่นสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ปิโตรเคมี ยานยนต์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็น

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยภาคอุตสาหกรรมที่เน้นการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตและการให้บริการขั้นพื้นฐานในการสร้างรายได้ให้แก่ประเทศ และภายใต้โมเดล ประเทศไทย 3.0 ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาภัยกับดักประเทศรายได้ขนาดปานกลาง (Middle Income Trap) ความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้หรือปัญหาความไม่เท่าเทียมกัน (Inequality Trap) และปัญหาภัยกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา (Imbalance Trap) อีกทั้งยังมีขีดความสามารถในการแข่งขันต่ำ โดยจากผลการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของสถาบันระหว่างประเทศ เช่น IMD WEF และ World Bank พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ ในการพัฒนาประเทศหลายด้าน อาทิ การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา ศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงประสิทธิภาพของภาครัฐ ยังคงอยู่ในระดับต่ำ และหากพิจารณาผลการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า การเติบโตของ GDP ภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยอยู่ที่เพียงร้อยละ 3 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยเพียงร้อยละ 2 ต่อปี มูลค่าการส่งออกภาคอุตสาหกรรมขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.4 ต่อปี และผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity: TFP) ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.7 ต่อปี ซึ่งถือว่ายังอยู่ในระดับต่ำ และยังไม่มากพอที่จะนำไปสู่การขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวสู่การเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี 2579 ได้ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี จะเห็นได้ว่าการที่จะก้าวข้ามปัญหาดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปฏิรูปประเทศอีกครั้งด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วนโดยใช้ โมเดลประเทศไทย 4.0 เป็นเครื่องมือในการนำประเทศให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศในโลกที่หนึ่งที่มีความมั่งคั่งและยั่งยืนพัฒนาจากประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง โดยจะต้องมีการปรับเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพ เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และปรับเปลี่ยนจากการให้บริการพื้นฐานเป็นบริการที่ต้องใช้ทักษะขั้นสูงโมเดลประเทศไทย 4.0 ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรม ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation Drive Economy)

จากงานวิจัยของ PIAAC (2009) และ Ala-Mutka (2011) กล่าวว่าเทคโนโลยีดิจิทัลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ การทำงาน การสื่อสาร และการปฏิบัติหน้าที่ของคนในสังคมสอดคล้องกับ OECD (2016) ที่ให้ความสำคัญของคำว่าสมรรถนะด้านดิจิทัล ว่ามีความสำคัญจำป็นต่อโลกเศรษฐกิจในทุก ๆ มิติมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างงานและการจ้างงานมากกว่าอดีตที่ผ่านมาอย่างมาก และทำให้ทักษะดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญต่อทุกคน และ Valsamis et al. (2015) ได้กล่าวถึง สมรรถนะดิจิทัลมีผลอย่างมากมาย หลายหลายต่อตลาดแรงงาน ทั้งการสร้างงาน และ

การสูญเสียงานในส่วนงานต่าง ๆ ทั้งรูปแบบและความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานเป็นทักษะที่เป็นความต้องการจำเป็นในปัจจุบันและอนาคต และรุ่งตะวัน งามจิตอนันต์ (2561, น. 6)

สรุปถึงความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 การนำแนวคิดเรื่องการจัดการความรู้มาใช้ในองค์กรเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบุคลากรในองค์กร ทำให้พบปัญหาของรูปแบบการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันมีลักษณะของการพึ่งพาการส่งออก เน้นการจ้างแรงงานขั้นต่ำ ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม และการผลิตยังขาดการดูแลสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่สำคัญที่เป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยคือร้อยละ 75 ของผู้ประกอบการไทย ยังคงใช้เทคโนโลยีต่ำกว่าระดับ 2.5 โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก เพราะข้อจำกัดด้านปัจจัยค่าใช้จ่าย ขาดแคลนช่างเทคนิครุ่นใหม่จำนวนมากที่มีทักษะในการปฏิบัติงาน และอีกทั้งยังขาดวินัย (Soft Skill) ที่เอื้อต่อการทำงานอีกด้วย โดยรวมแล้วภาคอุตสาหกรรมไทยยังใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตน้อยกว่าผู้ผลิตอื่นในภูมิภาคเอเชีย

ดังนั้นการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการแข่งขัน และระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ Davenport, & Prusak (1998) กล่าวว่า การจัดการความรู้ (Knowledge Management) หมายถึง เครื่องมือที่มีอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมที่จะทำให้เกิดกระบวนการที่เกี่ยวกับบุคคล ความสัมพันธ์ในการทำงาน การสื่อสาร และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ การจัดเก็บ การแบ่งปัน และการถ่ายโอนความรู้ สารสนเทศ ข้อมูล และประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญที่มีคุณค่า รวมถึงการเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งทั้งภายใน และต่างชุมชนของบุคคล และองค์กรด้วยความสนใจและความต้องการที่คล้ายกัน มารวมกลุ่มกันเป็นชุมชนนักปฏิบัติ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต , และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร (2558, น. 65) กล่าวว่า การจัดการความรู้ในองค์กรต้องมีการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการจัดการความรู้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเป้าหมายและจุดประสงค์ของการจัดการความรู้ นั้น แต่เครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้เพื่อจับความรู้ (Knowledge Capture) จากผู้เชี่ยวชาญ คือ

วิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) เครื่องมือนี้ใช้ในการจัดการความรู้ที่เป็นวิชาการ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานเสมือนพฤติกรรมมนุษย์ หรือกลุ่มตามลักษณะแบบจำลองความคิดหรือความรู้ของมนุษย์ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจและเรียนรู้จากความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ชัดเจนที่ปรากฏในเอกสาร (Explicit Knowledge) เป็นการสร้างเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้ได้ง่าย โดยพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจและในการแก้ปัญหาหรือใช้ในการทำงานของผู้ปฏิบัติตามกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ซึ่งใช้การวิเคราะห์ความรู้และโครงสร้างข้อมูล (Knowledge Analysis and Data Structuring: Common KADS) โดยกระบวนการของ Common KADS ประกอบด้วยวิธีการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) และ การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization)

จะเห็นได้ว่าการนำกระบวนการจัดการความรู้ และวิศวกรรมความรู้ เข้ามาผสมผสานในการกระบวนการสร้างรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรมจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทั้งความรู้ พัฒนาตนเอง และทักษะในการปฏิบัติงาน และมีการปรับเปลี่ยนทัศนคติในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม ในสมรรถนะดิจิทัลซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้รับความรู้ใหม่และได้มีการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้และประสบการณ์ เรียนรู้จากผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบ ได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ ทักษะ ที่ได้รับไปใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจากการสอบถามผู้ประกอบการหรือเจ้าของกิจการโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรม กับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ในการเพิ่มประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 80 ราย กิจการ พบว่า ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับผู้จัดการฝ่ายผลิต หรือที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งเทียบเท่า และมีภาระงาน ความรับผิดชอบเหมือนกัน ยังมีสมรรถนะดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ยังไม่ดีพอ อาทิ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำแนวความคิดการจัดการความรู้ และวิศวกรรมความรู้ เข้ามาใช้ในรูปแบบฝึกอบรมที่มีทั้งการฝึกอบรมภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประโยชน์อย่างสูงสุดจากการฝึกอบรม การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมจะต้องคำนึงถึงการจัดการความรู้ตามความจำเป็นของบุคลากร และต้องมีการฝึกปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในองค์กร โดยที่ Revan's (1980 อ้างถึงใน ปัทมา จันทวิมล, 2556, น. 4) กล่าวว่า “ไม่มีการเรียนรู้โดยปราศจากการปฏิบัติ และไม่มีการปฏิบัติโดยปราศจากการเรียนรู้” การเรียนรู้โดยการปฏิบัตินั้นสร้างขึ้นจากประสบการณ์และ

ความรู้ รวมทั้งทักษะของแต่ละบุคคลหรือกลุ่ม กลุ่มใช้การเรียนรู้โดยการปฏิบัติเพื่อตรวจสอบงานที่ยากหรือปัญหาในองค์กร และ Marquardt (1999) ได้นำการเรียนรู้จากการปฏิบัติ มาใช้ในการสร้างระบบการจัดการความรู้ใน 4 แนวทาง คือ 1) การได้มาของความรู้ในกลุ่มการเรียนรู้จากการปฏิบัติ สมาชิกตระหนักถึงการได้มาของสารสนเทศไม่เพียงแต่จากแหล่งภายนอก แต่ยังมาจากภายใน ซึ่งเป็นสติปัญญาและประสบการณ์ของสมาชิกอื่น เครือข่ายภายในพัฒนา กลุ่มการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ให้ตระหนักถึงแหล่งทรัพยากรขององค์กร การอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันแนวคิด และการสร้างความรู้ 2) การสร้างความรู้ บุคคลควรค้นหาแนวทางใหม่ ๆ ของการแก้ปัญหาเก่า ๆ และความรู้เดิม ๆ ที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ต่อไปได้อีก ดังนั้นสมาชิกจะสร้างความรู้ใหม่และส่งเสริมนวัตกรรมภายในกลุ่ม 3) การจัดเก็บความรู้ การรู้ว่าความรู้ใดจะถูกจัดเก็บ องค์กรต้องพัฒนาประเภทของการเข้ารหัสและรักษาคุณค่าของความรู้ ผ่านการสะท้อนกลับบนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและความต้องการความรู้ กลุ่มจะต้องพัฒนาความสามารถในการทำให้การรวบรวมข้อมูลและการจัดเก็บอย่างมีความหมายโดยการสะท้อนบนการปฏิบัติ 4) การถ่ายโอนและการใช้ประโยชน์ของความรู้ ระหว่างช่วงเวลาของการสะท้อนกลับ การเรียนรู้จะกลายเป็นสิ่งที่มีความชัดเจนและมีเป้าหมายมากขึ้น สมาชิกกลุ่มจะจับและเก็บความรู้และสติปัญญาของตนเองที่จะช่วยให้ตนเองกลายมาเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ ในที่สุดกลุ่มการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จะค้นหาแนวทางอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสมาชิกสามารถถ่ายโอนความรู้สติปัญญาและประสบการณ์ที่ได้รับในการแก้ปัญหาของกลุ่มในองค์กร และชุมชนซึ่งสมาชิกทำงานอยู่

ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าว เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมเกิดสมรรถนะดิจิทัล ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้บริหารด้านทรัพยากรมนุษย์ และด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในภาคอุตสาหกรรม และมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้มีสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน จึงมีความสนใจในการวิจัยและพัฒนา รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทยต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อสร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

3. เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกรอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกรอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้รูปแบบฝึกรอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เหมาะสมตรงตามความต้องการ ความคาดหวังผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม และเป็นไปตามดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579)

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาแรงงานในภาคอุตสาหกรรมให้มีสมรรถนะดิจิทัล สอดคล้องกับการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมยุค 4.0 ตามยุทธศาสตร์แผนพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ที่เป็นต้นแบบให้เกิดการพัฒนาอย่างกว้างขวาง และแพร่หลายต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยและพัฒนารูปแบบฝึกรอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม มีประสบการณ์ในตำแหน่งไม่น้อยกว่า 5 ปี ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน

2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล ซึ่งเป็นอาจารย์ นักวิชาการ ในสถาบันอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอกด้านการวิจัยและประเมินผล มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 5 ปีในด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน

2.4 เจ้าของสถานประกอบการ ผู้บริหารและผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการกับกรมส่งเสริมด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สมรรถนะดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลการจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

2.1 แหล่งข้อมูล การสร้างและประเมินรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม คือ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้น จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะ จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน

2.2 แหล่งข้อมูลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล เป็นผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ดัชนีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 3 การใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การฝึกรวมด้วยรูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การประเมินผลรูปแบบฝึกรวม ใช้รูปแบบประเมินหลักสูตรเชิงระบบ IPO Model แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลลัพธ์ (Output) นอกจากนี้ยังพิจารณาเพิ่มเติมด้านความพึงพอใจที่มีต่อการใช้รูปแบบการฝึกรวมของผู้เข้ารับการฝึกรวมในด้านทักษะความรู้ ความสามารถที่ได้รับ ความสะดวก รวดเร็ว ความพร้อมและความเหมาะสมที่ได้รับ

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน ซึ่งได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output)

3.2 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้รูปแบบฝึกรวม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ชัดแจ้งที่สามารถค้นหาได้จากเอกสาร (Explicit Knowledge) กับ กระบวนการวิศวกรรมความรู้ โดยใช้มาตรฐานของ Common KADS เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผ่านแบบจำลองความรู้ ในการแก้ปัญหาในระดับงาน (Task Level) ระดับคิด (Inference Level) และระดับปัญหา (Domain Level) ซึ่งประกอบด้วย การจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์แบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling) และการใช้ความรู้ (Knowledge Utilization) เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนระบบสารสนเทศ

2. รูปแบบฝึกอบรม โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ หมายถึง กระบวนการกระบวนการถ่ายทอด เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาความรู้ ความสามารถ ซึ่งรูปแบบฝึกอบรมเป็นการฝึกอบรมออนไลน์ร้อยเปอร์เซ็นต์ (Fully Online) เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID)-19 โดยใช้โปรแกรม Zoom Cloud Meeting ในการฝึกอบรม โดยกระบวนการของรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นก่อนการฝึกอบรม มีกิจกรรมสำคัญได้แก่ เตรียมความพร้อม กำหนดปัญหาดีเจิตัล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นฝึกอบรม มีกิจกรรมสำคัญได้แก่ การจับความรู้ วิเคราะห์ความรู้ และสังเคราะห์ความรู้ และขั้นหลังการฝึกอบรมมีกิจกรรมสำคัญได้แก่ การนำความรู้ไปใช้ และติดตามประเมินผลการใช้ความรู้ โดยเป็นรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดีเจิตัลในระดับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมดีเจิตัล

3. อุตสาหกรรมดีเจิตัล หมายถึง อุตสาหกรรมกลุ่มที่มาจากความต้องการด้านดีเจิตัลของฐานธุรกิจ และกลุ่มที่ประเทศไทยสามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมใหม่เพื่อการส่งออก ที่มีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถนะดีเจิตัลในการปฏิบัติงาน เพื่อตอบสนองความต้องการในกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต

4. ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานในองค์กรภาคอุตสาหกรรม ที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร ผู้จัดการ หัวหน้างาน ตามโครงสร้าง ความรับผิดชอบในหน้าที่ของแต่ละองค์กร มีผู้ใต้บังคับบัญชาในการปฏิบัติงาน มีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานในภาคอุตสาหกรรม

5. ความเหมาะสม หมายถึง กระบวนการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดีเจิตัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดีเจิตัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.50

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าการวัดที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยเปรียบเทียบกับคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกอบรมกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรม โดยแสดงคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกอบรม ซึ่งใช้เกณฑ์ในการตัดสินไม่ต่ำกว่า 0.80 หรือมีความก้าวหน้าในการเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

7. สมรรถนะดิจิทัล หมายถึง สมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล สามารถวัดได้จากแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา โดยมีตัวบ่งชี้ในแต่ละด้าน ดังนี้

7.1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการเรียกดู ค้นหา กรองข้อมูล การประเมินข้อมูล และการจัดการข้อมูลดิจิทัล

7.2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการใช้งานโปรแกรมซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชันด้านการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud) และการเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล

7.3 การจัดการความรู้ดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการบริหารจัดการงานคน ผ่านระบบสารสนเทศ การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล และการเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน

7.4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

8. การประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการตัดสินของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรเชิงระบบ IPO Model พิจารณาความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ของรูปแบบฝึกอบรม ตลอดจนความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบฝึกอบรม โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ค่าเฉลี่ย 3.50

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

2. ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ ดังต่อไปนี้

1. หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้
 - 1.1 ความหมายของความรู้
 - 1.2 ลักษณะของความรู้
 - 1.3 ความหมายของการจัดการความรู้
 - 1.4 รูปแบบของการจัดการความรู้
 - 1.5 กระบวนการจัดการความรู้
 - 1.6 หลักการของวิศวกรรมความรู้
 - 1.7 กระบวนการวิศวกรรมความรู้
2. รูปแบบฝึกอบรม
 - 2.1 ความหมายของการฝึกอบรม
 - 2.2 กระบวนการฝึกอบรม
 - 2.3 วิธีการฝึกอบรม
 - 2.4 การประเมินผลการฝึกอบรม
 - 2.4.1 ความหมายของการประเมินผลการฝึกอบรม
 - 2.4.2 ประเภทของการประเมินผลการฝึกอบรม
 - 2.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล
 - 2.5 ดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม
3. สมรรถนะดิจิทัล
 - 3.1 ความหมายของสมรรถนะ
 - 3.2 ประเภทของสมรรถนะ
 - 3.3 สมรรถนะสำหรับผู้บริหารระดับผู้จัดการ
 - 3.4 ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล
 - 3.5 องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัล

- 3.6 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล
- 3.7 การประเมินสมรรถนะดิจิทัล
- 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 5. กรอบแนวคิดการวิจัย

หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้

จากการค้นคว้า เอกสาร และศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดการความรู้ และวิศวกรรมความรู้ ผู้วิจัยได้นำเสนอสาระความหมายของความรู้ ลักษณะของความรู้ ความหมายของการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ หลักการของวิศวกรรมความรู้ และกระบวนการวิศวกรรมความรู้ ไว้ดังนี้

1. ความหมายของความรู้

ความรู้ ในความหมายของ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2542, น. 232) ได้ให้คำนิยามว่า ความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถ เชิงปฏิบัติและทักษะ ความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากการประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิดหรือการปฏิบัติต่อวิชาในแต่ละสาขา ซึ่งมีความสอดคล้องกับนักวิชาการ หลายท่านที่ให้ความหมายถึงความรู้ในด้านต่าง ๆ

Senge (1990, p.3) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถที่นำไปสู่การกระทำที่มีประสิทธิภาพ

Davenport, & Prusak (1995 อ้างถึงใน Tiwana, (2002, p. 37) ความรู้ หมายถึง การผสมผสานของประสบการณ์ คุณค่า สารสนเทศและการหยั่งเห็น ซึ่งเป็นการผสมผสานที่ให้กรอบสำหรับการประเมินและรวมกันของประสบการณ์และสารสนเทศใหม่

Hideo Yamazaki (1999 อ้างถึงใน บุญดี บุญญากิจ และคณะ (2547, น. 14) ความรู้ คือ คือสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดเป็นความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัดช่วงเวลา หรือเป็นสารสนเทศที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้งาน

ความรู้ หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราว ต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่าง ๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละ เนื้อหาวิชา และวิชาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535, น. 7)

ความรู้ หมายถึง การรวบรวมความคิดของมนุษย์ จัดให้เป็นหมวดหมู่และประมวลสาระที่สอดคล้องกัน โดยนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เกษม วัฒนชัย (2544, น. 39-40)

ความรู้ คือ สิ่งที่ได้มีการสั่งสมอยู่ในตัวบุคคลมาเป็นระยะเวลายาวนาน จนเกิดเป็นประสบการณ์หรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า เรียนรู้ และรวบรวมอย่างเป็นระบบ โดยผ่านกระบวนการคิดของบุคคลนั้น ๆ ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า สามารถนำไปปฏิบัติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถนำไปถ่ายทอดให้กับผู้อื่นได้ (ปานเพชร ร่มไทร, 2558, น. 13)

กล่าวว่าความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความเชื่อมั่นรับรองว่าในการทำงานให้สำเร็จจะต้องทำอย่างไร (Commit Some How) หรือเป็นความเชื่อที่ได้ถูกพิสูจน์แล้วด้วยตนเอง (Justified Belief) จากการปฏิบัติจริงหรือจากประสบการณ์จริงที่ได้ยินกับหูเห็นกับตาหรือทดลองลงมือปฏิบัติด้วยตนเองแล้วได้ผล (ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์, 2552, น. 91)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความรู้ มีความหมายที่หลากหลาย ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาหาคำตอบโดยสรุปเป็นผลลัพธ์แต่ละท่าน ผู้วิจัยจึงได้อ่านและนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ให้เข้ากับบริบทของงานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ความรู้ คือ สิ่งที่สะสมไว้ในตัวตนของมนุษย์ ก่อเกิดเป็นการสั่งสมจนได้ความรู้ที่เกิดจากการลงมาปฏิบัติ การศึกษาเล่าเรียน การถ่ายทอดจากผู้มีประสบการณ์ และการเกิดปัญหาในการทำงาน และได้รับการแก้ไขจนประสบความสำเร็จ เกิดเป็นความรู้ และถูกนำมาใช้งานอย่างเป็นระบบให้เกิดประสิทธิภาพต่อการทำงาน และการพัฒนา

2. ลักษณะของความรู้

ลักษณะของความรู้ในองค์กร อาจแบ่งออกเป็นมิติของความรู้ ตามที่ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์ (2552, น. 92-93) ได้แบ่งไว้ดังนี้

2.1 ความรู้ในบุคคล (Tacit Knowledge) หรือความรู้ที่อยู่ในตัวผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติจริงหน้างานเกิดจากประสบการณ์เฉพาะตัว (Knowledge of Experience)

2.2 ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) หรืออยู่ในเอกสารหรือแผนภาพต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ

ด้วยความหลากหลายของความรู้ ย่อยเกิดจากแหล่งกำเนิดของความรู้ที่แตกต่างกันออกไป แต่ที่สามารถวิเคราะห์ และรวบรวม จะพบว่าลักษณะของความรู้ถูกออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) Tacit Knowledge เป็นความรู้ฝังลึกหรือความรู้ที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ จากการเรียนรู้ ความเชื่อ ค่านิยม หรือพรสวรรค์ต่าง ๆ ซึ่งสื่อสารหรือถ่ายทอดได้ยาก เป็นความรู้ที่แต่ละบุคคลไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นถ้อยคำได้ทั้งหมด แต่ความรู้นี้สามารถพัฒนาและแบ่งปันกันได้ 2) Explicit Knowledge เป็นความรู้เปิดเผยหรือความรู้ที่มีความเป็นเหตุผลเป็นความรู้สากลที่คนทั่วไปเข้าถึงได้ง่าย สามารถรวบรวมและถ่ายทอดออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ได้เช่น

บันทึกเป็นหนังสือ เอกสาร ไฟล์คอมพิวเตอร์ ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูล ฯลฯ ซึ่งเป็นความรู้ที่มีความต้องการในการนำไปใช้เพื่อพัฒนาบุคคลหรือในองค์กร (Nonaka, & Takeuchi, 1995, p. 15) ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ปานเพชร ร่มไทย (2558, น. 16) ที่อธิบายถึงลักษณะความรู้ออกเป็นความรู้ฝังลึกหรือความรู้ส่วนบุคคล (Tacit Knowledge) ที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ เกิดการตกผลึก เป็นภูมิปัญญาเฉพาะของบุคคล และความรู้เปิดเผยหรือความรู้ขององค์กร (Explicit Knowledge) ที่ได้รับการถ่ายทอดจากบุคคลเป็นเอกสารหรือลายลักษณ์อักษรที่ถ่ายทอดความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้ และลักษณะของความรู้ไม่ได้จัดเก็บอยู่ในรูปเอกสารเพียงอย่างเดียว แต่อาจอยู่ในรูปของการทำงานประจำ กระบวนการ วิธีปฏิบัติ และความเชื่อในองค์กรนั้น ๆ การจะสร้างความรู้หรือเรียนรู้ต่าง ๆ จึงต้องทำให้เหมาะกับองค์กรและประเภทของความรู้ (Davenport, & Prusak, 1998 อ้างถึงใน บุญดี บุญญาภิจ, 2547, น. 20)

ดังนั้น ลักษณะของความรู้ที่เกิดในองค์กร สามารถอยู่ในลักษณะของเอกสาร ระบบสารสนเทศ และลักษณะที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล ที่เกิดความสัมพันธ์ด้านผลผลิตภาพของการทำงานที่สอดคล้องกัน ในการแก้ไขปัญหาในงาน โดยมีการถ่ายทอดความรู้หรือเรียนรู้กันผ่านการฝึกอบรมและพัฒนาในองค์กร โดยผู้มีประสบการณ์ และจากเอกสารต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์กร ผ่านระบบคุณภาพมาตรฐานอื่น ๆ ที่จัดการความรู้ในองค์กร

3. ความหมายของการจัดการความรู้

ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์ (2552, น. 91-92) กล่าวว่า การจัดการความรู้ (Knowledge Management) คือ กระบวนการคิดของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Dynamic Human Process) โดยพิสูจน์ความเชื่อหรือแนวคิดส่วนบุคคลตราบเท่าที่ยังยั้งเชื่อว่าเป็นจริงหรือยังได้ผลอยู่

บุญส่ง หาญพานิช (2546, น. 42) กล่าวถึง การจัดการความรู้ไว้ว่า เป็นกระบวนการที่องค์การยกระดับความรู้ให้คุณค่าแก่ทรัพยากรความรู้และการจัดการทรัพยากรความรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์การ

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2547, น. 15) กล่าวว่า การจัดการความรู้ หมายถึงการจัดการสารสนเทศ (Information) และการบริหารคน (People) จัดเก็บไว้ในรูปดิจิทัลและจัดเก็บความรู้ใหม่ที่บุคคลในองค์กรมีเพื่อเผยแพร่และแบ่งปันการใช้สารสนเทศในองค์กร

วิจารณ์ พานิช (2548, น. 3) กล่าวว่า การจัดการความรู้ คือ เครื่องมือเพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆกัน ได้แก่ บรรลุเป้าหมายของงาน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และบรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน คำว่า “การจัดการความรู้” เป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนและกว้างขวาง มาสามารถให้คำนิยามด้วยถ้อยคำสั้นๆ ได้ ต้องให้นิยามหลายข้อ จึงจะครอบคลุมความหมาย ซึ่งได้แก่

การจัดการความรู้ หมายถึง คือ การรวบรวม การจัดระบบ การจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล เพื่อสร้างความรู้

การจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความรู้ (Knowledge sharing) ถ้าไม่มีการแบ่งปันความรู้ ความพยายามในการจัดการความรู้จะไม่ประสบผลสำเร็จ พฤติกรรมภายในองค์กร กับวัฒนธรรมพลวัต และวิธีปฏิบัติมีผลต่อการแบ่งปันความรู้ และมีความสำคัญต่อการจัดการความรู้

การจัดการความรู้ต้องการผู้ทรงความรู้ความสามารถในการตีความในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างนวัตกรรม และเป็นผู้นำทางในองค์กร ได้แก่ การดึงดูดคนเก่งและดีการพัฒนาคน การติดตามความก้าวหน้าของคน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้

อังคณา อ่อนธานี (2552, น. 31) กล่าวว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการที่ประกอบไปด้วยหลาย ๆ ขั้นตอน เพื่อดำเนินการจัดการกับความรู้ทั้งหมด โดยนำข้อมูลข่าวสารและความรู้เด่นชัด (Explicit Knowledge) ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งความรู้ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) มาทำให้เกิดการรับรู้จริง สร้างความรู้ สังเคราะห์ความรู้ได้เหมาะสมกับการใช้งานและนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกจากนี้ ปัทมา จันทรวิมล (2556, น. 69) ได้กล่าวว่า กระบวนการที่อยู่ในรูปแบบของกิจกรรมที่จะทำให้เกิดการพัฒนาความสัมพันธ์ในการทำงาน การสื่อสาร และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ การจัดเก็บ การแบ่งปัน และการถ่ายโอนความรู้ สารสนเทศ ข้อมูล และประสบการณ์ความเชี่ยวชาญที่มีคุณค่ารวมถึงการเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งทั้งภายในและต่างชุมชนของบุคคล และองค์กรด้วยความสนใจและความต้องการที่คล้ายกัน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

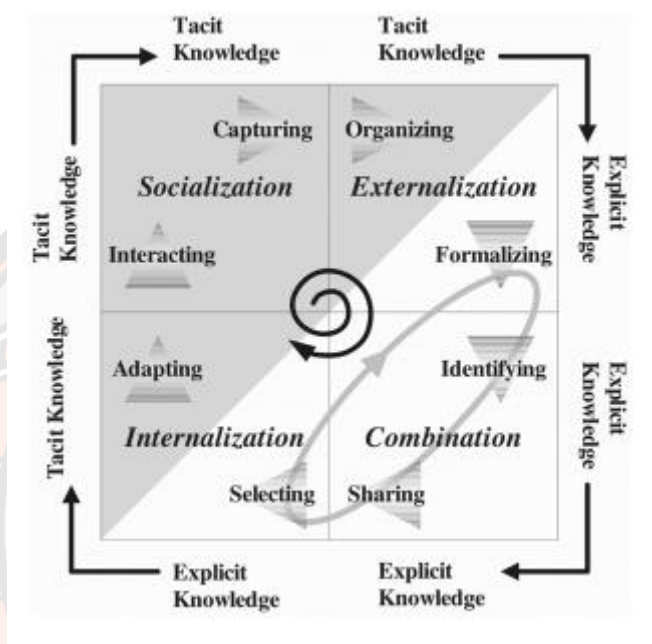
ดังนั้นสรุปได้ว่า การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการ ขั้นตอน และกิจกรรมการสร้างความรู้ เพื่อให้มีการจัดเก็บ การแบ่งปัน การถ่ายโอนความรู้ จากระบบสารสนเทศ บุคคลในองค์กร ให้เกิดการพัฒนาก้าวหน้า สู่องค์ความรู้ และศาสตร์ใหม่ ๆ ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. รูปแบบของการจัดการความรู้

รูปแบบ (Model) การจัดการความรู้ มีนักวิชาการได้นำเสนอเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการ องค์ประกอบ และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ จนมีการนำมาใช้ในการจัดการความรู้อย่างแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับกัน ดังนี้

Nonaka, & Takeuchi (1995 อ้างถึงใน ทับทิม เบ็ญมล และคณะ, 2561, น. 99) โมเดลเซกิ (SECI Model) ของโนนากะ กับ ทาเคอูชิ ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ว่าเป็นกระบวนการสร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง เผยแพร่ความรู้ทั่วทั้งองค์กร และนำไปเป็นส่วนประกอบสำคัญของผลิตภัณฑ์บริหารเทคโนโลยีและระบบใหม่ๆ ความรู้ทั้งสองประเภทสามารถเปลี่ยนแปลงกันได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับสถานการณ์ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ และได้สร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์การหลอมรวมความรู้ในองค์กรระหว่างความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge)

กับความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ใน 4 กระบวนการเพื่อยกระดับความรู้ให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นวัฏจักร เริ่มจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Socialization) การสกัดความรู้ออกจากตัวคน (Externalization) การรวบรวมความรู้ (Combination) และการผนึกฝังความรู้ (Internalization) และวนกลับมาเริ่มต้นทำซ้ำที่กระบวนการแรก เพื่อพัฒนาการจัดการความรู้ให้เป็นงานประจำที่ยั่งยืน



ภาพ 1 โมเดลเซกิ (SECI Model) ของโนนากะ กับทาเคอูชิ

ที่มา: Nonaka, & Takeuchi, 1995

โมเดลปลาทุ (Thai-UNAids: TUNA Model) ที่นำเสนอโดยสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (ประพันธ์ ผาสุกยัต, 2549) กล่าวว่า โมเดลปลาประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนตัว และส่วนหาง ดังนี้

ส่วนหัวปลา เรียกว่า KV ย่อมาจาก Knowledge Vision หมายถึง ส่วนที่เป็นวิสัยทัศน์หรือเป็นทิศทางของการจัดการความรู้ กล่าวคือ ส่วนหัวจะทำหน้าที่มองว่ากำลังจะไปทางไหนต้องตอบได้ว่า “ทำ KM ไปเพื่ออะไร”

ส่วนตัวปลา เรียกว่า KS ย่อมาจาก Knowledge Sharing หมายถึง ส่วนที่เป็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจ และเป็นส่วนที่ยากลำบากที่สุดในกระบวนการทำ KM เพราะต้องเกิดจากปัจจัย และสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้คนพร้อมที่จะแบ่งปันและเรียนรู้ร่วมกัน

ส่วนหางปลา เรียกว่า KA ย่อมาจาก Knowledge Assets หมายถึง ส่วนที่เป็นเนื้อหา ความรู้ที่เก็บสะสมไว้เป็น “คลังความรู้” หรือ “ขุมความรู้”

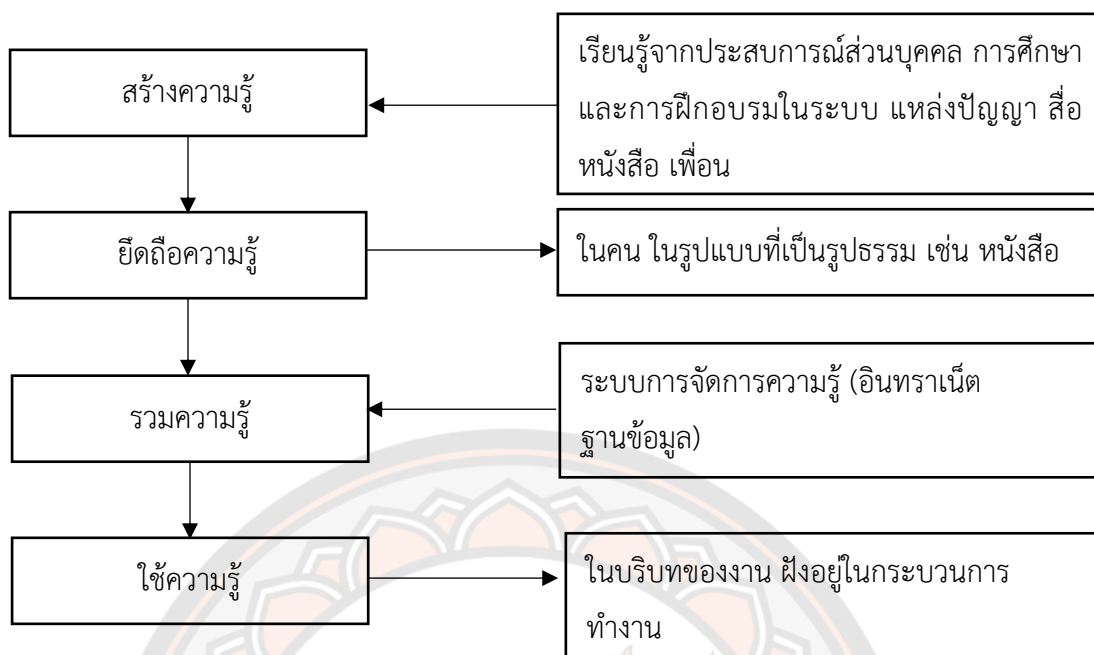
จากการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการความรู้พอสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการความรู้ เป็นแผนภาพหรือแผนผังที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการหรือระบบในการจัดการนำเอาองค์ความรู้ที่มี อยู่ในตัวบุคคล หรือกลุ่มบุคคล หรือองค์กรใดใด มาใช้ให้ก่อเกิดประโยชน์ ในทางที่ทำให้ปัญหาต่าง ๆ ได้ลดลงไป

5. กระบวนการจัดการความรู้

ในปี 1996 Marquardt (1996, pp. 27-30) ได้แบ่งกระบวนการจัดการความรู้ ประกอบด้วย การแสวงหาความรู้ (Knowledge acquisition) การสร้างความรู้ (Knowledge creation) การจัดเก็บความรู้และการค้นคืนความรู้ (knowledge storage and retrieval) การถ่ายโอนและการใช้ความรู้ (knowledge transfer and utilization) โดยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแสวงหา หมายถึง การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศทั้งจากภายในและนอก องค์กร
2. การสร้างความรู้ หมายถึง การสร้างความรู้ใหม่โดยกระบวนการที่แตกต่างกันตั้งแต่ นวัตกรรมไปจนถึงงานวิจัยที่ยั่งยืน
3. การจัดเก็บความรู้ หมายถึง การจัดทำรหัส และจัดเก็บความรู้ขององค์กรอย่างเป็น ระบบ เพื่อง่ายและสะดวกแก่การสืบค้นนำมาใช้ในเวลาและสถานที่ตามที่ต้องการ
4. การวิเคราะห์และสกัดความรู้ หมายถึง การใช้เทคนิควิเคราะห์ข้อมูลความรู้ การปรับโครงสร้างความรู้ และการสกัดความรู้เพื่อให้อยู่ในสภาพและรูปแบบที่สามารถนำออกมาใช้
5. การถ่ายโอนและเผยแพร่ความรู้ หมายถึง การถ่ายโอน และเผยแพร่ข้อมูลความรู้ และสารสนเทศตลอดทั่วองค์กร ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ซึ่งเป็นการสื่อสารโดยใช้เครื่องมือสื่อ อิเล็กทรอนิกส์และบุคคล
6. การประยุกต์และการปรับความถูกต้อง หมายถึง กระบวนการที่ครอบคลุมถึงการนำ ความรู้ไปปรับใช้ และการประเมินความรู้โดยสมาชิกขององค์กร เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงความรู้ให้ ถูกต้อง

Wiig (1993, p. 56) กล่าวว่า กระบวนการจัดการความรู้ มีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความรู้ ขั้นตอนที่ 2 การยึดถือความรู้ ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวม ความรู้ และขั้นตอนที่ 4 การใช้ความรู้



ภาพ 2 กระบวนการจัดการความรู้ของ Wiig

ที่มา: Wiig, 1993, p. 56

ต่อมาในปี ค.ศ. 1997 Wiig (1997, pp. 39-43) ได้กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับองค์กรธุรกิจที่ต้องมีเพื่อบรรลุความสำเร็จมี 4 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

1. การสร้างความรู้ หมายถึง การเรียนรู้ของบุคคลที่ได้มาจากประสบการณ์ การศึกษา การฝึกอบรม หนังสือ สื่อ สารสนเทศ และบุคคลอื่น
 2. การแสวงหาความรู้ หมายถึง การได้มาซึ่งความรู้จากบุคคล หรือจากเอกสารและหนังสือต่างๆ
 3. การรวบรวมความรู้ หมายถึง ระบบการจัดการระบบความรู้ ในรูปของฐานข้อมูล เช่น อินทราเน็ตขององค์กร หรือโดยกลุ่มบุคคลจากการระดมความคิด
 4. การใช้ประโยชน์ความรู้ หมายถึง การนำความรู้ไปใช้ในการทำงานขององค์กร
- ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบและกระบวนการจัดการความรู้แต่ละขั้นตอน จากนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญ ในระบบการจัดการความรู้ในองค์กร ได้ดังนี้

คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2546, น. 48) กล่าวว่า การกำหนดกระบวนการจัดการความรู้ ที่มีความสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม มากที่สุดและสามารถต่อยอดนวัตกรรมในการ

วิจัยและพัฒนา ขั้นตอนหลักของกระบวนการจัดการความรู้เพื่อใช้ในหน่วยงานราชการไว้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาความรู้ (Knowledge identification) เป็นการค้นหาว่าองค์กรมีความรู้อะไรบ้าง รูปแบบใด อยู่ที่ใคร และความรู้อะไรบ้างที่องค์กรจำเป็นต้องมีทำให้องค์กรทราบว่าต้องการความรู้อะไร หรือการทำแผนที่ความรู้ (Knowledge mapping) เพื่อค้นหาว่าความรู้ใดมีความสำคัญสำหรับองค์กร แล้วจัดอันดับความสำคัญของความรู้เหล่านั้น เพื่อให้้องค์กรวางขอบเขตของการจัดการความรู้และสามารถจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและแสวงหาความรู้ (knowledge creation and acquisition) จากแผนที่ความรู้้องค์กรจะทราบว่ามีความรู้ที่จำเป็นต้องมีอยู่หรือไม่ ถ้ามีแล้วองค์กรก็จะต้องหาวิธีการในการดึงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่อาจอยู่กระจัดกระจายไม่เป็นที่มารวมไว้เพื่อจัดทำเนื้อหาให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ใช้

ขั้นตอนที่ 3 การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge organization) เมื่อมีเนื้อหาความรู้ที่ต้องการแล้ว ้องค์กรต้องจัดความรู้ให้เป็นระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์

ขั้นตอนที่ 4 การแบ่งชนิดหรือประเภทของรู้นั้นจะขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้นำไปใช้อย่างไร และลักษณะการทำงานของบุคลากรในองค์กรเป็นแบบไหน โดยทั่วไปการแบ่งประเภทความรู้จากความชำนาญ หรือความเชี่ยวชาญของบุคลากร หัวข้อเรื่อง หน้าที่/กระบวนการ ประเภทผลิตภัณฑ์ บริการ กลุ่มตลาด หรือกลุ่มลูกค้า

ขั้นตอนที่ 5 การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (Knowledge codification and refinement) ให้อยู่ในรูปแบบและภาษาที่เข้าใจง่ายและใช้ได้ง่ายซึ่งอาจทำได้ในหลายลักษณะ

ขั้นตอนที่ 6 การเข้าถึงความรู้ (Knowledge access) ความรู้ที่ได้มานั้นจะไร้ค่าหากไม่ถูกนำไปเผยแพร่เพื่อให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้น้องค์กรจะต้องมีวิธีการในการจัดเก็บและกระจายความรู้ทั้งความรู้ประเภทความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) และความรู้ที่ไม่ชัดแจ้ง (Tacit knowledge)

ขั้นตอนที่ 7 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (knowledge sharing) การจัดทำเอกสารจัดทำฐานความรู้ รวมทั้งการทำสมุดหน้าเหลืองโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จะช่วยให้เข้าถึงความรู้ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

กานต์สุด มาฆะศิริรานนท์ (2546, น. 157-159) การจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย และเป้าหมายขององค์กรมี 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดความรู้ เป็นการกำหนด/ระบุว่ามีสิ่งใดที่ต้องการให้บุคลากรในองค์กรได้เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดนโยบายในสิ่งที่ต้องการต้องการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การประกาศนโยบายในการกำหนดสิ่งที่ต้องการต้องการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 การหาความต้องการในสิ่งที่จะเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กร

ขั้นตอนที่ 5 ทีมผู้ชำนาญการและนักวิเคราะห์ความรู้พิจารณาดำเนินการ

วิจารณ์ พาณิช (2547, น. 23) กระบวนการจัดการความรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดความรู้

2. การแสวงหาความรู้

3. การสร้างความรู้

4. การจัดเก็บความรู้

5. การแลกเปลี่ยนความรู้

6. การนำความรู้ไปใช้

จากกระบวนการและขั้นตอนการจัดการความรู้ ที่นักวิชาการหลายท่านได้สรุปและให้ความหมาย เพื่อการนำไปปฏิบัติ ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นกระบวนการจัดการความรู้ใหม่ได้ว่า

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาเพื่อกำหนดและค้นหาความรู้

ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาปัญหาเพื่อสร้างและแสวงหาความรู้

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดวิธีแก้ไขปัญหาเพื่อจัดการความรู้ให้เป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติเพื่อนำความรู้ไปแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ชุมชนนัก

ปฏิบัติ

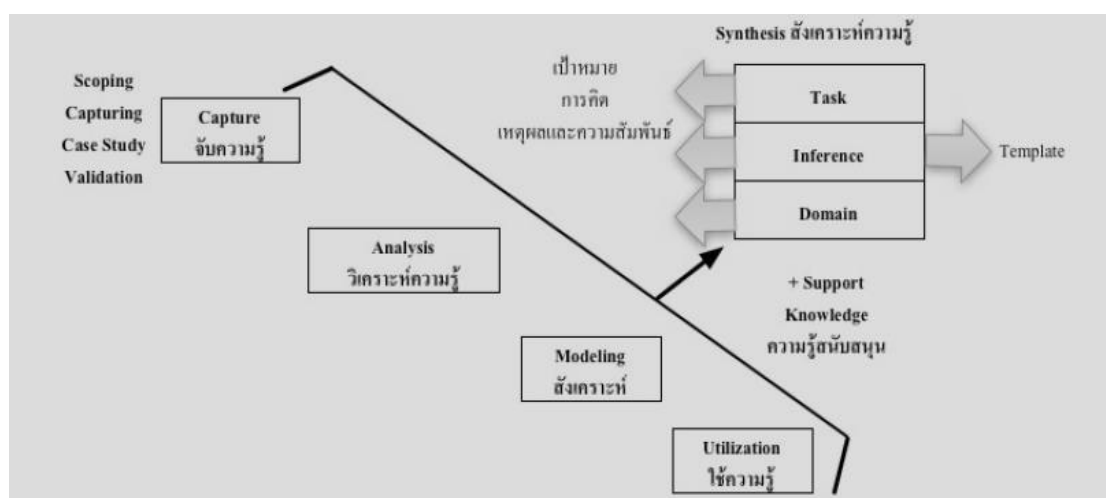
ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลลัพธ์ของปัญหาเพื่อการจัดเก็บความรู้และการนำไปใช้

6. หลักการของวิศวกรรมความรู้

ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต, และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร (2558, น. 65) กล่าวถึง รูปแบบการจัดการความรู้ในองค์กร ที่ประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อมาจับความรู้ (Knowledge Capture) จากผู้เชี่ยวชาญ คือ วิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) มาเป็นเครื่องมือนี้ใช้ในรูปแบบการจัดการความรู้ที่เป็นวิชาการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน เสมือนพฤติกรรมมนุษย์ หรือกลุ่มตามลักษณะแบบจำลองความคิดหรือความรู้ของมนุษย์ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจและเรียนรู้จากความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ชัดแจ้งที่ปรากฏใน เอกสาร (Explicit Knowledge) เป็นการสร้างเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้ได้ง่าย โดยพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจและในการแก้ปัญหา หรือใช้ในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานตามกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้

7. กระบวนการวิศวกรรมความรู้

ณพศิษฐ์ จักรพิทักษ์ (2555 อ้างถึงใน ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต, และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร, 2558, น. 66) กล่าวไว้ว่า กระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ซึ่งใช้การวิเคราะห์ความรู้และโครงสร้างข้อมูล (Knowledge Analysis and Data Structuring: CommonKADS) ประกอบด้วยวิธีการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) และ การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization)



ภาพ 3 กระบวนการทางวิศวกรรมความรู้

ที่มา: ณพศิษฐ์ จักรพิทักษ์, 2555 อ้างถึงใน ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร, 2558, น. 65)

ณพศิษฐ์ จักรพิทักษ์ (2555) อธิบายว่าเครื่องมือทางวิศวกรรมการจัดการความรู้ในการทำแบบจำลองการจัดการความรู้มีดังนี้

1. แบบจำลองความรู้ความสัมพันธ์พื้นฐาน (Ontology) คือ คำเรียกอภิธานศัพท์หรือนิยาม หลักการพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Domain Knowledge โดยจะมีความสัมพันธ์เฉพาะ ได้แก่ การเป็นประเภทของ (is-kind-of) และเป็นส่วนหนึ่งของ (is-a-part-of)
2. แบบจำลองความรู้ภารกิจ (Task Knowledge) เป็นความรู้ในวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์ย่อยในการบรรลุภารกิจ
3. แบบจำลองความรู้วิธีคิด (Inference Knowledge) เป็นความรู้ในขั้นตอนการคิดหาเหตุผล (Reasoning) รู้ในเหตุและผลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ย่อยเช่น ความต้องการ,

ผลลัพธ์, วิธีการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วยเครื่องหมายแสดงประเด็นเหตุผล (Inference Role) ที่เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) สำหรับภารกิจย่อยนี้จะเชื่อมโยงไปยัง Domain Knowledge ต่อไป

4. แบบจำลองความรู้หลักการเฉพาะปัญหา (Domain Knowledge) เป็นความรู้ในสิ่งที่ต้องคิดหรือกระบวนการตั้งหลักการ (Conceptualization) เฉพาะเรื่องในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาเอกสารและตำราในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวกับหลักการจัดการความรู้และวิศวกรรมความรู้ ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ไว้ว่า หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ชัดแจ้งที่สามารถค้นหาได้จากเอกสาร (Explicit Knowledge) กับ กระบวนการวิศวกรรมความรู้ โดยใช้มาตรฐานของ Common KADS เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผ่านแบบจำลองความรู้ ในการแก้ปัญหาในระดับงาน (Task Level) ระดับคิด (Inference Level) และระดับปัญหา (Domain Level) ซึ่งประกอบด้วย การจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์แบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling) และการใช้ความรู้ (Knowledge Utilization) เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนระบบสารสนเทศ

จากที่กล่าวมาสรุปเกี่ยวกับกระบวนการวิศวกรรมความรู้ ได้ว่า กระบวนการสร้างความรู้ที่ได้จากความรู้สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ได้จากความรู้ชัดแจ้งที่สามารถค้นหาได้จากเอกสาร (Explicit Knowledge) โดยใช้ขั้นตอนการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์แบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling) และการใช้ความรู้ (Knowledge Utilization) ในการสร้างความรู้ใหม่ และเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพบนระบบสารสนเทศโดยใช้มาตรฐานของ Common KADS เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผ่านแบบจำลองความรู้ ในการแก้ปัญหาระดับงาน (Task Level) ระดับคิด (Inference Level) และระดับปัญหา (Domain Level)

รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหาร

จากการค้นคว้าเอกสารและตำราเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรม ผู้วิจัยยังได้นำเสนอสาระความหมายของการฝึกอบรม และดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

1. ความหมายของการฝึกอบรม

Michael J. Jucius, (n.d. อ้างถึงใน วิจิตร อาวะกุล, 2537, น. 30) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จะช่วยเพิ่มพูนความถนัดทางธรรมชาติ (aptitude) ทักษะ (skill) หรือความชำนาญ ความสามารถ (ability) ของบุคคล เพื่อให้ปฏิบัติงานดีขึ้น

Nadler, & Nadler (1994, p. 6) กล่าวว่า การฝึกอบรม (training) เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อมุ่งให้บุคลากรในองค์กรเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและทัศนคติ โดยสอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานที่องค์กรกำหนดไว้ ในระยะเวลาดำเนินกิจกรรมสั้น ๆ ตามความจำเป็นรวมทั้งสามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้ได้ทันทีในสถานการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น และเป็นกระบวนการในการสอนบุคลากรใหม่เพื่อให้มีทักษะในการปฏิบัติงานในหน้าที่ ในขณะเดียวกัน อาจเป็นการเพิ่มพูนทักษะที่บุคคลต้องการ ซึ่งเป็นการพัฒนางานปัจจุบันและในอนาคตด้วย บางแห่งอาจใช้คำว่า ฝึกอบรมควบคู่ไปกับการพัฒนา ถึงแม้จะมีความแตกต่างกันบ้าง

วิจิตร อาวะกุล (2540, น. 49-50) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง ลักษณะกิจกรรมเฉพาะเจาะจง เฉพาะเรื่อง เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในวงแคบ ๆ ที่มีความจำเป็นจะไม่สอนหรืออบรมวิชาต่าง ๆ กว้างขวางหรือยาวนานเหมือนวิทยาลัย มหาวิทยาลัย การฝึกอบรมจึงเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญงาน ความสามารถ สติปัญญา ซึ่งต้องการการพัฒนาฝึกฝน อบรมบุคคลให้เหมาะสม

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, น. 29) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่าเป็น กระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนาหรือฝึกฝนเจ้าหน้าที่ หรือบุคลากรใหม่ที่จะเข้าทำงานหรือที่ปฏิบัติงานประจำอยู่แล้วในหน่วยงาน ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการทำงาน รวมถึงก่อให้เกิดความรู้สึก เช่น ทัศนคติหรือเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน อันจะส่งผลให้บุคลากรแต่ละคนในหน่วยงานหรือองค์กรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ซึ่งจะต้องมีการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถและเจตคติอันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วิบูลย์ บุญยธโรกุล (2545, น. 1) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบให้แก่บุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยมุ่งที่จะก่อให้เกิดหรือพัฒนาความรู้ (Knowledge: K) ทักษะ (Skill: S) และปรับทัศนคติ (Attitudes: A) ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลาย

เรื่องประกอบกันตามความจำเป็นที่สอดคล้องกับภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและจุดมุ่งหมายในการพัฒนาองค์การ ซึ่งรวมถึงการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กรนั้น

ชาญ สวัสดิ์สาลี (2550, น. 15) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคคล (ผู้ปฏิบัติงาน) ให้ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลนั้นสามารถปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นอีกอันจะเป็นประโยชน์ต่องาน ที่รับผิดชอบในปัจจุบันและ/หรืองานที่กำลังจะได้รับมอบหมายให้ทำในอนาคตโดยตรง

สมชาติ กิจยรรยง, และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2550, น. 12) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ (knowledge) ความเข้าใจ (understand) ความชำนาญ (skill) และทัศนคติ (attitude) ที่ดีเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

สุจิตรา ธนานันท์ (2550, น. 22) ได้ กล่าวถึง การฝึกอบรม ในลักษณะสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

ประการแรก การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อหาทางให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรวมทั้งทัศนคติของพนักงานและสามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและให้เกิดผลสำเร็จต่อเป้าหมายขององค์การ

ประการที่สอง การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และมีความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยมุ่งให้คนได้เกิดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะและเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนในทางที่ต้องการ

ประการที่สาม การฝึกอบรม เป็นการให้คำแนะนำและเป็นการฝึกให้มีระเบียบวินัย เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีความชำนาญเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งได้เรียนรู้ถึงวิธีการปฏิบัติงานเฉพาะตำแหน่งเพื่อให้เขามีความรู้ความสามารถที่จะก้าวต่อไปในอนาคต

ประการที่สี่ การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัดทางธรรมชาติ ทักษะหรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

ชูชัย สมितिไกร (2551, น. 5) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการ จัดการ เรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และเจตคติ (Attitude) ของบุคลากรอันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

แก้ปัญหาความต้องการในการฝึกอบรมได้มากขึ้นเพียงใด และเกิดแนวทางในการปฏิบัติงานใหม่ได้มากขึ้นแค่ไหนอย่างไร

दन्य तेयनपुठ (2540, न. 77-81) ได้เสนอถึงกระบวนการในการฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดหรือวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม (Training Needs Analysis or Needs Assessments) ความจำเป็น หรือ Needs ในการฝึกอบรมและพัฒนาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยพิจารณาถึงสิ่งที่ขาดหรือบกพร่องบนพื้นฐานของการเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ต้องการกับที่เป็นอยู่จริง นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงโอกาสหรือศักยภาพในการปรับปรุงผลงาน ซึ่งสามารถพิจารณาได้ว่าเป็นการจูงใจคนให้ปรับปรุงหรือสร้างโอกาสเพื่อความสำเร็จ โดยอาศัยโมเดลของขีดความสามารถในการกำหนดแนวทางการฝึกอบรมและพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม (Development and Design Training Programs) เมื่อสามารถวิเคราะห์ได้ว่าองค์กร และบุคคลต้องการได้รับการแก้ไขหรือจูงใจให้ปรับปรุงผลงานก็จะต้องมีการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม การคัดเลือกวิทยากร การเลือกเทคนิคและวิธีการในการฝึกอบรม การกำหนดสถานที่จัดการฝึกอบรมและอุปกรณ์การฝึกอบรม เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การบริหารหลักสูตร (Training Delivery) ในขั้นตอนนี้ สามารถกำหนดช่วงเวลาของกิจกรรมต่าง ๆ ออกได้เป็นสามระยะ ได้แก่ ระยะแรก เป็นการวางแผนจัดแผนหลักสูตรการฝึกอบรมโดยที่จะมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานฝึกอบรม หน่วยงานต้นสังกัด และหน่วยงานวัดผลธุรกิจ ระยะที่สอง การดำเนินการฝึกอบรม จะเป็นการดำเนินการในเรื่องของการจัดเตรียมความพร้อมในด้านสถานที่และพิธีการการจัดการฝึกอบรมในแต่ละวัน ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์หลักสูตรงบประมาณประจำวันและรายงานสรุปความก้าวหน้าในการจัดการฝึกอบรม ระยะที่สาม การดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ซึ่งต้องอาศัยการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การจัดทำรายงานผลการฝึกอบรม โดยหน่วยงานฝึกอบรมการนำผลที่ได้จากการฝึกอบรมไปปฏิบัติโดยหน่วยงานต้นสังกัดและการวัดผลทางธุรกิจในด้านผลลัพธ์โดยหน่วยงานวัดผลทางธุรกิจ และเพื่อให้การฝึกอบรมดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ขั้นตอนในการบริหารหลักสูตรนี้จำเป็นจะต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อกำหนดหน้าที่รับผิดชอบและประสานงานกันในการฝึกอบรมจะเพิ่มหรือลดฝ่ายไหนขึ้นอยู่กับสถานการณ์ เริ่มตั้งแต่การจัดตั้งคณะกรรมการอำนวยการ คณะกรรมการดำเนินการ เลขานุการ เหนรัญญิก พิธีการ ฝ่ายเอกสารและ

รับลงทะเบียน ฝ่ายจัดทำคำบรรยาย ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายเทคโนโลยี ฝ่ายพยาบาล ฝ่ายยาน พาหนะ ฝ่ายปฐมพยาบาล ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ฝ่ายกิจกรรมสัมพันธ์ ฝ่ายประเมินผล เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม (Training Evaluation and Follow Up) สิ่งที่ต้องทำการประเมินและติดตาม จะประกอบไปด้วยการประเมินในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การประเมินการเรียนรู้ เพื่อต้องการทราบว่าผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด
2. การประเมินปฏิกิริยา เพื่อต้องการทราบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความคิดเห็นหรือทัศนคติอย่างไรต่อการฝึกอบรม เช่น ทัศนคติต่อวิทยากรหรือหัวข้อวิชา
3. การประเมินพฤติกรรม เพื่อต้องการทราบว่าผู้เข้ารับการอบรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่
4. การประเมินผลลัพธ์ เพื่อต้องการทราบว่าผู้ผ่านการอบรมปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลดีขึ้นหรือไม่และการเนื้องานของหน่วยงานนั้นก้าวหน้าขึ้นกว่าเดิมเป็นผลมาจากการฝึกอบรมหรือไม่

Dessler (2005, น. 271) กล่าวว่า กระบวนการในการฝึกอบรมและพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนของการวิเคราะห์ความต้องการ ระบุทักษะเฉพาะในงานที่ต้องการประเมินทักษะของผู้ที่จะฝึกที่คาดหวังไว้ และการพัฒนาแบบเฉพาะเจาะจง ความรู้และผลงานที่วัดได้จากสิ่งที่ขาด
2. ขั้นตอนการออกแบบการสอน การออกแบบ การรวบรวม และการผลิตโครงการฝึกอบรม รวมถึงคู่มือการใช้ แบบฝึกหัดและกิจกรรม
3. ขั้นตอนของการพิสูจน์ว่าใช้ได้ โดยการนำไปใช้กับกลุ่มผู้ฝึกอบรมที่มีขนาดเล็กเพื่อหาข้ออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น
4. ขั้นตอนของการดำเนินการฝึก โดยการไปฝึกอบรมกลุ่มพนักงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
5. ขั้นตอนของการประเมินผล เป็นขั้นตอนการประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการบริหารโครงการฝึกอบรม

ซูซีย์ สมิทธิไกร (2551, น. 29) ได้สรุปกระบวนการการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย ขั้นตอนดัง ต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1: วิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนแรกของการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ดังกล่าวจะช่วยให้ทราบข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการออกแบบและพัฒนาโครงการฝึกอบรม เพื่อให้การฝึกอบรมสอดคล้อง

กับความต้องการขององค์กรและเกิดประโยชน์สูงสุด การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม ประกอบด้วย การวิเคราะห์ 3 ประการ คือ การวิเคราะห์องค์การ การวิเคราะห์ภารกิจและคุณสมบัติ และการวิเคราะห์บุคคล ดังนี้

1. วิเคราะห์องค์การ (Organizational Analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่เริ่มต้นด้วยการตรวจสอบเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาวขององค์กร รวมทั้งแนวโน้มต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อเป้าหมาย ข้อมูลเป้าหมายขององค์กรจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางและการวางแผนการฝึกอบรม การวิเคราะห์องค์การยังเป็นการตรวจสอบบรรยากาศการทำงานภายในองค์กรและการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กร ซึ่งจำเป็นต่อการจัดโครงการฝึกอบรมให้บรรลุผลสำเร็จ

2. การวิเคราะห์ภารกิจและคุณสมบัติ (Task and Knowledge, Skill, and Ability Analysis) การวิเคราะห์ภารกิจซึ่งผู้รับการอบรมจะต้องปฏิบัติภายหลังการฝึกอบรม การวิเคราะห์นี้จะบ่งบอกว่าผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำอะไร อย่างไร และเพราะเหตุใด และยังบ่งบอกอีกว่าผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ จะต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถอะไรบ้างสำหรับการปฏิบัติงานนั้น ๆ

3. การวิเคราะห์บุคคล (Person Analysis) คือ ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานอยู่ในระดับใด การวิเคราะห์บุคคลจะมุ่งเน้นไปที่ระดับความดีเลวของการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน เพื่อพิจารณาว่าพนักงานคนนั้น ๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการในขั้นตอนแรก จะเป็นสิ่งที่จะนำมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่ดีนั้น ควรจะเป็นแบบที่เรียกว่า วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 3 คัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม เป็นการคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ครอบคลุมการในขั้นตอนนี้ นับได้ว่ามีความละเอียดอ่อนและต้องอาศัยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเป็นอย่างมาก การออกแบบและพัฒนาโครงการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นหัวข้อวิชา เนื้อหา รูปแบบและวิธีการอบรม สื่อการสอน วิทยากร และเวลาสำหรับการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 สร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล ควรที่จะได้กระทำควบคู่ไปกับการคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม โดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นจะต้องอิงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ เนื่องจากเกณฑ์สำหรับการประเมินผลคือมาตรฐานที่ใช้วัดพฤติกรรม ดังนั้น เกณฑ์จึงควรจะระบุ ว่า พฤติกรรมอะไรที่ผู้รับการอบรมจะต้องมีการพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นความรู้หรือทักษะ หรือความสามารถ

ขั้นตอนที่ 5 จัดการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรมตามแผนที่กำหนดไว้ นักจัดการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการเกี่ยวกับสถานที่ของการฝึกอบรมให้เรียบร้อย ไม่ว่าจะเป็นในด้านของโต๊ะ

เก้าอี้ อุปกรณ์และสื่อการสอนต่าง ๆ แสงสว่าง อุณหภูมิ อาหาร หรือที่พักสำหรับผู้รับการอบรม ประสานงานกับวิทยากรในระหว่างการฝึกอบรม จึงควรที่จะได้มีการเตรียมการแก้ไขปัญหาล่วงหน้าไว้ด้วยเช่นกัน

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการฝึกอบรม การประเมินจะบ่งชี้ว่า ผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมนั้นมีความตรง (Validity) มากน้อยเพียงไรกล่าวคือ ผลที่ได้รับนั้นตรงกับความต้องการและวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมหรือไม่การฝึกอบรมที่จัดว่าประสบความสำเร็จนั้น จะต้องให้ประโยชน์และคุณค่าตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หากผลที่ได้รับไม่ตรงและต่ำกว่าความคาดหวังขององค์กร นักจัดการฝึกอบรมจะต้องนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากการประเมินผลไปใช้ประกอบการวิเคราะห์และการวางแผนการฝึกอบรมในอนาคตต่อไป

ฐิติวรรณ สินธุ์นอก (2552, น. 75) กล่าวว่า กระบวนการและขั้นตอนในการฝึกอบรมสามารถที่จะแบ่งออกได้ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม

กฤตชน วงศ์รัตน์. (2553, น. 56) กล่าวว่า กระบวนการฝึกอบรมมีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
3. การดำเนินการฝึกอบรม
4. การประเมินผลและติดตามการฝึกอบรม

จากการที่นักวิชาการทั้งหลายได้กล่าวถึงกระบวนการฝึกอบรม ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นกระบวนการฝึกอบรมได้เป็นขั้นตอน คือ การศึกษาสภาพของปัญหาในกระบวนการทำงาน องค์กร และหาความจำเป็นของการฝึกอบรม การออกแบบ สร้าง และพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ในกระบวนการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรม การประเมินผลกระบวนการฝึกอบรม การหาประสิทธิผลของกระบวนการหรือรูปแบบฝึกอบรม การติดตามหลังการฝึกอบรม

3. วิธีการฝึกอบรม

อรุณ รักธรรม (2541, น. 196-234) ได้เสนอแนวทางหรือวิธีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยจะต้องให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้รับการอบรม ผู้ให้การอบรม เวลาและงบประมาณ โดยแบ่งวิธีการพัฒนาออกเป็นดังนี้

1. การพัฒนาเป็นรายบุคคล (Individual)

1.1 การศึกษาที่บ้าน เป็นการศึกษาด้วยตนเองของบุคคลแต่ละคน โดยหน่วยงานฝึกอบรมอาจเสนอรายวิชาที่สามารถศึกษาด้วยตนเองให้ผู้อบรมสามารถนำกลับไปศึกษาที่บ้านและอาจสนับสนุนให้ได้มีโอกาสในการค้นคว้าจากห้องสมุดเพิ่มเติมได้

1.2 การสอนงาน (Coaching) เป็นวิธีการช่วยผู้เรียนให้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ซึ่งหัวหน้าจะทำงานใกล้ชิดกับลูกน้องโดย 1) มีการเริ่มต้นจากสภาพผู้เรียนเป็นอยู่สอนแนะตามความสามารถของบุคคลซึ่งแตกต่างกัน 3) ให้ผู้เรียนกระทำด้วยตนเอง มากที่สุด 4) สาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง 5) ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล 6) สร้างบรรยากาศให้เชื่อมั่น 7) พยายามอยู่ใกล้ชิด 8) กำหนดเป้าหมายและอธิบายมาตรฐาน และ 9) ทำการสอนซ้ำ

1.3 การฝึกวิธีการทำงาน (Job Instruction Training: JIT) เป็นการฝึกอบรมที่มีลักษณะคล้ายกับการสอนงาน (Coaching) แต่เน้นที่ความเร่งด่วนให้สามารถทำงานได้ในเวลาอันรวดเร็วเน้นทักษะการเคลื่อนไหว (Model Skill) ในการปฏิบัติงานประจำวัน

1.4 การเรียนรู้จากโปรแกรมสำเร็จรูป (Programmed Learning หรือ Programmed Instruction) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูง การเรียนรู้มีความคงทนถาวร เรียนได้ตามลำดับขั้นความสามารถของตนเอง และแก้ไขปฏิบัติการตอบสนองด้วยตนเองผู้เรียนจะเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมที่ออกแบบได้ ทำแบบฝึกหัดและได้รับผลสะท้อนกลับเป็นการเสริมแรง

1.5 การหมุนเวียนเปลี่ยนงาน (Job Rotation) เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานได้มากกว่า 1 งานโดยให้ย้ายจากฝ่ายหนึ่งไปยังอีกฝ่ายหนึ่งจนกว่าจะเหมาะสมแต่ในภาครัฐอาจทำได้ยากเนื่องจากการใช้ระบบจำแนกตำแหน่ง

2. การพัฒนาเป็นกลุ่ม (Group) มักดำเนินการกับกลุ่มบุคคล มีวิธีการดังนี้

2.1 การบรรยาย (Lecture) เป็นวิธีการดั้งเดิมที่นิยมใช้กันมากมีประโยชน์ คือ ประหยัดเวลา และเป็นการให้ข้อมูลข่าวสารที่ตรงตามเนื้อหาของรายวิชา โดยผู้บรรยายอาจใช้สื่ออื่นๆประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ

2.2 การประชุมอภิปราย (Conference) จัดโดยมุ่งให้ผู้ร่วมประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันเพื่อให้มีการปรับทัศนคติ และวิธีคิดอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

2.3 การอภิปรายปัญหา (Panel Discussion) คล้ายการประชุมอภิปราย แต่เน้นปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยประธานป้อนคำถามให้สมาชิกอภิปราย โดยให้ผู้ฟังตั้งข้อสังเกตหรือวิจารณ์คำอภิปราย

2.4 การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เป็นการประชุมเพื่ออภิปรายหรือประเด็นที่น่าสนใจเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แต่ต้องมีการเตรียมการอย่างรอบคอบ โดยต้อง 1) กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ 2) กำหนดหัวข้อให้กระชับ รัดกุม และชัดเจน 3) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ให้มีสิ่งรบกวน 4) ผู้นำประชุมต้องควบคุมการประชุมให้ราบรื่นไม่มีการแสดงความคิดเห็นที่มีอิทธิพลเหนือผู้อื่น 5) จัดบันทึกการประชุมให้ครบถ้วน 6) สรุปผลการประชุมตามหัวข้อการประชุม

2.5 การอบรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Laboratory Training หรือ Sensitivity Training หรือ Group Dynamic) บางครั้งเรียกว่า การฝึกอบรมแบบรู้เขารู้เรา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนระมัดระวังผลของพฤติกรรมและทัศนคติของตนที่มีต่อผู้อื่น ช่วยให้เข้าใจตนเองและผู้ร่วมงาน และสร้างความสัมพันธ์เชิงบวก เน้นแก้ปัญหาโดยการทดลอง โดยเน้นผู้เรียนเข้าไปปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการแสดงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ของตนเพื่อทดสอบความมีมนุษยสัมพันธ์ของตนเองกับผู้อื่น ผู้เรียนจะคิดค้นหาคำตอบและประเมินผลย้อนกลับที่เป็นปฏิริยาโต้ตอบผู้อื่นและสรุปสิ่งที่ตนเรียนรู้จากการทำปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

2.6 การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นการทดลองสวมบทบาทที่สมมติขึ้นมาโดยเปิดโอกาสให้ผู้แสดงได้พูดก่อน แล้วนำไปเป็นประเด็นเพื่อวิเคราะห์ปัญหาแล้วให้ผู้แสดงและกลุ่มที่ประเด็นว่าได้เรียนรู้อะไรจากพฤติกรรมของตัวละครเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

2.7 กรณีศึกษา (Case Method) เป็นการให้รายละเอียดของสถานการณ์จริงเพื่อเป็นฐานในการอภิปรายและแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบแนวคิดของตนเองกับแนวคิดของผู้อื่นทั้งนี้ต้องสร้างบรรยากาศที่เปิดกว้าง มีอิสระและเป็นกันเอง ในขั้นการวิเคราะห์กรณีต้องพิจารณาที่บุคคล สถานการณ์ วิธีการ ขั้นตอน สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ว่าสิ่งใดที่มากกระทบต่อองค์การจะแก้ไขและพัฒนาอย่างไร

2.8 กระบวนการเหตุการณ์ (Incident Process หรือ Critical Incident) เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียน ได้รับคำบอกกล่าวสั้น ๆ ถึงเหตุการณ์ หรือปัญหาการทำงาน วิทยากรใช้เหตุการณ์ดังกล่าวในการตั้งคำถามกระบวนการเหตุการณ์ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ 1) เหตุการณ์ 2) การหาความจริง โดยการตั้งคำถาม 3) กำหนดประเด็น เมื่อได้ความจริงแล้วทำการวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ 4) การตัดสินใจแต่ละคนตัดสินใจเองโดยระบุว่า จะทำหรือไม่ทำเพราะเหตุใด 5) การประเมินเป็นการเปรียบเทียบการตัดสินใจว่าวิธีการแก้ปัญหาที่นั้นดีจริงหรือไม่

2.9 การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นการฝึกให้คิดอย่างสร้างสรรค์ต่อปัญหาใด ๆ โดยปล่อยให้เกิดอย่างเสรี หลากหลาย ห้ามวิจารณ์ความคิดผู้อื่น ระดมให้คิดให้มากที่สุด แล้วนำไปสู่การประเมินของกลุ่มใหญ่เพื่อหาแนวคิดที่เหมาะสมและเป็นไปได้

2.10 เกมการบริหาร (Management Game หรือ Simulation) เป็นการสร้างสถานการณ์จำลองจากสภาพการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองเผชิญเหตุการณ์ในปัจจุบันมักพัฒนาออกมาในรูปแบบเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสฝึกวินิจฉัยและคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

สมคิด บางโม (2545) และชูชัย สมितिไกร (2551 อ้างถึงใน กฤตชน วงศ์รัตน์, 2553, น. 62) ได้สรุปเทคนิคและวิธีการฝึกอบรม ออกเป็นดังนี้

1. เทคนิคการฝึกอบรมโดยใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

1.1 การบรรยาย (Lecture) คือ การบรรยายสาระความรู้ต่าง ๆ โดยวิทยากรเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว (One-Way Communication) จากวิทยากรสู่ผู้รับการอบรม ดังนั้น วิทยากรจะเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดในการฝึกอบรม วิทยากรจะเป็นผู้จัดเตรียมเนื้อหาสำหรับการบรรยาย รวมทั้งสื่อที่ใช้ประกอบการบรรยาย เช่น รูปภาพ PowerPoint) เป็นต้น

1.2 การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) คือ การแบ่งผู้รับการอบรมเป็นกลุ่มย่อย ๆ จำนวนตั้งแต่ 4-12 คน และให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เพื่อค้นหาข้อสรุปหรือข้อเสนอเกี่ยวกับประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

1.3 การอภิปรายเป็นคณะ (Anel Discussion) คือ การอภิปรายร่วมกันโดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ประมาณ 3-5 คน โดยมีพิธีกร (Moderator) เป็นผู้ดำเนินรายการ ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านจะอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายและเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมซักถามปัญหาได้ โดยปกติแล้ว การอภิปรายมักใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง และมักแบ่งการอภิปรายออกเป็นสองรอบ

1.4 การประชุมทางวิชาการ (Symposium) เป็นการบรรยายแบบมีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญประมาณ 2-6 คน มีพิธีกรเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายและสรุปการบรรยาย การประชุมทางวิชาการมีลักษณะคล้ายการอภิปรายเป็นคณะแต่เน้นหัวข้อวิชาเป็นสำคัญ เมื่อเสร็จสิ้นการบรรยายจะเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามปัญหาต่าง ๆ ได้

1.5 การสาธิต (Demonstration) คือ การแสดงให้เห็นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นการปฏิบัติจริง ซึ่งการกระทำหรือการปฏิบัติจริงจะมีลักษณะคล้ายการสอนงาน การสาธิตนิยมใช้กับหัวข้อวิชาที่มีการปฏิบัติ เช่น การฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ

1.6 การสอนงาน (Coaching) คือ การแนะนำให้รู้จักวิธีปฏิบัติงานให้ถูกต้อง โดยปกติจะเป็นการสอนหรืออบรมในระหว่างการปฏิบัติงาน อาจสอนเป็นรายบุคคลหรือสอนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งผู้สอนต้องมีประสบการณ์และทักษะในเรื่องที่สอนจริง ๆ

2. เทคนิคการฝึกอบรมโดยใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

2.1 การระดมสมอง (Brainstorming) คือ การประชุมกลุ่มซึ่งเปิดโอกาสและกระตุ้นให้สมาชิกได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี โดยปราศจากข้อจำกัด การวิพากษ์วิจารณ์หรือการตัดสินคุณค่าใด ๆ

2.2 การประชุมกลุ่มย่อย (Buzz Session) คือ การแบ่งผู้เข้ารับการอบรมเป็นกลุ่มย่อยจากกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยละ 2-6 คน เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหา อาจเป็นปัญหาเดียวกันหรือต่างกันในเวลาที่กำหนด มีวิทยากรคอยช่วยเหลือทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มต้องเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่มเพื่อดำเนินการ แล้วนำความคิดเห็นของกลุ่มเสนอต่อที่ประชุมใหญ่

2.3 กรณีศึกษา (Case Study) คือ การศึกษาเรื่องราวที่รวบรวมจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ภายใต้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ๆ เรื่องที่มอบหมายให้ต้องมีรายละเอียดเพียงพอที่ผู้เข้ารับการอบรมจะมองเห็นจุดสำคัญของปัญหาและข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการพิจารณา การศึกษากรณีศึกษาอาจให้ศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

2.4 การประชุมแบบฟอรัม (Forum) คือ เทคนิคที่ใช้กับการประชุมกลุ่มใหญ่ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม โดยการซักถามแสดงข้อเท็จจริง ปรีกษาหรือแสดงความคิดเห็นกับวิทยากร

2.5 เกมการบริหาร (Management Games) คือ การแข่งขันระหว่างกลุ่มบุคคล ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยการแข่งขันเพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นการให้ปฏิบัติเหมือนเหตุการณ์จริง อาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสื่อสาร การตัดสินใจ การวางแผน การเป็นผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ เป็นต้น ขนาดของกลุ่มในการแข่งขันขึ้นอยู่กับเกมที่นำมาใช้

2.6 การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) คือ การให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงบทบาทในสถานการณ์ที่เหมือนจริง โดยกำหนดโครงเรื่องและให้ผู้แสดงคิดคำพูดไปตามท้องเรื่องและบทบาทที่กำหนดเสร็จแล้วให้ผู้ดูวิเคราะห์เสนอแนวทางแก้ปัญหา วิธีนี้เหมาะกับกลุ่มที่กล้าแสดงออก และมีวุฒิภาวะเพียงพอที่จะวิเคราะห์ตรวจสอบและแก้ปัญหา

2.7 การสัมมนา (Seminar) คือ การประชุมของผู้ที่ปฏิบัติงานอย่างเดียวกันหรือคล้ายกันแล้วพบปัญหาที่เหมือน ๆ กัน เพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นหาแนวทางปฏิบัติในการแก้ปัญหาทุกคนที่ไปร่วมการสัมมนาต้องช่วยกันพูดช่วยกันแสดงความคิดเห็น ปกติจะบรรยายให้ความรู้พื้นฐานก่อนแล้วแบ่งกลุ่มย่อย จากนั้นนำผลการอภิปรายของกลุ่มย่อยเสนอที่ประชุมใหญ่

2.8 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ (Field Trip) คือ การนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปศึกษายังสถานที่อื่นนอกสถานที่ฝึกอบรมเพื่อให้พบเห็นของจริงซึ่งผู้จัดต้องเตรียมการเป็นอย่างดี

2.9 การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) คือ การฝึกอบรมที่ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติจริงโดยทั่วไปจะมีการบรรยายให้ความรู้พื้นฐานก่อนแล้วจึงให้ลงมือปฏิบัติ อาจเป็นการฝึกการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ ประชุมเพื่อช่วยกันสร้างคู่มือ หรือประชุมเพื่อสร้างอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น การปฏิบัตินิยมให้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ มากกว่าปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่หรือรายบุคคล

2.10 การฝึกการรับรู้ (Sensitivity Training) คือ กิจกรรมการฝึกประสาทสัมผัสให้เข้าใจผู้อื่น โดยการสังเกตลักษณะท่าทางของผู้อื่น วิธีการฝึกอบรมจะไม่ใช้การบรรยายหรือบอกหลักเกณฑ์แต่ให้นำพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในห้องฝึกอบรมมาเป็นตัวอย่างสด ๆ ร้อน ๆ แล้วโยงไปถึงพฤติกรรมอื่น ๆ ในขณะปฏิบัติงานในองค์กร

2.11 การใช้กิจกรรมนันทนาการ (Recreational Activity) คือ การให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น การร้องเพลง การประหม่อเป็นจังหวะพร้อมกัน เป็นต้น โดยเน้นการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อมุ่งเปลี่ยนทัศนคติและสร้างความสัมพันธ์ ตลอดจนสร้างความสนุกสนานในระหว่างการฝึกอบรม

2.12 การจำลองสถานการณ์ (Simulation) คือ แบบฝึกหัดซึ่งจำลองสถานการณ์ในการทำงาน และเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ฝึกฝนทักษะและประยุกต์ความรู้ภายในระยะเวลาอันจำกัดและภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่ความเสี่ยง

2.13 การฝึกอบรมในงาน (On-the-Job Training) คือ การเรียนรู้งานโดยการสังเกตการทำงานของพนักงานที่มีความชำนาญ และลงมือปฏิบัติจริงตามคำแนะนำของพนักงานเหล่านั้น

2.14 แบบฝึกหัดรายบุคคล (Individual Exercise) คือ การมอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละคนกระทำ เพื่อประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์เฉพาะของตนเอง

2.15 การฝึกโดยใช้อุปกรณ์จำลอง (Machine Simulator) คือ การฝึกอบรมโดยอาศัยอุปกรณ์ซึ่งจำลองการทำงานจริงของเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

2.16 การแสดงแบบพฤติกรรม (Behavior Modeling) คือ การแสดงแบบพฤติกรรมซึ่งใช้ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นตอนทีละขั้น และเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้แสดง พร้อมทั้งมีการให้ความคิดเห็นหรือวิจารณ์การเลียนแบบนั้นด้วย

2.17 เกมธุรกิจ (Business Games) คือ สถานการณ์จำลองด้านธุรกิจ ซึ่งกำหนดให้ผู้รับการอบรมต้องทำการตัดสินใจเป็นระยะ ๆ และการตัดสินใจแต่ละครั้งจะส่งผลกระทบต่อสภาพการณ์ภายหลัง

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่าวิธีการฝึกอบรม แบ่งออกเป็นได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นเป็นการฝึกอบรมเป็นรายบุคคล กลุ่มบุคคล หรือฝึกอบรมโดยมีวิทยากรเป็นศูนย์กลาง ยึดผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง แต่เนื่องจากในสถานการณ์ปัจจุบันนี้เป็นสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผู้วิจัยซึ่งใช้วิธีการฝึกอบรมเน้นกลุ่มบุคคล โดยยึดผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง ด้วยการใช้โปรแกรม Zoom Cloud Meeting ในการฝึกอบรมในครั้งนี้

4. การประเมินผลการฝึกอบรม

4.1 ความหมายของการประเมินผลการฝึกอบรม

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, น. 54) ได้ให้ความหมาย การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง การดำเนินงานเพื่อพิจารณาวินิจฉัยว่าโครงการฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ โดยวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นต้องการที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับ

การฝึกอบรมออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยพฤติกรรมที่ต้องการให้เปลี่ยนนั้นอาจเป็นเพียงลักษณะเดียว สองลักษณะ หรือทั้งสามลักษณะประกอบกันก็ได้

วิบูลย์ บุญยธโรกุล (2545, น. 147) ได้ให้ความหมาย การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางแผนและการดำเนินการฝึกอบรม รวมทั้งหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้วชั่วระยะเวลาหนึ่งเพื่อที่จะหาข้อสรุปว่าการฝึกอบรมที่กำลังจะจัดขึ้นหรือที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น มีคุณค่า หรือคุ้มค่า ในการสนองต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมตลอดจนนโยบายและเป้าหมายทางยุทธวิธีขององค์กรหรือไม่

สุภาพร พิศาลบุตร, และยงยุทธ เกษสาคร (2546, น. 147) ให้ความหมายว่า การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึงความพยายามที่จะวัดว่าการดำเนินการฝึกอบรมนั้น ๆ ได้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงใดโดยอาศัยวิธีการอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะประเมินคุณค่าหรือดีราคาการฝึกอบรมที่ได้กระทำไป

กฤตชน วงศ์รัตน์ (2553, น. 65) กล่าวว่า การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการพิจารณาเพื่อวิเคราะห์หรือตรวจสอบความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ของการอบรมว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้และบรรลุตามวัตถุประสงค์การฝึกอบรมหรือไม่

จากที่นักวิชาการได้กล่าว และให้ความหมาย การประเมินผลการฝึกอบรม ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ ตรวจสอบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายที่ได้วางเอาไว้ และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปแก้ปัญหาได้จริง

4.2 ประเภทของการประเมินผลการฝึกอบรม

กฤตชน วงศ์รัตน์ (2553, น. 65- น. 66) กล่าวไว้ถึง ประเภทของการประเมินผลการฝึกอบรม ดังนี้

1. การประเมินผลตามปฏิกิริยา (Reaction Evaluation) เป็นการประเมินความรู้สึของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการฝึกอบรมนั้น ๆ ว่าชอบหรือไม่ชอบอย่างไรและทั้งนี้โดยไม่เกี่ยวกับประสิทธิผลในการฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ในบทเรียนที่ได้รับจากการฝึกอบรมแต่ประการใด

2. การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation) เป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการจะให้เรียนรู้หรือไม่ เพียงใด มีความเข้าใจ ซาบซึ้งและรับไปประยุกต์ใช้ ซึ่งหลักการ ข้อเท็จจริงหรือเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรการฝึกอบรม ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิผลในการเรียนการสอนโดยตรง โดยการทดสอบต่าง ๆ ซึ่งมีแนวทางในการประเมิน ได้แก่ ประเมินผลการเรียนรู้ของ

แต่ละบุคคลไม่ใช่กลุ่ม ประเมินก่อนและหลังการฝึกอบรม การสอบปากเปล่าการสอบข้อเขียน การสอบภาคปฏิบัติ เป็นต้น

3. ประเมินผลพฤติกรรมการทำงาน (Job Behavior Evaluation) เป็นการประเมินผลปฏิบัติการและการประเมินผลการเรียนรู้มิใช่เป็นเครื่องมือ แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงาน และถ้าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมิได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานให้ดีขึ้นตามความรู้ที่ได้รับมา ก็แสดงว่าการฝึกอบรมในครั้งนั้นล้มเหลว

4. การประเมินผลลัพธ์รวม (Result Evaluation) การประเมินผลลัพธ์รวมทำได้ค่อนข้างยากกว่ากรณีอื่น ๆ เพราะมีตัวแปรอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องมาก ผู้ทำการประเมินผลจึงต้องรู้จักแยกแยะและวิเคราะห์ว่าผลลัพธ์รวมที่เกิดขึ้นแก่องค์กรนั้นเป็นผลมาจากการฝึกอบรมหรือเป็นเพราะปัจจัยอื่น ๆ เช่น บรรยากาศที่สนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นการสนับสนุนและอุทิศกำลังกาย กำลังใจ เวลาและทุนให้มีการปรับปรุงงานให้ดีกว่าเดิม เป็นต้น

5. การประเมินผลในด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากการฝึกอบรม (Additional Outcomes) การประเมินผลในมิตินี้มุ่งพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ที่ต้องการพิจารณาว่าหลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้วบุคคลผู้นั้นเป็นทรัพยากรที่มีค่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ บุคคลผู้นั้นมีความพอใจและภูมิใจในงานของตนหรือไม่ บุคคลผู้นั้นมีความรู้สึกดีขึ้นต่อตนเองหรือไม่ ตลอดจนบุคคลผู้นั้นเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวของประเทศชาติและหน่วยงานอื่น ๆ ที่ตนสังกัดอยู่หรือไม่

สรุปได้ว่าวิธีการประเมินผลการฝึกอบรม แบ่งออกได้หลายประเภท ได้แก่ การประเมินผลตามปฏิบัติการ การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินผลพฤติกรรมการทำงาน การประเมินผลลัพธ์รวม และการประเมินผลในด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากการฝึกอบรม

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล

กฤตชน วงศ์รัตน์ (2553, น. 67) กล่าวว่า เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลมีดังนี้

1. การสังเกตการณ์ (Observation) คือ การพิจารณาปรากฏการณ์เพื่อให้รับทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นอันเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่จะทำการสังเกตการสังเกตมี 2 แบบ คือ การสังเกตทางตรง และการสังเกตทางอ้อม

2. การจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) คือ การให้คะแนนเกี่ยวกับคุณภาพซึ่งไม่สามารถวัดออกมาได้เป็นตัวเลขโดยตรง เช่น การวัดเจตคติ อารมณ์ เป็นต้น จึงต้องใช้วิธีการจัดอันดับคุณภาพแล้วจึงใช้วิธีการทางสถิติแปลงอันดับของคุณภาพให้ออกมาเป็นตัวเลขว่าผลงานนั้นมีค่าหรือคุณภาพมากน้อยเพียงใด

3. แบบสอบถาม (Questionnaire) คือ แบบที่บรรจุรายการคำถามคำตอบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทำให้เข้าใจถึงปัญหา ความต้องการ ความคิดเห็น เจตคติ และความรู้สึกนึกคิด

4. การทดสอบ (Test) คือ การให้ผู้ตอบคำถามที่จะวัดบางสิ่งบางอย่างในตัวผู้ตอบ เช่น ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ระดับเชาวน์สติปัญญา เป็นต้น การทดสอบอาจจะทำก่อนการอบรม (Pre-test) เช่น วัดดูว่าก่อนเข้าอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะอบรมเพียงใด มีเท่าที่ความรู้สึกรต่อการอบรมอย่างไร และเมื่อสิ้นสุดการอบรม (Post-test) เพื่อวัดดูการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบครั้งแรกก่อนการอบรม

5. การให้ลงมือปฏิบัติจริง (Performance) คือ การให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติด้วยตนเองแล้วพิจารณาคุณผลงานว่าเป็นเช่นไร โดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5. ดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงการนำรูปแบบการฝึกอบรมไปใช้แล้วสามารถทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพียงใด โดย

เผชิญ กิจระการ (2546, น. 1-6) ได้เสนอแนวทางในการหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น โดยให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่ามีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t-test แบบ Dependent Samples หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples) เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือได้ว่า นักเรียนกลุ่มนั้นมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้

2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม เป็นค่าที่สะท้อนถึงการพัฒนาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบการฝึกอบรมที่สร้างขึ้น ยังสามารถพิจารณาได้หลายวิธี แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)

สมรรถนะดิจิทัล

ในวงการอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นประเภทของอุตสาหกรรม ที่จัดไว้ในกลุ่มอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ซึ่ง เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น (ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559, น. 9)

อุตสาหกรรมดิจิทัล ถือเป็น สมอกลฝังตัว (Embedded Software) ซอฟต์แวร์ช่วยในการบริหารจัดการ (Enterprise Software) เนื้อหาดิจิทัล (Digital Content) ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) การวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภค (Consumer insight Analytics and Data Center) ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) ระบบความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ (Cyber Security) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Internet of Thing) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) สื่อและอนิเมชันสร้างสรรค์ (Creative Media and Animation) (ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559, น. 12)

ดังนั้นผู้บริหารที่ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมดิจิทัลมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความสมรรถนะ (Competency) ที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมดังกล่าวที่เรียกว่า “สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency)

จากการศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล ผู้วิจัยได้นำเสนอสาระความหมายของสมรรถนะ ประเภทของสมรรถนะ ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ดังนี้

1. ความหมายของสมรรถนะ

จากการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลถึงความหมายของสมรรถนะได้มีนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของคำว่า “สมรรถนะ” ไว้อย่างหลากหลายดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2542, น. 1127-1128) ให้ความหมายของ “สมรรถนะ” ดังนี้คือ สมรรถ,สมรรถ (สะสม, สะสมัดละ-, สะหมัดละ-) ว. สามารถ (ส. สมรรถ ว่า ผู้สามารถ; ป. สมตถ) สมรรถภาพ (สะสมัดละ-, สะหมัดละ-) น. ความสามารถ เช่น เขาเป็นคนมีสมรรถภาพในการทำงานสูง สมควรได้เลื่อนตำแหน่ง สมรรถนะ ใช้แก่ เครื่องยนต์ เช่น เครื่องยนต์แบบนี้มีสมรรถนะดีเยี่ยมเหมาะสำหรับการเดินทางไกล

David (n.d. อ้างถึงใน สุภัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2547) ให้ความหมายของ สมรรถนะ (Competency) หมายถึงบุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคลซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้นสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่ตนรับผิดชอบ

Shermon, Genesh (2004) ได้ให้ความหมายของ สมรรถนะ ไว้ 2 ความหมายคือ ความหมายแรกหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้

ขอบเขตของงานที่รับผิดชอบ ความหมายที่สอง หมายถึง คุณลักษณะที่บุคคลต้องการเพื่อผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง Shermon, Genesh ได้ให้ความสำคัญกับความหมายที่สองเพราะเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของงานโดยแสดงออกทางพฤติกรรมอันนำไปสู่ปัจจัยนำออกทั้งสินค้า บริการและผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการ

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547, น. 9) ให้ความหมาย สมรรถนะ หมายถึง ความสามารถ หรือสมรรถนะของผู้ดำรงตำแหน่งงานที่งานนั้น ๆ ต้องการคำว่า สมรรถนะ นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะพฤติกรรมแต่จะมองลึกไปถึงความเชื่อ ทักษะคติ อุปนิสัยส่วนบุคคลของตนด้วย

กิริติ ยศยิ่งยง (2550, น. 78) ได้นิยามความหมาย สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคลากรในด้านพฤติกรรมการแสดงออก (Individual Behavior) การใช้องค์ความรู้ ทักษะในการปฏิบัติงาน (A Body of Knowledge) และการรับรู้ในบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์การและทำให้บุคคลมุ่งมั่นปฏิบัติงานสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการจากความหมายที่นักวิชาการได้ให้ไว้ ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมของบุคคลอันเกิดจากความรู้ ทักษะ ทักษะคติ คุณลักษณะเฉพาะของบุคคลและแรงจูงใจที่แสดงออกแล้วส่งผลต่อการปฏิบัติงานทำให้งานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามที่ต้องการ

อาภรณ์ ภูวิทยาพันธ์ (2561, น. 13-15) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะพิเศษที่อยู่ในตัวบุคคลโดยสะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมการแสดงออกที่บ่งบอกว่าบุคคลนั้นมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะพิเศษอย่างไร โดยมีความเชื่อว่าความสามารถที่บุคลากรนั้นจะส่งผลต่อเป้าหมายหรือผลลัพธ์ตามที่ต้องการกำหนดขึ้น

สรุปได้ว่าสมรรถนะ หมายถึง การแสดงออกของพฤติกรรม การปฏิบัติการ ของการใช้ ความรู้ ความสามารถ ในองค์ความรู้ของตัวบุคคล ในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะที่เป็นความรู้ ทักษะ และทัศนคติต่อการปฏิบัติงาน

2. ประเภทของสมรรถนะ

Spencer, & Spencer (1993, p. 15) ได้แบ่งประเภทของสมรรถนะออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทผิวเผินทั่วไป (threshold) และประเภทที่บ่งบอกถึงความแตกต่าง (Differentiating) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สมรรถนะแบบผิวเผินทั่วไป (Threshold competencies) เป็นลักษณะที่สำคัญทั่วไป ซึ่งหมายถึง ความรู้หรือทักษะพื้นฐาน เช่น สมรรถนะในการอ่าน โดยเป็นประสิทธิภาพขั้นต่ำสุด ซึ่งไม่สามารถแยกผู้ที่มีสมรรถนะสูงกว่าได้จากผู้ปฏิบัติงานที่มีเกณฑ์เฉลี่ยปานกลาง เช่น สมรรถนะแบบทั่วไปสำหรับพนักงานขาย ซึ่งจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

2. สมรรถนะที่สามารถบ่งบอกได้ถึงความแตกต่าง (Differentiating competencies) สมรรถนะประเภทนี้ สามารถแยกผู้ที่เหนือกว่าออกจากผู้ปฏิบัติที่มีเกณฑ์เฉลี่ยปานกลาง เช่น การกำหนดเป้าหมายสำหรับบุคคลให้สูงกว่าความต้องการขององค์กร ซึ่งเป็นสมรรถนะที่บอกให้เห็นถึงความแตกต่างของผู้ที่เหนือกว่าจากพนักงานขายทั่วไป)

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547, น. 19) แบ่งประเภทของสมรรถนะออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Core Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะทัศนคติ ความเชื่อและอุปนิสัยของคนในองค์กรโดยรวมที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้

2. Job Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะทัศนคติ ความเชื่อและอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริมให้คน ๆ นั้น สามารถแสดงผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้น ๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งงานหรือเรียกว่า Job Competency ซึ่งอาจเรียกชื่อต่างกันไป เช่นความสามารถในงาน (Functional Competency) หรือความสามารถทางเทคนิค (Technical Competency) หรือความสามารถเฉพาะบทบาทหน้าที่ (Role Specific Competency) หรือทักษะความชำนาญประจำตำแหน่ง (Job Skills)

3. Personal Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความเชื่อและอุปนิสัยที่ทำให้บุคคลคนนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้โดดเด่นกว่าคนทั่วไป เช่น พวกที่สามารถอาศัยอยู่กับแมลงป่องหรืออสรพิษได้ เป็นต้น ซึ่งเราเรียกว่า ความสามารถพิเศษส่วนบุคคล

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์ (2561, น.13 - น. 15) ได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ประเภทที่ 1 - ชีตความสามารถหลัก หรือที่เรียกว่า Core Competency เป็นความสามารถที่คาดหวังจากบุคลากรในองค์กรที่สะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมที่เรียกว่า Employee Core Competency

2. ประเภทที่ 2 - ชีตความสามารถด้านบริหารจัดการ หรือที่เรียกว่า Managerial Competency องค์กรบางแห่งจะเรียกว่า Leadership Competency หรือ Professional Competency

โดยที่ Managerial Competency เป็นความสามารถที่เกิดขึ้นจากภารกิจหน้าที่รับผิดชอบของผู้บังคับบัญชาในองค์กร องค์กรแต่ละแห่งจะกำหนดความสามารถที่คาดหวังจากผู้บังคับบัญชาไว้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับขอบเขตงานที่อยากให้ผู้บริหารที่ต้องดูแลทีมงานหรือผู้ใต้บังคับบัญชาไว้โดยกำหนดไว้ประมาณ 3-5 ข้อ

3. ประเภทที่ 3 ชีตความสามารถตามลักษณะงานที่รับผิดชอบขึ้นอยู่กับขอบเขตงานที่กำหนดไว้ในแต่ละตำแหน่งงานหรือ Job Description พบว่างานแตกต่างกันความสามารถในงานย่อมแตกต่างกัน โดยจะเรียกความสามารถประเภทนี้ว่า Functional Competency เป็นความสามารถที่คาดหวังจากบุคลากรที่ดำรงตำแหน่งงานนั้น ๆ ควรกำหนดไว้ประมาณ 5-7 ข้อ

โดยที่ Functional Competency แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ Common Functional Competency คือ ความสามารถที่เป็นมาตรฐานสำหรับทุกตำแหน่งงานในฟังก์ชันเดียวกัน และ Specific Functional Competency คือ ความสามารถที่เป็นมาตรฐานสำหรับตำแหน่งงานที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับขอบเขตงานที่รับผิดชอบเฉพาะตาม Job Description

จิระประภา อัครบวร (2549, น. 68) สมรรถนะในการปฏิบัติงานในตำแหน่งหนึ่ง จะต้องประกอบไปด้วย 3 ประเภท ดังนี้

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง พฤติกรรมที่ดีที่ทุกคนในองค์กรต้องมีเพื่อแสดงถึงวัฒนธรรมและหลักนิยมขององค์กร

2. สมรรถนะทางการบริหาร (Professional Competency) เป็น คุณสมบัติความสามารถด้านการบริหารที่บุคลากรในองค์กรทุกคนจำเป็นต้องมีในการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จและสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ขององค์กร

3. สมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical Competency) เป็นทักษะด้านวิชาชีพที่จำเป็นในการนำไปปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จโดยจะแตกต่างกันตามลักษณะงานสามารถจำแนกได้ 2 ส่วนย่อย ได้แก่ สมรรถนะเชิงเทคนิคหลัก (Core Technical Competency) และสมรรถนะเชิงเทคนิคเฉพาะ (Specific Technical Competency)

ดังนั้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประเภทของสมรรถนะ ประกอบไปด้วย (1) สมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อองค์กร (Core Competency) สมรรถนะที่จำเป็นต่อการบริหารงาน (Management Competency) และสมรรถนะที่จำเป็นต่อตำแหน่งงาน (Functional Competency)

3. สมรรถนะสำหรับผู้บริหารระดับจัดการ

สำหรับสมรรถนะด้านการบริหารของพนักงานระดับบริหาร ระดับจัดการ โดยทั่วไปจะมีสมรรถนะในการบริหารจัดการงานได้ โดยมีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวไว้ ดังต่อไปนี้

เกริกเกียรติ ศรีเสริมโภค (2546, น. 24-25) ได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความสามารถเชิงสมรรถนะด้านการจัดการ (Managerial Competencies) หมายถึงความสามารถเชิงสมรรถนะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดการ การคิดเชิงวิเคราะห์การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การบริหารคน การบริหารการเปลี่ยนแปลง การบริหารความขัดแย้งการบริหารความเสี่ยง เป็นต้น

2. ความสามารถเชิงสมรรถนะในด้านทั่วไป (Generic Competencies) หมายถึง ความสามารถเชิงสมรรถนะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทั่ว ๆ ไป เช่น การสื่อสาร การเจรจาต่อรอง การทำงานเป็นทีม การพัฒนาตนเอง ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านภาษา เป็นต้น

3. ความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิค (Technical Competencies) หมายถึง ความสามารถเชิงสมรรถนะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Job Content) ที่รับผิดชอบ เช่น เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม รับผิดชอบเกี่ยวกับการหาความต้องการในกาฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นต้น

ณรงค์วิทย์ แสันทอง (2547, น. 41-43) ได้นำเสนอรูปแบบสมรรถนะพนักงานตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติหน้าที่ จะต้องมีความสามารถทางการบริหาร 10 ประการ คือ

1. การให้คำปรึกษา หมายถึง การเป็นบุคคลที่พนักงานสามารถเดินเข้ามาหาเพื่อขอคำปรึกษาในทุกเรื่องได้ เป็นนักฟังที่ดี เข้าใจและมีจิตวิทยาในการฟัง การพูดและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้อื่นเพื่อให้เขาสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตัวของเขาเอง

2. การประสานงาน หมายถึง ความสามารถในการประสานงานเรื่องต่าง ๆ กับบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ศาสตร์และศิลปะในการประสานงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการและได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานเป็นอย่างดี

3. มนุษยสัมพันธ์ หมายถึง ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลทุกระดับในองค์กรและบุคคลภายนอก สามารถริเริ่มสร้างความคุ้นเคย พัฒนาและรักษาระดับความสัมพันธ์ส่วนบุคคลได้อย่างต่อเนื่อง

4. การวางแผนกลยุทธ์ หมายถึง ความสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกได้ กำหนดทางเลือกในการบริหารบุคลากรให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กรทั้งในระยะสั้นและระยะยาวได้

5. การควบคุมอารมณ์ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์ได้ในทุกสถานการณ์และต้องมีความอดทนอดกลั้นต่อการข่มขู่ของบุคคลต่าง ๆ ได้ดีและต้องรักษาความเป็นกลางด้วยการมีสติอยู่ตลอดเวลา ไม่เอนเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง เพราะอารมณ์ต้องตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง

6. การประนีประนอม หมายถึง ความสามารถในการประสานผลประโยชน์ระหว่างกลุ่มในองค์กรได้โดยต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ ข้อจำกัดและจุดยืนของแต่ละกลุ่ม แล้วคิดหาเทคนิคและวิธีการที่จะช่วยให้ทุกกลุ่มได้รับประโยชน์ และหาข้อสรุปในลักษณะที่ทั้งสองฝ่ายยอมรับได้

7. การบริหารทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การมีความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านการวางแผนกำลังคน การสรรหาว่าจ้าง การบริหารระบบ

ผลตอบแทน การพัฒนาและการฝึกอบรม การบริหารระบบพนักงานสัมพันธ์และมีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องการบริหารงานบุคคล

8. ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจ หมายถึง ความเข้าใจลักษณะของการดำเนินธุรกิจตัวสินค้าและบริการ รวมถึงการเข้าใจโครงสร้างการบริหารหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรและต้องการสามารถสร้างระบบในการติดตามความเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ภายในองค์กรได้ตลอดเวลา

9. ทักษะด้านเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดทำรายงานนำเสนอและติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้เป็นอย่างดี

10. ทักษะด้านภาษาอังกฤษ หมายถึง ความสามารถในการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถติดต่อค้นคว้าหาข้อมูล การร่วมประชุมสัมมนาที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์ (2547, น. 61) ได้จำแนกสมรรถนะของผู้จัดการฝ่ายผลิตออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. สมรรถนะเฉพาะตัวของผู้จัดการฝ่ายผลิต (Personal Competencies of Manager Production) หมายถึง สมรรถนะของผู้จัดการแต่ละคนที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งจะมีความสามารถเฉพาะตัวที่คนอื่นยากที่จะลอกเลียนแบบได้ เช่น เรื่องการติดต่อสื่อสารไม่ว่าจะเป็นการเขียนหรือด้วยคำพูดคำจาที่ทำให้คนเชื่อถือ เป็นต้น

2. สมรรถนะเฉพาะงานของผู้จัดการฝ่ายผลิต (Organization Competencies of Manager Production) หมายถึง สมรรถนะของบุคคลกับการทำงานในตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายผลิตก็จะมีบทบาทเฉพาะตัว เช่น ความสามารถในการควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมายและได้คุณภาพตามมาตรฐาน เป็นต้น

3. สมรรถนะองค์กร (Organization Competencies) หมายถึง ความสามารถพิเศษเฉพาะองค์กรนั้นเท่านั้น เช่น บริษัท เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มีความสามารถในการผลิตรถยนต์ เป็นต้น หรือบริษัท ทีโอเอ (ประเทศไทย) จำกัด มีความสามารถในการผลิตสี เป็นต้น

4. สมรรถนะหลักของผู้จัดการฝ่ายผลิต (Core Competencies Manager Production) หมายถึงความสำคัญที่ผู้จัดการฝ่ายผลิตต้องมีหรือต้องทำเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เช่น การสื่อสารการวางแผน การบริหารจัดการและการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

5. สมรรถนะในงานของผู้จัดการฝ่ายผลิต (Functional Competencies of Manager) หมายถึงความสามารถของผู้จัดการที่มีตามหน้าที่ที่รับผิดชอบตำแหน่งหน้าที่อาจเหมือนกันแต่ความสามารถตามหน้าที่ต่างกัน เช่น ผู้จัดการฝ่ายผลิตเหมือนกันแต่ความสามารถ

ต่างกัน บางคนมีสมรรถนะในการวางแผน บางคนมีสมรรถนะในการควบคุมการผลิตหรือการควบคุมกระบวนการ บางคนมีสมรรถนะการมุ่งผลสัมฤทธิ์ในงาน เป็นต้น

David (n.d. อ้างถึงใน สุภิญญา รัชมิธรรมโชติ, 2549, น. 15) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่จะเป็นปัจจัยทำให้เกิดสมรรถนะ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ

1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้เฉพาะด้านของบุคคล เช่น ความรู้ภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านการบริหารต้นทุน เป็นต้น

2. ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่บุคคลกระทำได้ดีและฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ เช่น ทักษะของหมอฟันในการอุดฟันโดยไม่ทำให้คนไข้รู้สึกเสียวเส้นประสาทหรือเจ็บ

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self-Concept) คือ ทศนคติ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนหรือสิ่งที่คุณคิดว่าตนเองเป็น เช่น ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงจะเชื่อว่าตนเองสามารถแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ได้

4. บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Trait) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลผู้นั้น เช่น เขาเป็นคนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้หรือเขามีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น

5. แรงจูงใจหรือแรงขับภายใน (Motive) ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมายหรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เช่น บุคคลที่มุ่งผลสำเร็จมักชอบตั้งเป้าหมายที่ท้าทายและพยายามทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ตลอดจนพยายามปรับปรุงวิธีการทำงานของตนเองตลอดเวลา

กิริติ ยศยิ่งยง (2550, น. 91) ได้สรุปประเภทของสมรรถนะของผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรได้ 3 ประเภทดังนี้คือ

1. Job/Function/Technical Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคลากรที่พึงประสงค์ที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ทศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะต่าง ๆ (Job-Based) ที่จะช่วยส่งเสริมให้คน ๆ นั้น สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ประสบความสำเร็จ

2. Personal/Individual Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคลากรที่พึงประสงค์ที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ทศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลหรือความสามารถพิเศษส่วนบุคคล (Individual-Based) ที่จะช่วยส่งเสริมให้คน ๆ นั้นสามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่/งานที่ได้รับมอบหมายได้ประสบความสำเร็จหรือโดดเด่นกว่าบุคคลทั่วไป

3. Managerial/Professional Competency หมายถึง บุคลิกลักษณะของบุคลากรที่พึงประสงค์ที่สะท้อนให้เห็นถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ทศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลในด้านการบริหารจัดการ (Management-Based) ที่จะช่วยส่งเสริมให้คน ๆ นั้น สามารถบริหารงานตามบทบาทและหน้าที่ที่รับผิดชอบให้ประสบความสำเร็จ

Don, Susan, & John (2001, น. 14-24) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้บริหารไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร (Communication Competency) หมายถึงความสามารถในการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้บริหารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือความสามารถทำให้ “ผู้รับสาร” หรือผู้ที่กำลังสื่อสารอยู่ด้วย “เข้าใจ” ในสิ่งที่กำลัง “สื่อสาร” Communication Competency มีความสำคัญเพราะ “ผู้บริหาร” ทำงานโดยอาศัยการทำงานของ “ผู้อื่น” (Getting Things Done Through Other People) “การสื่อสาร” หรือ Communication ถือเป็น “รากฐาน” ที่สำคัญของ Competency อื่น ๆ อีก 5 ตัวของผู้บริหาร ทั้งนี้เพราะ “การสื่อสาร” เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานของผู้บริหารสัมฤทธิ์ผล เพราะผู้บริหารต้องสื่อสารให้ผู้อื่นทราบและเข้าใจว่า “ต้องทำอะไร” (What to do) และ “ทำอะไร” (How to do it) ซึ่งการสื่อสารหมายรวมถึงทั้งการสื่อสารที่เป็นทางการ (Formal Communication) การสื่อสารที่ไม่เป็นทางการ (Informal Communication) และการเจรจาต่อรอง (Negotiation) โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1 การสื่อสารที่เป็นทางการ (Formal Communication) หมายถึงการแสดงออกถึง “พฤติกรรม” (Behavioral Indicator) เช่น แจ้งให้ผู้อื่นรับทราบเหตุการณ์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเขา เพื่อให้เขาทราบสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบันตลอดเวลา นำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะด้วยรูปแบบที่จูงใจ และตอบคำถามต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม หรือ การเขียนได้ชัดเจนตรงประเด็น และตอบสนองวัตถุประสงค์ตามที่องค์การต้องการ เป็นต้น

1.2 การสื่อสารที่ไม่เป็นทางการ (Informal Communication) หมายถึง “พฤติกรรม” ได้แก่ การสนับสนุนการสื่อสารแบบ 2 ทาง ด้วยการรับฟังข้อมูลย้อนกลับจากผู้อื่นการใส่ใจความรู้สึกของผู้อื่น และการสร้างสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้นกับผู้อื่น เป็นต้น

1.3 การเจรจาต่อรอง (Negotiation) หมายถึง การแสดงออกถึงความสามารถในการเป็นตัวแทนของทีมในการต่อรองให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ต้องการ มีทักษะ ในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา และสามารถโน้มน้าวผู้บังคับบัญชาให้คล้อยตามได้ และสามารถปฏิบัติต่อผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างเฉียบขาดและเป็นธรรม เมื่อผู้ใต้บังคับบัญชาคนนั้นสร้างปัญหา

2. ความสามารถในการวางแผนและการบริหารจัดการ (Planning and Administration Competency) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของบุคคลว่า งานหรือกิจกรรมอะไรที่จำเป็นต้องทำ และสามารถกำหนดได้ว่า งานหรือกิจกรรมเหล่านั้นจะกระทำให้สำเร็จได้ด้วยวิธีใด (How they can be done) ต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง รวมทั้งต้องสามารถติดตามและตรวจสอบจนมั่นใจได้ว่างานหรือกิจกรรมเหล่านั้นได้กระทำจนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงทักษะหรือความสามารถของพนักงานที่ดำรงตำแหน่ง “ผู้จัดการ” คนทั่วไปมักคิดถึง ความสามารถในการ

วางแผนและบริหารจัดการมาก่อนเป็นอันดับแรก Competency ในด้านนี้ประกอบด้วย Competency ย่อยที่จำเป็นอีก 4 ประการ คือ

2.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการแก้ปัญหา (Information Gathering, Analysis and Problem Solving) หมายถึง การตรวจสอบข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและหาแนวทาง/ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้น ความสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและทัน เวลา การกล้าเสี่ยงอย่างมีเหตุผล และสามารถคาดการณ์ผลของความเสี่ยงนั้น ๆ ได้

2.2 การวางแผนและบริหารโครงการ (Planning and Organizing Projects) หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการจัดสรรทรัพยากร และกำหนดระยะเวลาในการทำโครงการ ได้แก่ ความสามารถวางแผนและจัดตารางการทำงาน เพื่อให้เป้าหมายขององค์การบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดลำดับความสำคัญของงาน และมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง และการกำหนด จัดทำ และจัดระบบทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อให้สามารถทำงานได้สำเร็จ

2.3 การบริหารเวลา (Time Management) หมายถึง ความสามารถทำงานหลาย ๆ อย่างได้ดีในเวลาเดียวกัน ความสามารถควบคุมงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา แม้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก็ตาม การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในเวลาที่จำกัด

2.4 การบริหารการเงินและงบประมาณ (Budgeting and Financial Managements) หมายถึง การเข้าใจงบการเงิน กระแสเงินสด รายงานทางการเงิน และรายงานผลประกอบการประจำปี และใช้ข้อมูลดังกล่าวประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจ การเก็บข้อมูลทางการเงินที่ถูกต้องและสมบูรณ์ และการกำหนดแผนการใช้จ่ายงบประมาณให้บุคคลอื่น รวมทั้งสามารถบริหารการใช้จ่ายงบประมาณของบุคคลอื่นให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว

3. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม (Teamwork Competency) เป็นที่ทราบกันดีว่าความสำเร็จของงานต่าง ๆ ในองค์การ ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากการทำงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงลำพัง แต่จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ ดังนั้น การทำงานเป็นทีมจึงเป็นเรื่องที่ทุกองค์การให้ความสำคัญมากในปัจจุบัน ผู้จัดการขององค์การจึงจำเป็นต้องมี Teamwork Competency หรือ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ผู้จัดการที่มี Competency ด้านนี้จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างตรงเป้าหมาย ซึ่ง Teamwork Competency ประกอบด้วย Competency ย่อย 3 ประการ ดังนี้

3.1 การสร้างทีมงาน (Designing Teams) ถือเป็นขั้นแรกของการทำงานที่เป็นโครงการต่าง ๆ (Projects) และเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการ หรือหัวหน้าทีม (Team Leader) ที่จะต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนที่ทำให้ทีมเกิดแรงบันดาลใจในการทำงานคัดเลือกสมาชิก

ของทีมที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม เพื่อให้ทีมมีความหลากหลายในเรื่องความรู้และเทคนิคต่าง ๆ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของทีม ตลอดจนมอบหมายงานและความรับผิดชอบให้แก่สมาชิกแต่ละคนอย่างเหมาะสม

3.2 การสร้างบรรยากาศในการทำงานที่เกื้อกูลกัน (Creating a Supportive Environment) ประกอบด้วย การส่งเสริมบรรยากาศการทำงานที่แสดงออกถึงการยอมรับ ยกย่อง และให้รางวัลกับการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ การช่วยทีมในการกำหนดและจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าหมายของทีม และการเป็นพี่เลี้ยง ที่ปรึกษา และผู้ฝึกสอน ให้แก่สมาชิกในทีมอย่างตั้งใจและอดทน

3.3 การบริหารการเปลี่ยนแปลงของทีมงาน (Managing Team Dynamics) ประกอบด้วย การเข้าใจจุดอ่อนและจุดแข็งของทีม สามารถนำจุดแข็งของสมาชิกในทีมไปใช้ในการปฏิบัติงานเมื่อเกิดข้อขัดแย้งในทีม สามารถนำประเด็นความขัดแย้งนั้นมาหาข้อสรุปที่ตีร่วมกันอย่างมีเหตุผลเพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม แบ่งปันความดีความชอบ (Credit) ให้แก่สมาชิกในทีม

4. ความสามารถเชิงกลยุทธ์ (Strategic Action Competency) เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับภารกิจโดยรวม (Overall Mission) และค่านิยม (Values) ขององค์การ ซึ่งในฐานะ “ผู้บังคับบัญชา” ต้องสามารถปฏิบัติ และแนะนำให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับภารกิจและค่านิยมเหล่านั้นซึ่งความสามารถดังกล่าวนี้เรียกว่า ความสามารถเชิงกลยุทธ์ หรือ Strategic Action Competency ที่หมายรวมถึงดังนี้

4.1 ความเข้าใจในธุรกิจ (Understanding the Industry) หมายถึง การมีความเข้าใจในภารกิจขององค์การอย่างถ่องแท้และสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) ที่สำคัญได้อย่างรวดเร็ว ทราบข้อมูลและความเคลื่อนไหวของคู่แข่ง (Competitors) และหุ้นส่วนทางกลยุทธ์ (Strategic Partners) ตลอดเวลาและความสามารถวิเคราะห์แนวโน้มของธุรกิจและผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4.2 ความเข้าใจในองค์การ (Understanding the Organization) หมายถึง ความเข้าใจความต้องการของ Stakeholder เข้าใจจุดแข็งและข้อจำกัดของกลยุทธ์ทางธุรกิจต่าง ๆ ขององค์การ และเข้าใจถึงขีดความสามารถ ที่โดดเด่นขององค์การ

4.3 การดำเนินกลยุทธ์ (Taking Strategic Actions) ได้แก่ การจัดลำดับความสำคัญของงาน และตัดสินใจให้สอดคล้องกับภารกิจ (Mission) และเป้าหมายทางกลยุทธ์ (Strategic Goal) ขององค์การ การยอมรับกลยุทธ์ใหม่ๆ และนำกลยุทธ์เหล่านั้นมาสู่การปฏิบัติ และการกำหนดเป้าหมายในระดับปฏิบัติการ (Operation Goal) ที่ส่งเสริมการบรรลุเป้าหมายของกลยุทธ์หลักขององค์การ

5. ความสามารถในการรับรู้เรื่องระหว่างประเทศ (Global Awareness Competency) ปัจจุบันกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้การทำธุรกิจขององค์กรจำเป็นต้องใช้บุคลากรและทรัพยากรต่าง ๆ จากต่างประเทศมากขึ้น เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ หรือการใช้เทคโนโลยีที่มาจากต่างประเทศ ฯลฯ รวมทั้งการจำหน่ายสินค้าหรือการส่งออกสินค้าไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ดังนั้นผู้บริหารขององค์กรจำเป็นต้องมี Global Awareness Competency เพื่อให้องค์กรสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์ Global Awareness Competency ประกอบด้วยความสามารถ 2 ประการ คือ

5.1 ความรู้และความเข้าใจวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Cultural Knowledge and Understanding) รับรู้แนวโน้มทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ของโลก รับรู้ผลกระทบของสถานการณ์โลกที่มีต่อองค์กร รวมถึงความสามารถใช้ภาษา (พูด อ่านและเขียน) ได้มากกว่า 1 ภาษาอย่างคล่องแคล่ว

5.2 ความเปิดกว้างและความไวในการรับรู้วัฒนธรรมอื่น (Cultural Openness and Sensitivity) เข้าใจความแตกต่างด้านเชื้อชาติ วัฒนธรรมของชนชาติที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจขององค์กร และพยายามเรียนรู้ความแตกต่างเหล่านี้ โดยปราศจากอคติ เรียนรู้วัฒนธรรมของชาติอื่นได้อย่างรวดเร็ว และสามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมเหล่านั้นได้อย่างกลมกลืน

6. ความสามารถในการควบคุมตนเอง (Self-Management Competency) ความสามารถในการควบคุมตนเอง ถือเป็นทักษะสำคัญที่จะละเลยมิได้สำหรับผู้ที่ยังดำรงตำแหน่ง “ผู้บริหาร” ทั้งนี้เพราะบ่อยครั้งที่ “สิ่งที่คาดหวัง อาจไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้” “งานที่ตั้งใจจะทำให้เสร็จตามกำหนด เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาชื่นชมในผลงาน อาจได้รับการตำหนิ เพราะงานออกมาล่าช้า และคุณภาพไม่ดีเพียงพอ” และอื่น ๆ อีกมากมาย ความกดดันเหล่านี้ มักทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะโทษหรือกล่าวหา “ผู้อื่น” หรือ “ฝ่าย/แผนกอื่น” ว่าเป็นต้นเหตุที่ทำให้ “ถูกตำหนิ” “งานนั้น ๆ ผิดพลาดหรือไม่เสร็จตามที่กำหนด” ผู้บริหารต้องฝึกฝนตนเองให้มีคุณลักษณะ 4 ประการดังต่อไปนี้

6.1 ความซื่อสัตย์ และมีจริยธรรม (Integrity and Ethical Conduct) ประกอบด้วยพฤติกรรม การมีมาตรฐานส่วนตัวที่ชัดเจน ที่สามารถใช้เป็น “เกณฑ์” ในการดำรงไว้ซึ่งความซื่อสัตย์และจริยธรรม มีความ “กล้า” ที่จะยอมรับความผิดพลาด และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน

6.2 แรงขับเคลื่อนตัวและการตั้งสติ (Personal Drive and Resilience) พยายามตั้งเป้าหมายในการทำงาน และมีความกระตือรือร้นและแรงจูงใจในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายนั้น ทุ่มเทและทำงานหนักเพื่อให้งานสำเร็จ อดทนกับอุปสรรค และสามารถพลิกฟื้นสถานการณ์เมื่อต้องประสบกับความล้มเหลว

6.3 การสร้างความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว (Balancing Work and Life Issues) สามารถสร้างความสมดุลระหว่าง “งาน” กับ “ชีวิตส่วนตัว” ด้วยการไม่ให้ความสำคัญกับกิจกรรมด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไป ดูแลสุขภาพกายและใจของตนเอง ตลอดจนใช้วิธีการที่สร้างสรรค์ในการลดความเครียดที่เกิดจากการทำงาน ตั้งเป้าหมายของตนเอง ทั้งด้าน “ชีวิตงาน” และ “ชีวิตส่วนตัว”

6.4 ความเข้าใจในตนเองและการพัฒนาตนเอง (Self-Awareness and Development) มีเป้าหมายทั้งในด้าน “ส่วนตัว” และ “อาชีพ” ที่ชัดเจน ใช้จุดแข็งของตนเองให้เป็นประโยชน์ และพยายามปรับปรุง/แก้ไข “จุดอ่อน” ของตน วิเคราะห์และสรุปบทเรียนจากประสบการณ์การทำงานและชีวิตส่วนตัว

กฤตชน วงศ์รัตน์ (2553, น. 33) กล่าวโดยสรุปว่า สมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิต 3 ประเภท คือ

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง สมรรถนะที่ผู้จัดการจะต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดการบรรลุเป้าหมายขององค์การซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะทัศนคติ และคุณลักษณะเฉพาะของคนในทุกระดับและทุกกลุ่มงานที่องค์กรต้องการให้มีที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์การบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้ และสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมของบุคลากรในองค์การที่มีหรือยึดถือร่วมกัน ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การมีวิสัยทัศน์ การมีคุณธรรมจริยธรรม การควบคุมตนเอง ความซื่อสัตย์สุจริต การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

2. สมรรถนะในงาน (Functional Competency) หมายถึง สมรรถนะที่ผู้จัดการใช้เฉพาะตำแหน่งงานนั้น ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของคนในการปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบ เช่น ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายผลิต ควรต้องมีความรู้ทางด้านการผลิต เป็นต้น สมรรถนะในงาน ได้แก่ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบในงาน การตัดสินใจในงานอย่างสร้างสรรค์ การจัดการเทคโนโลยีการผลิต เป็นต้น

3. สมรรถนะการบริหาร (Managerial Competency) หมายถึง สมรรถนะที่ผู้จัดการจะต้องมีซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะของคนในการบริหารจัดการ โดยสมรรถนะที่มีจะแตกต่างกันออกไปตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ แตกต่างตามตำแหน่งทางการบริหาร ซึ่งบุคลากรในองค์การทุกคนจำเป็นต้องมีในการทำงานเพื่อให้งานนั้นสำเร็จ สมรรถนะนี้ได้แก่ การวางแผน ภาวะผู้นำ การบริหารคน ความรอบรู้ในการบริหาร การบริหารการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น

ภคมน วงศ์ใหญ่ (2565, น. 5) สมรรถนะที่จำเป็นของผู้บริหารระดับกลางของธุรกิจโรงแรม พบว่ามี 7 ด้าน ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ 2) สมรรถนะด้านภาวะผู้นำกับงานธุรกิจโรงแรม 3) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการธุรกิจเชิงกลยุทธ์

4) สมรรถนะด้านการสร้างความประทับใจในงานบริการโรงแรม 5) สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเองมุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านบริหาร 6) สมรรถนะด้านการสื่อสารกับงานธุรกิจ และ 7) สมรรถนะด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

ดังนั้นจากการค้นคว้าเกี่ยวกับสมรรถนะการบริหารงานระดับผู้บริหารที่จำเป็น จะเห็นว่ามีความหลากหลายสมรรถนะด้วยกัน แต่มีข้อสังเกตว่ายังไม่มีข้อกำหนดสมรรถนะดิจิทัลของ พนักงานระดับผู้บริหารจัดการในองค์กรภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมดิจิทัล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับความหมายของสมรรถนะดิจิทัล องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ไว้ดังนี้

4. ความหมายของสมรรถนะดิจิทัล

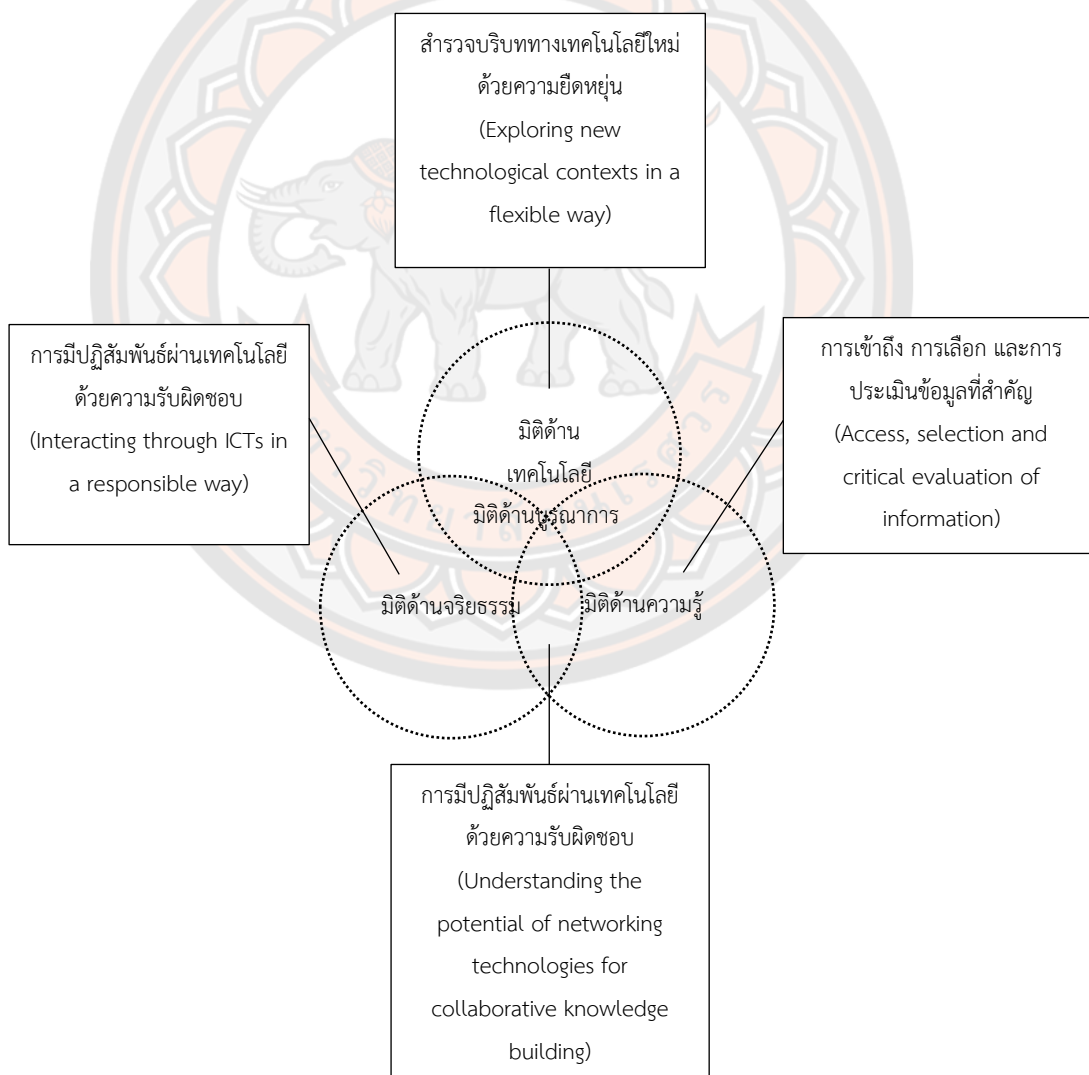
European Union (2006 as cited in Gallardo-Echenique et al., 2015; Ferrari, 2012) ระบุว่า สมรรถนะดิจิทัล (Digital competence) หมายถึง ความรู้ และทักษะที่จำเป็นต่อการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัล ในการทำงาน การเรียน และการใช้ชีวิตประจำวัน รวมไปถึงการ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านทางเทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ รวมไปถึงความสามารถในการสร้างข้อมูลมัลติมีเดียหรือสื่อดิจิทัลใหม่ๆ (Larraz, 2013 อ้างถึงใน Gallardo-Echenique et al., 2015) ซึ่งสอดคล้องกับ Hatlevik et al. (2015) ที่ให้ความหมายสมรรถนะทางดิจิทัลว่า เป็นทักษะ ความรู้ และทัศนคติที่ทำให้สามารถใช้สื่อดิจิทัลในการมีส่วนร่วม การทำงานและการแก้ปัญหาอย่างเป็นอิสระ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบและมีวิจารณญาณ และ Calvani, Cartelli, Fini, & Ranieri (2009) ที่เสนอว่า สมรรถนะดิจิทัล เป็นความสามารถในการสำรวจและการเผชิญสถานการณ์ใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีโดยสามารถเลื้อยวิเคราะห์ และประเมินข้อมูลสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหา และสร้างความรู้ใหม่ที่สามารถแบ่งปันร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้ง ยังกระตุ้นให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบต่อทั้งในเรื่องส่วนตัวและเคารพสิทธิของผู้อื่น

สรุปได้ว่า สมรรถนะดิจิทัล หมายถึง ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการใช้งานสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน การเรียนรู้และการใช้งานสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน การเรียนรู้ และการใช้งานชีวิตประจำวัน รวมไปถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านทางเทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

5. องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล

Calvani et al. (2009) ได้เสนอกรอบของสมรรถนะดิจิทัลประกอบด้วยมิติทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่

1. มิติด้านเทคโนโลยี (technological) หมายถึง ความสามารถในการสำรวจและการเผชิญสถานการณ์ทางเทคโนโลยีใหม่ในทิศทางที่มีความยืดหยุ่น
2. มิติด้านความรู้ (cognitive) หมายถึง ความสามารถในการอ่าน เลือก แปลความหมาย และประเมินข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ
3. มิติด้านจริยธรรม (ethical) หมายถึง ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านสื่อเทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ
4. มิติของการบูรณาการ (integrated) หมายถึง การรวมมิติทั้ง 3 ด้านเข้าด้วยกัน โดยจะต้องเข้าใจถึงศักยภาพทางเทคโนโลยีในลักษณะของเครือข่ายที่นำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 กรอบสมรรถนะดิจิทัล (Calvani et al., 2009)

DIGCOMP' s Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe (2013) ได้ระบุกรอบความสามารถด้านดิจิทัล 2.0 ของประชาชนในสหภาพยุโรป ดังต่อไปนี้

1. การรู้เท่าทันข้อมูลและสารสนเทศ (Information and data literacy) ประกอบด้วย

- 1.1 การเรียกดู ค้นหาและกลั่นกรองวิเคราะห์ ข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัล
- 1.2 การประเมินข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล
- 1.3 การจัดการข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล

2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) ประกอบด้วย

- 2.1 ปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.2 การแบ่งปันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.3 การมีส่วนร่วมในการเป็นพลเมืองผ่านเทคโนโลยี
- 2.4 การทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.5 มารยาทในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- 2.6 การจัดการความเป็นตัวตนด้านดิจิทัล

3. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) ประกอบด้วย

- 3.1 การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล
- 3.2 การรวบรวมและการปรับเนื้อหาดิจิทัลใหม่
- 3.3 ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต
- 3.4 การเขียนโปรแกรม

4. ความปลอดภัย (Safety)

- 4.1 การป้องกันอุปกรณ์
- 4.2 การป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว
- 4.3 การป้องกันด้านสุขภาพ
- 4.4 การป้องกันด้านสิ่งแวดล้อม

5. การแก้ปัญหา (Problem solving)

- 5.1 การแก้ไขปัญหาทางเทคนิค
- 5.2 การระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี
- 5.3 การสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

5.4 การระบุช่องว่างด้านความสามารถด้านดิจิทัล

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย มิติด้านความรู้ คือ 1) การรู้เท่าทันดิจิทัลสำหรับการปรับตัวในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พัฒนางานที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด 2) มิติด้านทักษะ คือ ความสามารถในการเผชิญสถานการณ์ทางเทคโนโลยีใหม่ในทิศทางที่มีความยืดหยุ่นและการเปลี่ยนด้านข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) มิติด้านทัศนคติและจริยธรรม สำหรับการแก้ปัญหาให้มีการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

6. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ได้ดังต่อไปนี้

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559, น. 3- 5) ได้จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ประกอบด้วยแผนงานในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากรในตลาดแรงงาน ที่รวมถึงบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน บุคลากรทุกสาขาอาชีพ และบุคลากรทุกช่วงวัย
2. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเฉพาะด้าน ให้กับบุคลากรในสายวิชาชีพด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและเอกชน เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต
3. พัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศให้สามารถวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจ ตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าจากข้อมูลขององค์กร

การขับเคลื่อนแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สามารถบรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมิกิจกรรม/โครงการในระยะเร่งด่วนในโครงการด้านเศรษฐกิจ เช่น โครงการสร้างเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคธุรกิจไทย เพื่อเข้าสู่ระบบการค้าดิจิทัลและเชื่อมโยงไปสู่ระบบการค้าสากล โครงการผลักดันการพัฒนาคัลล์เซ็นเตอร์ดิจิทัล ตามนโยบายส่งเสริมเขตเศรษฐกิจพิเศษ และ super cluster โครงการพัฒนากำลังคนในธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology startup) เพื่อให้เกิดบุคลากรที่มีทักษะ และความเชี่ยวชาญใช้นวัตกรรมเพื่อสร้างสินค้าและบริการรูปแบบใหม่ โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และสื่อสร้างสรรค์เพื่อสร้างอนาคตให้ธุรกิจไทยในเวทีโลก เป็นต้น

สำนักงาน กพ. เรื่อง แนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 26 กันยายน 2560 อ้างอิงข้อมูล https://www.ocsc.go.th/digital_skills (สืบค้น 20 ตุลาคม 2565 เวลา 09:00 น.) ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของผู้บริหาร ดังต่อไปนี้

1. สำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive) เป็นผู้นำด้านดิจิทัลภาครัฐ ที่สามารถกำหนดนโยบายและทิศทางขององค์กร รวมถึงกระตุ้นและผลักดันให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงาน หรือการให้บริการขององค์กร ให้มีความทันสมัยโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นองค์กรที่สร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งมีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างภาครัฐกับประชาชน อย่างเป็นระบบ และเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม

2. ผู้อำนวยการกอง (Management) เป็นผู้บริหารการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลระดับองค์กรที่สามารถสื่อสารนโยบายขององค์กรมาสู่ระดับปฏิบัติ พร้อมทั้งสั่งการ กำหนดแนวทางวางแผน กำกับ ติดตามดูแล ให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานหรือการให้บริการขององค์กร ให้มีความทันสมัยและอยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีการสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งสนับสนุนและผลักดันให้มีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างภาครัฐกับประชาชน อย่างเป็นระบบ และเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม

พรทิพย์ ไชยพนาพันธ์ (2564) ได้ทำการศึกษา แนวทางการพัฒนาสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขยายโอกาส สำนักงานเขตการศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 พบว่า แนวทางการพัฒนาสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัลของผู้บริหาร ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

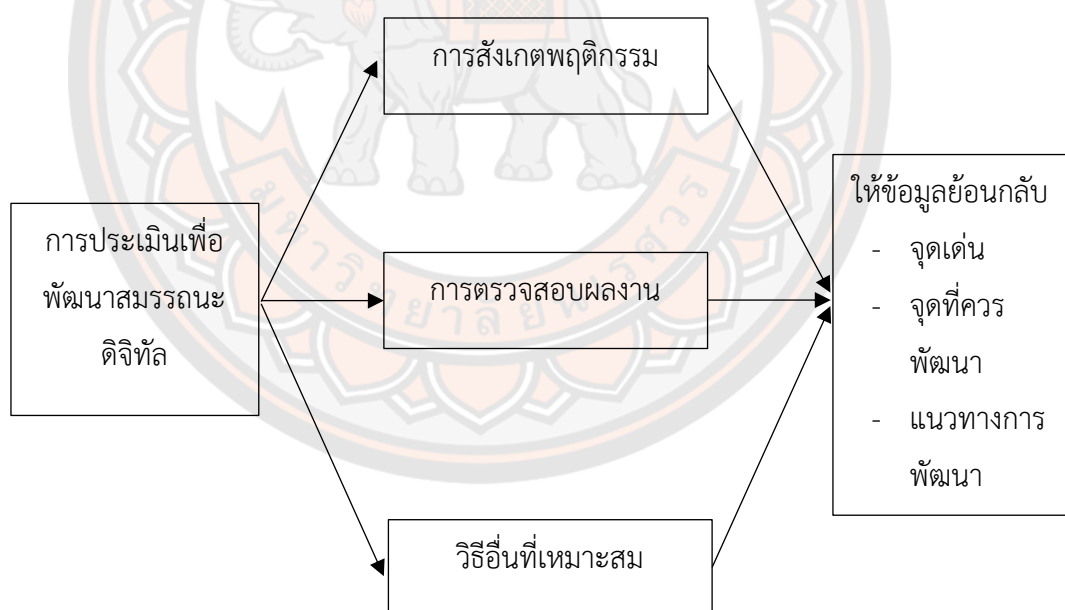
1. ด้านวิสัยทัศน์ ควรเป็นผู้ที่มีความรู้กล้าคิดนอกกรอบ กำหนดทิศทางให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานทุกด้าน
2. ด้านกลยุทธ์สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบความคุ้มค่างบประมาณในการลงทุน
3. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดสรรบุคลากร ส่งเสริมการมีส่วนร่วม สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่งตั้งคณะกรรมการในการดำเนินงาน ติดตาม และประเมินผล ด้านศักยภาพ เพื่อนำการเปลี่ยนแปลง ควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาการนิเทศภายในแบบออนไลน์อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรทางการศึกษานำผลการนิเทศสู่การปรับปรุงคุณภาพการบริหาร และ

4. ด้านการสอนงานและมอบหมายงาน ควรส่งเสริม จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสร้างผลงาน นวัตกรรม จัดหาเวทีในการแข่งขัน และทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ

ดังนั้นจะเห็นว่า การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะผู้บริหาร ระดับผู้จัดการภาคอุตสาหกรรมดิจิทัล

7. การประเมินสมรรถนะดิจิทัล

วิชัย วงศ์ใหญ่, และมารุต พัฒนาผล (2564, น. 6) กล่าวว่า การประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน เป็นการประเมินที่ดำเนินการไปพร้อมกับการจัดการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่สะท้อนถึงการมีสมรรถนะดิจิทัลด้านต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถประเมินจากการตรวจสอบผลงานของผู้เรียน พร้อมทั้งทำให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของตนเอง ดังภาพ 5



ภาพ 5 กรอบแนวคิดการประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

ที่มา: วิชัย วงศ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล, 2564, น. 6

สำนักงาน ก.พ. (สืบค้นจาก <https://www.ocsc.go.th/DLProject/standard-aptitude> สืบค้น 10 ตุลาคม 2565 เวลา 10:00 น.) เรื่อง มาตรฐานสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อีทีหรือ

ดิจิทัล (Digital Literacy) ในการประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต หรือดิจิทัล (Digital literacy) ทำการศึกษาเครื่องมือที่สามารถนำมาประเมินสมรรถนะด้านไอทีหลากหลายเครื่องมือด้วยกัน โดย Digital Literacy ที่ได้ นั้นเป็นมาตรฐานสากลและเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกซึ่งจากการนำมาประยุกต์ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำมาตรฐานสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมี 5 เครื่องมือด้วยกัน ดังนี้

1. ICDL (The International Computer Driving License) คือ โปรแกรมทดสอบวัดระดับทักษะความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตและอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน นิสิตนักศึกษา คนทำงาน และบุคคลทั่วไปในโลกยุคดิจิทัลทุกวันนี้

2. Information Technology Professionals Examination (ITPE) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยสถาบันวิทยาการ สวทช. (NSTDA Academy) เป็นผู้ดำเนินการโครงการสอบมาตรฐานวิชาชีพไอที หรือ Information Technology Professionals Examination: ITPE โดยได้ร่วมมือกันระหว่างกลุ่มภาคี 7 ประเทศ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เมียนมาร์ มองโกเลีย และประเทศไทย ภายใต้ชื่อ Information Technology Professionals Examination Council: ITPEC ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวฯ เป็นหนึ่งในมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับในระดับภูมิภาค โดยจะร่วมกันจัดสอบเพื่อวัดระดับความรู้และทักษะพื้นฐานด้านไอทีแบบไม่อิงผลิตภัณฑ์ใด ๆ การสอบนี้เหมาะสำหรับนักไอที นักวิเคราะห์ทุกสาขา นักวิชาการ อีกทั้งในกลุ่มตำแหน่งอื่นที่สนใจสอบเทียบความรู้ด้านไอทีของตนเองอีกด้วย

3. Microsoft Office Specialist (MOS) Certificate คือ ประกาศนียบัตรยืนยันความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Office อย่างเป็นทางการเป็นมาตรฐานสากลที่ทั่วโลกให้การยอมรับ ซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานจริงเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจากการวิจัยและการยอมรับจากประเทศต่าง ๆ กว่า 128 ประเทศ พบว่าบุคคลที่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ และได้รับใบประกาศนียบัตรจะมีความสามารถในการผลิตผลงานเพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อนร่วมงาน ลูกจ้าง และหัวหน้างาน

4. IC3 Digital Literacy Certificate คือ การประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy โดยใช้มาตรฐานระดับสากลที่รับรองความรู้ ความสามารถในการใช้งานทักษะด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป อินเทอร์เน็ต และการจัดการกับระบบโครงข่ายระดับพื้นฐาน IC3 ก่อตั้งโดย Certiport ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้รับรองมาตรฐานกลางจาก Global Digital Literacy Council International (GDLC), American Council on Education's College Credit Recommendation Service (ACE credit) และ The International Society for Technology

in Education (ISTE) IC3 Digital Literacy Certification เป็นประกาศนียบัตรที่ได้รับการยอมรับมากกว่า 135 ประเทศทั่วโลก มีศูนย์ 4 การทดสอบกระจายอยู่ 14,000 แห่ง บริษัทชั้นนำทั้งในและต่างประเทศได้นำการทดสอบดังกล่าวมาใช้ในการประเมิน สร้าง และให้การรับรองสมรรถนะการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ของบุคคลและองค์กรให้ได้มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

5. CompTIA คือ องค์กรที่ให้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology ICT) ก่อตั้งมากกว่า 30 ปี เรื่องหลักที่ทำคือ การออกใบรับรองให้บุคคลในวงการ ICT (Certification) ตั้งแต่ระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ Security, Networking, Cloud, Mobile และ CompTia Certification สามารถที่จะรองรับเทรนใหม่ ๆ ของ Technology เป็น Certification Program ที่รองรับมาตรฐานอุตสาหกรรมระดับสากล และมีการตั้งระดับความสามารถในด้านไอที เพื่อให้สามารถรองรับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเทคโนโลยีที่กำลังจะมาในอนาคต ที่รวมไปถึง Cloud Computing และเทคโนโลยี Mobile

ดังนั้นจะเห็นว่าการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการประเมินสมรรถนะดิจิทัลของบุคลากรในองค์กร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

กฤตชน วงศ์รัตน์ (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 500 คน ที่เป็นผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลองค์ประกอบสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย 8 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะการวางแผนและการบริหารเชิงกลยุทธ์ สมรรถนะการบริหารคนและภาวะผู้นำ สมรรถนะการมีวิสัยทัศน์ สมรรถนะการควบคุมตนเองและการสื่อสาร สมรรถนะการมุ่งผลสัมฤทธิ์ในงานและการแก้ปัญหา สมรรถนะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเชิงระบบ สมรรถนะการมุ่งจัดการเทคโนโลยี และสมรรถนะการทำงานเป็นทีม 2) การพัฒนา

สมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จากการสัมมนาโดยการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านสมรรถนะและผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลการสัมมนาสรุปได้ว่า ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องมีและต้องใช้สมรรถนะในการปฏิบัติงานเพิ่มอีก 3 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะการจัดการการเงินสมรรถนะการจัดการความเสี่ยง และสมรรถนะการมีคุณธรรมและจริยธรรม และ 3) ผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมและผลการประเมินการจัดหลักสูตรฝึกอบรมจากความคิดเห็นของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความเหมาะสมของหลักสูตรการฝึกอบรมพบว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของหลักสูตรการฝึกอบรมโดยภาพรวมตรงกันอยู่ในระดับมาก

คณาธิป สพันธุ์พงษ์ (2553) ทำการศึกษาเรื่อง “ทางเลือกในการออกแบบระบบการจัดการด้านการจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้วิศวกรรมความรู้” ผลการวิจัยพบว่า เทคนิควิศวกรรมความรู้ เช่น CommomKADS สามารถช่วยหน่วยงานในการจัดเก็บ ใช้ประโยชน์ และเพิ่มเติมองค์ความรู้ในการออกแบบระบบ DMS ของตัวเองได้ โดยระยะสั้นการสร้างแบบจำลองความรู้จากความต้องการพื้นฐานด้านการใช้งานระบบและความรู้ของหน่วยงานที่ปรึกษาภายนอกที่เกี่ยวข้อง จะมีประโยชน์ต่อองค์กรทำให้องค์กรสามารถควบคุมงานจ้างออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากรู้ว่าในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องพูดคุยแลกเปลี่ยน และ/หรือ สื่อสารข้อมูลสารสนเทศความรู้อะไรบ้างกับหน่วยงานที่ปรึกษา และในระยะยาวแบบจำลองความรู้ควบคู่กับแบบจำลองการสื่อสารหรือช่องทางในการเก็บความรู้จากที่ปรึกษา จะทำให้หน่วยงานเสริมสร้างศักยภาพในการออกแบบระบบภายในองค์กรเองได้

อัศครัตน์ พูลกระจำง, และทรงธรรม ตีวานิชสกุล (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติในสายการผลิตในสถานประกอบการ โดยการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการ สร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการ รวมถึงการประเมินผลรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิต โดยวิธีการวิจัยมี 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบฝึกอบรม และขั้นตอนที่ 2 การนำไปทดลองประสิทธิภาพ ผลการวิจัย พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการโดยรูปแบบฝึกอบรมมีความสอดคล้องกันทุกรายการโดยมีดัชนีความสอดคล้องในภาพรวมเท่ากับ 0.98 และ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องของรูปแบบ

ฝึกอบรม พบว่า รูปแบบที่ 2 มีความสอดคล้องกันมากที่สุดรองลงมาคือ รูปแบบที่ 4 และ รูปแบบที่ 6 ตามลำดับ สำหรับบุคลากรจากสถานศึกษาและสถานประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการ โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.48) และค่าความเบี่ยงเบน (S.D) 0.50 และความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบฝึกอบรม พบว่า รูปแบบที่ 2 มีระดับความสำคัญมากที่สุดและรองลงมาคือ รูปแบบที่ 3 ตามลำดับ ผลการนำไปทดลองประสิทธิภาพ พบว่า รูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการ มีประสิทธิภาพ 80.76/88.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการพบว่าผู้เข้าอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการสายการผลิตในสถานประกอบการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21)

ปีพ.ศ. 2556 (พ.ศ. 2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรมของนักพัฒนาบุคลากร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 26 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเข้ารับการฝึกอบรมตามแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้หลักการจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ รวม 30 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม และแบบประเมินผลงานการออกแบบโครงการฝึกอบรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยค่า t-test dependent โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการฝึกอบรม การฝึกอบรมแบบผสมผสาน การจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติของนักพัฒนาบุคลากรในปัจจุบัน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ หลักการจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรม ของนักพัฒนาบุคลากร 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ หลักการจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรม ของนักพัฒนาบุคลากร 4) เพื่อนำเสนอรูปแบบการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้หลักการจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรม ของนักพัฒนาบุคลากร โดยผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของการฝึกอบรมแบบผสมผสานประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ 1.1) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต โปรเซสซิ่งอิเล็กทรอนิกส์ กระดานประกาศห้องสนทนาออนไลน์ กระดานอภิปราย และบล็อก 1.2) บุคลากร ได้แก่ วิทยากรในห้องฝึกอบรมและออนไลน์ ผู้ดำเนินโครงการ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค 1.3) ชุมชนนักปฏิบัติ 1.4) ปัญหาการ

ปฏิบัติงาน 1.5) เนื้อหาการฝึกอบรม ได้แก่ การจัดการความรู้ ชุมชนนักปฏิบัติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติ ความสำคัญของเทคโนโลยีในการฝึกอบรม และการออกแบบโครงการฝึกอบรมอย่างมืออาชีพ 1.6) ใบงานกิจกรรม 1.7) การยกย่องชมเชยและการให้รางวัล และ 1.8) การประเมินผล

2) ขั้นตอนของการฝึกอบรมแบบผสมผสาน โดยใช้หลักการจัดการความรู้และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรมของนักพัฒนาบุคลากร ประกอบด้วย 3 ระยะ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 2.1) วิทยากรให้ความรู้พื้นฐาน 2.2) ชุมชนนักปฏิบัติกำหนดประเด็นปัญหา 2.3) ผู้ดำเนินโครงการเตรียมความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีในการฝึกอบรม 2.4) ชุมชนนักปฏิบัติแสวงหาความรู้ 2.5) ชุมชนนักปฏิบัติสร้างความรู้ 2.6) ชุมชนนักปฏิบัตินำความรู้ไปปฏิบัติในงาน 2.7) ชุมชนนักปฏิบัติจัดเก็บความรู้และเรียกใช้ข้อมูล และ 2.8) ผู้ดำเนินโครงการ วิทยากร และผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันประเมินผลผลงานและการฝึกอบรม และ 3) ผลการทดลองใช้รูปแบบพบว่า นักพัฒนาบุคลากรมีคะแนนสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมแบบผสมผสานสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต, และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร (2558) ทำการวิจัยเรื่อง “การจัดการความรู้ของงานวิจัยในระดับอุดมศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา” เพื่อนำเสนอแบบจำลองทางการจัดการความรู้โดยจัดทำแบบจำลองความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐาน การบริหารงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ในการจัดการ การบริหารงานวิจัย โดยใช้กรณีศึกษาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเป็นตัวอย่างหนึ่งของมหาวิทยาลัยที่มีในประเทศไทย ใช้วิธีการวิศวกรรมความรู้เพื่อจับความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการบริหารจัดการงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองความสัมพันธ์เพื่อการบริหารงานวิจัย อย่างยั่งยืน ด้วยแบบจำลองความรู้ภารกิจจำนวน 3 ประเด็น แบบจำลองความรู้วิถีคิด จำนวน 7 ประเด็น และแบบจำลองความรู้หลักการเฉพาะปัญหา จำนวน 47 ประเด็น ซึ่งสามารถนำแบบจำลองความสัมพันธ์ดังกล่าวไปออกแบบและพัฒนาให้เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ความรู้การบริหารงานวิจัยต่อไป

ไท พานนท์ (2558) ทำการศึกษาเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ ของรองผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา” โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษา ความต้องการพัฒนาการบริหารเชิงกลยุทธ์ 2) เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ พฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ 3) เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ และ 4) เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ ของรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ด้วยวิธีการดำเนินการวิจัยแบบผสม โดยวิจัยเชิงสำรวจ และเทคนิคการวิจัยเชิงอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการพัฒนาการบริหารเชิงกลยุทธ์ของรอง

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านความคิดเชิงกลยุทธ์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2) องค์ประกอบสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ มี 5 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ด้านความเป็นผู้นำ ด้านความสัมพันธ์ ด้านการสร้างอนาคต และด้านบุคคล โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ 4 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการมององค์รวมของระบบ ด้านการคาดคะเนอนาคต ด้านศิลปะการสื่อสารและการจูงใจ และด้านความฉลาดในการเลือกโอกาสที่ดี โดยมีวิธีการพัฒนาที่เหมาะสม คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการ 3) รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ของรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประกอบด้วยหลักสูตรการพัฒนา ซึ่งใช้วิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 10 วัน และคู่มือการพัฒนาที่นักวิจัยสร้างขึ้น 1 เล่ม และ 4) รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ของรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

กมลรจน์ วงษ์จันทร์หาญ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย” โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมและแนวทางการพัฒนาของนักศึกษาพยาบาลไทย 2) เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย และ 3) เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย มีขั้นตอนการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมและแนวทางการพัฒนาของนักศึกษาพยาบาลไทย ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย และ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทยไปใช้ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ 1) ด้านความตระหนักในความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2) ด้านความรู้ทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย 3) ด้านทักษะในการพยาบาลผู้ที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม 4) ด้านสัมพันธภาพในการดูแลผู้ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม 5) ด้านปฏิกริยาตอบสนองต่อผู้รับบริการ 6) ด้านการปกครองสิทธิของผู้รับบริการ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาสมรรถนะ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ประเมินความต้องการการพัฒนาสมรรถนะ 2) การวางแผนการพัฒนาสมรรถนะ 3) ดำเนินการพัฒนาสมรรถนะ และ 4) ประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะและมีวิธีการพัฒนาสมรรถนะทั้งหมด 14 วิธี วิธีที่สามารถนำไปพัฒนาได้ทุกสมรรถนะ ได้แก่ การเรียนรู้จากสภาพจริง (Authentic Learning)

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Kennedy, & Dresser (2005) ได้ทำการศึกษาการสร้างสมรรถนะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน “Creating a Competency-based Workplace” สรุปว่า ความฉลาดและความสามารถของมนุษย์จะทำได้ องค์การไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ความสามารถที่ถูกจ้างนำมาใช้ในการจัดงานทำให้

งานเกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การขับเคลื่อนการทำงานขององค์การต้องอาศัยความสามารถของคณะทำงาน การจัดการโดยใช้ความสามารถและยุทธศาสตร์ทางธุรกิจ การกำจัดจุดอ่อนและกำจัดคู่แข่งชั้นเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จต้องอาศัยกระบวนการและความสามารถ กฎเกณฑ์สำคัญสำหรับองค์การที่จะประสบผลสำเร็จจะต้องมีการวางแผน จัดบุคลากรให้ตรงกับความสามารถ ซึ่งต้องคำนึงถึง มีวิธีการจัดการกับความสามารถอย่างไร จะจัดรูปแบบความสามารถเฉพาะได้อย่างไร ให้เหมาะสมกับงาน และจะจัดการกับผลกระทบต่อความสามารถด้วยโปรแกรมอะไร การวิจัยเชิงคุณภาพ ควรมีโปรแกรมโดยใช้วิธีการแผนที่ความคิดรวบยอด ปัญหาในการวิจัยครั้งนี้พัฒนารูปแบบของสมรรถนะขึ้นกับคุณสมบัติโปรแกรมของผู้จัดการซ่อมบำรุงในแผนกพลังงาน โดยใช้วิธีการแผนที่ความคิดรวบยอด โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการซ่อมบำรุง 23 คน ที่มีผลงานดีเด่นในอุตสาหกรรม โดยใช้แบบฝึกหัดแผนที่ความคิดรวบยอด โดยมีผู้ตอบมา 14 คน โดยแต่ละคนกำหนดพฤติกรรมในการสังเกต ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงที่ทำงานได้ยอดเยี่ยม โดยระบุทั้ง 140 พฤติกรรมลดเหลือลงมา 109 พฤติกรรม แบบเป็น 11 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมรรถนะอยู่ใน 5 พื้นที่ คือ 1) สมรรถนะในการปฏิบัติการบริหาร 2) สมรรถนะในความสัมพันธ์ 3) สมรรถนะในการก่อสร้างอนาคต 4) สมรรถนะในการทำธุรกิจ และ 5) สมรรถนะสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

Mohammad Nourian, & Faezeh Ghoddousi (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการประเมินหลักสูตรฐานสมรรถนะด้านอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมในประเทศอิหร่าน มีจุดประสงค์ เพื่อเสนอรูปแบบการประเมินหลักสูตรฐานสมรรถนะด้านอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมในประเทศอิหร่าน เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวิธีการวิจัย คือ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการเขียนและการแก้ไขตำรา การศึกษาและการฝึกอบรมด้านวิชาชีพ เครื่องมือในการวิจัย คือ การสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คำถามที่เกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน และความพึงพอใจเกี่ยวกับสมรรถนะสำหรับการปฏิบัติงานและที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในหลักสูตรฐานสมรรถนะด้านอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมโดยใช้ค่าสถิติ Kruskal-Wallis และ Mann-Whitney ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยพบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับสมรรถนะการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยมากกว่างาน วิธีการทำงานที่เหมาะสมกับเครื่องมือ การให้ความสนใจทุกแง่มุมของอาชีพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สุขภาพและความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า แต่ยังมีค่าเฉลี่ยน้อยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน และความพึงพอใจสมรรถนะที่ไม่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เช่น การทำงานเป็นทีม เทคโนโลยีใหม่ การเป็นผู้ประกอบการ และการจัดการทรัพยากรที่ต่ำกว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับสมรรถนะการปฏิบัติงาน

Donna Blancero, John Boroski, & Lee Dyer (1996) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถนะที่ต้องการในหน่วยงานการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ประกอบออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) เป็นสมรรถนะที่ทุกตำแหน่งงานในหน่วยงานการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 3 ประเภท ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ศักยภาพส่วนบุคคล (Personal integrity) ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ คือ จริยธรรม (Ethics) มาตรฐานคุณภาพการปฏิบัติงาน (Standard of quality) และการตัดสินใจโดยอาศัยหลักของความเป็นเหตุเป็นผลและความเป็นจริง

กลุ่มที่ 2 การมุ่งความก้าวหน้าและแรงผลักดัน (Ambition and drive) ด้วย 4 สมรรถนะ คือ การมุ่งสู่ความสำเร็จ (Result orientation) ความคิดริเริ่ม (Initiative) ความมั่นใจ (Self-confidence) และความกระตือรือร้นในการทำงาน (Enthusiasm and commitment)

กลุ่มที่ 3 ทักษะในการทำงานเป็นทีม (Team skill) ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ คือ การสื่อสาร (Communication) การฟังและการตีความ (Listening) การสร้างความสัมพันธ์ (Relationship building) และความร่วมแรงร่วมใจ (Teamwork)

2. สมรรถนะเสริม (Leverage competency) เป็นสมรรถนะที่ใช้เสริมในการปฏิบัติงานประกอบด้วย 6 สมรรถนะ คือ การสร้างผลกระทบทางอ้อม (Influence) การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า (Utilization of resource) ความตระหนักในความต้องการของลูกค้า (Cluster awareness) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) การตั้งคำถาม (Questioning) ความรู้สึกลึกซึ้งส่วนบุคคล (Organization astuteness)

3. สมรรถนะประจำตำแหน่งงาน (Role-specific competency) ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ คือ สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านการศึกษา สมรรถนะของทรัพยากรมนุษย์ (Human resource competency practitioner) นักกลยุทธ์ทางด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human resource strategist/generalist) การริเริ่มและคิดค้นในงานด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human resource operation support) ที่ปรึกษาด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human resource consultant) ผู้นำด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human resource organization leader) โดยทั้ง 6 ตำแหน่งงาน จะประกอบด้วย 33 สมรรถนะ โดยแต่ละตำแหน่งงานต้องต่างกัน และตอบสนองหน้าที่การทำงานเฉพาะทาง

Sallis, & Jones (2002) ได้ศึกษาความสำเร็จการจัดการความรู้ในองค์กรต่าง ๆ พบว่า องค์กรประกอบที่สำคัญในการจัดการความรู้ในองค์กร ประกอบด้วยด้านวิสัยทัศน์และพันธกิจ กลยุทธ์ องค์กรประกอบด้วยวัฒนธรรมองค์กร องค์กรประกอบด้านองค์กรแห่งการเรียนรู้ องค์กรประกอบด้านภาวะผู้นำและการจัดการ องค์กรประกอบด้านทีมงานและทีมเรียนรู้ องค์กรประกอบด้านกระบวนการในการแบ่งปันความรู้ การสร้างสรรค์ความรู้และความชำนาญ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งเสริมให้การจัดการความรู้ในองค์กรประสบความสำเร็จซึ่งเกณฑ์ในการพิจารณาความสำเร็จขององค์กร ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 7 ด้าน ดังนี้ 1) ความสำเร็จในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรใหม่ 2) การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง 3) ความสามารถในการพัฒนาและนำเสนอฐานความรู้

- 4) องค์กรเห็นคุณค่าของทุนปัญญา 5) ประสิทธิภาพในการแบ่งปันความรู้ หรือ แลกเปลี่ยนความรู้
6) ความสำเร็จในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 7) ความสามารถในการให้ผู้มีส่วน
เกี่ยวข้องเห็นคุณค่าของการจัดการความรู้

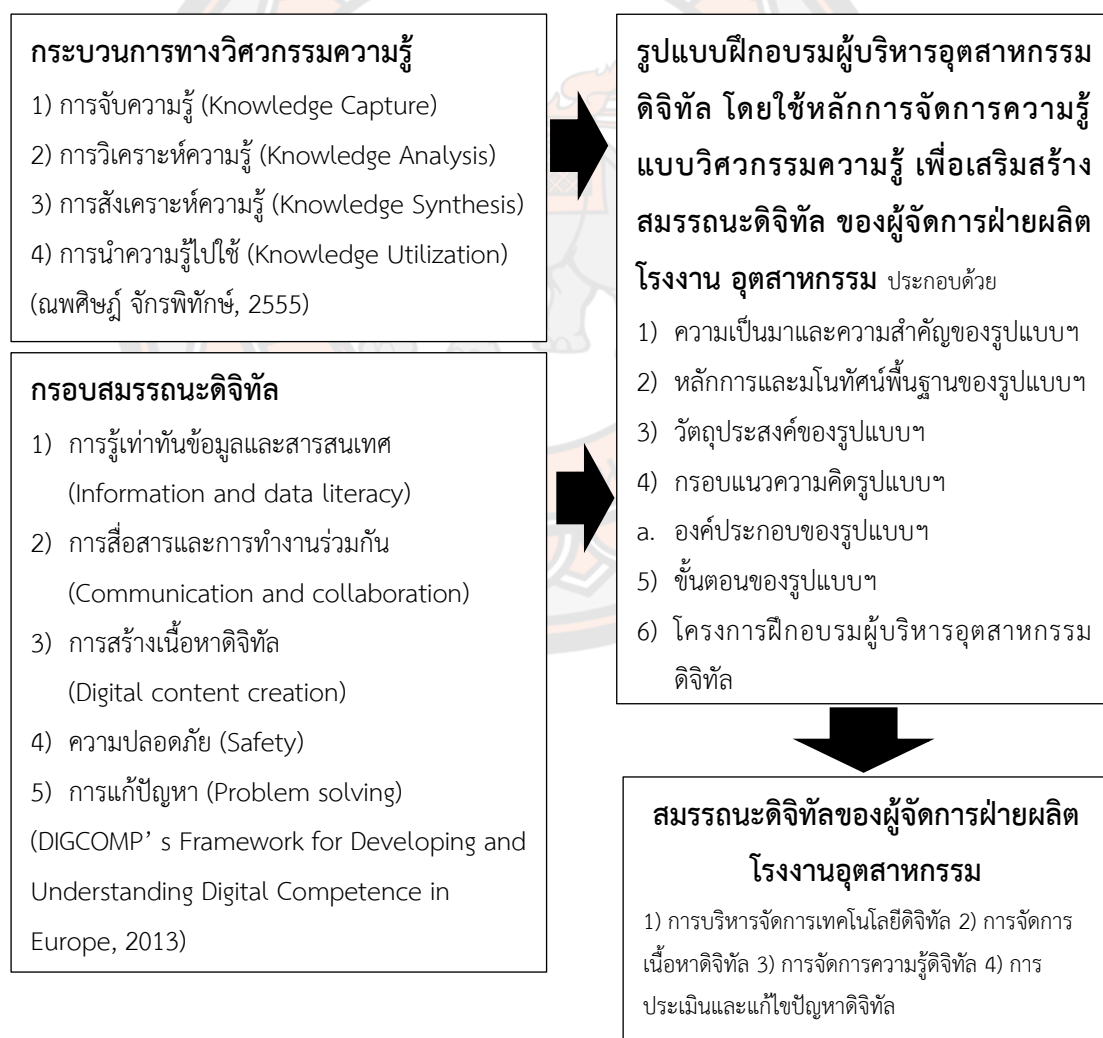
Sungur, s. Tekkaya, C., & Omer, G (2006) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลของวิธีการจัดการเรียนสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning: PBL) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติ (Academic achievement and performance skills) เรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์ โดยทำการทดลองในนักเรียนเกรด 10 จำนวน 61 คน เปรียบเทียบกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบดั้งเดิม คือ สอนตามเนื้อหาในวิชาชีววิทยาที่เน้นการบรรยาย โดยทำการทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติงานของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติ (Performance skills) โดยมีทักษะใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ข้อมูลที่ตรงหรือสัมพันธ์กับปัญหา (Use relevant information in addressing the problem) 2) ด้านการจัดการระบบความไม่แน่นอน (Articulate uncertainties) 3) ด้านการจัดระบบความคิดรวบยอด (Organization concepts) 4) ด้านการแปลความหมายของข้อมูล (Interpret information) หลังการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาข้อมูลในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะเห็นได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหาร ผู้จัดการในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยยังไม่มี การดำเนินการด้านนี้และเผยแพร่หลายนัก อีกทั้งหลักการในการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล และแนวทางการส่งเสริมพัฒนาของผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมยังคงขาดรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลที่ชัดเจน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ รูปแบบการฝึกอบรมโดยทั่วไปในภาคอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ยังขาด การเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นตำแหน่งงานที่รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการ จึงควรที่จะมีความรู้ ความสามารถในด้านดิจิทัลอยู่แล้ว อีกทั้งการเปลี่ยนด้านเทคโนโลยีและนโยบายการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศไทยส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม และการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมมีความจำเป็นเร่งด่วนอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้เครื่องมือวิจัยรูปแบบการฝึกอบรม ผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลในครั้งนี้ เพื่อทำการศึกษา ออกแบบ ทดลองใช้ และประเมินผลการใช้ รวมถึงความพึงพอใจในการใช้ ว่ามีการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลในด้านใด ซึ่งรูปแบบฝึกอบรมจะทำให้เกิดการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ กับผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความคาดหวัง และตอบรับนโยบายการเข้าสู่อุตสาหกรรม และประเทศไทย 4.0 ต่อไปในอนาคตและยั่งยืน

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล สามารถสรุปได้เป็น 2 ประเด็น ประเด็นแรกเป็นการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล ด้วยวิธีวิทยาการวิจัยในด้านต่างๆ ที่มี และประเด็นที่สองเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ที่สามารถเชื่อมโยงและใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินไปตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งเป็นขั้นตอนดำเนินงานตามกรอบวิธีการวิจัย (Research Framework) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม มีประสบการณ์ในตำแหน่งไม่น้อยกว่า 5 ปี ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล ซึ่งเป็นอาจารย์ นักวิชาการในสถาบันอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอกด้านการวิจัยและประเมินผล มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 5 ปีในด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน
4. เจ้าของสถานประกอบการ ผู้บริหารและผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการกับกรมส่งเสริมการค้าดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเรื่องสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในอุตสาหกรรมดิจิทัล กำหนดรายละเอียดในแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไว้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบด้วย ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่งทางบริหาร สังกัดหน่วยงาน วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการทำงาน ประสบการณ์ทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ส่วนที่ 2 ข้อคำถาม ประกอบด้วย 6 ข้อ ดังนี้

1. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างไรที่จำเป็นและมีความสำคัญในอุตสาหกรรมดิจิทัล

2. ท่านคิดว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมปัจจุบันควรมีและควรพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลด้านใดบ้างที่จะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ในยุคที่อุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคอุตสาหกรรมดิจิทัล

3. ท่านคิดว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตควรพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลด้านใดบ้างที่จำเป็นและทำให้สามารถบริหารงานและปฏิบัติงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรในยุคที่อุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนผ่านและถูกเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง (Digital Disruption)

4. ท่านคิดว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมควรพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลด้านใดบ้างที่จำเป็นและเหมาะสมต่อการบริหารงานและการปฏิบัติงานในยุคที่อุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนผ่านและถูกเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง (Digital Disruption)

5. สมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อการบริหารงานและการปฏิบัติงานในยุคที่อุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนผ่านและถูกเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง (Digital Disruption) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

- 1. การบริหารจัดการสารสนเทศ
- 2. การจัดการสื่อสารสนเทศ
- 3. การจัดการเนื้อหาดิจิทัล
- 4. การจัดการความรู้ดิจิทัล
- 5. จริยธรรมและความรับผิดชอบ
- 6. ความปลอดภัยของดิจิทัล
- 7. การบริหารจัดการสารสนเทศ
- 8. การประเมินและแก้ปัญหาดิจิทัล
- 9. การปฏิบัติงานเฉพาะทางดิจิทัล
- 10. การใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 11. การคิดค้นนวัตกรรมดิจิทัล
- 12. การวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาด

6. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไรบ้างเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการบริหารงานและการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ในยุคที่อุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนผ่านและถูกเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง (Digital Disruption)

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างฉบับนี้มีชั้นการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร ตำรา และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องับสมรรถนะดิจิทัล การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

2. กำหนดประเด็นที่ต้องการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

3. ลงมือสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างตามประเด็นที่กำหนดไว้

4. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เบื้องต้น และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

6. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุง แก้ไขสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล ตลอดจนเจ้าของสถานประกอบการ และผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม กับกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูล โดยการสร้างข้อสรุปอุปนัยเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและประเมินรูปแบบฝึกรูปแบบผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

แหล่งข้อมูล

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสร้างและประเมินรูปแบบฝึกรูปแบบผู้บริหารอุตสาหกรรม ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่ได้จากการศึกษาขั้นตอนที่ 1

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน รวมทั้งหมด 5 คน ซึ่งได้มาด้วยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Porposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรม และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 6 ตอน โดยตอนที่ 1-5 เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (ลิวัน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, น. 183-184) ที่มีข้อคำถามเป็นเชิงบวกทุกข้อประกอบด้วย

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

แบบประเมินฉบับนี้มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (ลิวัน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, น. 186-184)
2. กำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลฯ
3. ลงมือสร้างข้อคำถามในแบบประเมินตามประเด็นที่กำหนดไว้
4. ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เบื้องต้น และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
5. ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลปรากฏว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00
6. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุง แก้ไขแบบประเมิน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่

เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (ลิวน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, น. 183-184) ที่มีข้อความเชิงบวกทุกข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (ลิวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น. 186-184)

2. กำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลฯ

3. ลงมือสร้างข้อคำถามในแบบประเมินตามประเด็นที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ซึ่งอธิบายความเป็นมา รายละเอียด เกณฑ์การประเมินสมรรถนะดิจิทัล ทั้ง 4 สมรรถนะ เพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการชี้วัดความสำเร็จ ของการฝึกอบรมและเกณฑ์ความคาดหวังสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตที่ต้องการ

ตอนที่ 2 โครงสร้างการฝึกอบรม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จำนวน และคุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรม กรอบเนื้อหาสาระที่ใช้ในการฝึกอบรม และรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในการฝึกอบรมฯ โดยแบ่งขอบเขตเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนที่เป็นข้อค้นพบจากการศึกษา และกำหนดกรอบสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตของบทเรียนที่ใช้ในการฝึกอบรมครั้งนี้ออกเป็น 4 หมวด ประกอบด้วย

หมวดที่ 1 สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล

หมวดที่ 2 สมรรถนะการจัดการสื่อสารดิจิทัล

หมวดที่ 3 สมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล

หมวดที่ 4 สมรรถนะการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ตอนที่ 3 แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย จำนวน 8 บทเรียน โดยมีจำนวนชั่วโมงในการอบรมรวม 24 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็นภาคทฤษฎี จำนวน 3 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 3 ชั่วโมง รวมในแต่ละบทเรียนใช้เวลา 6 ชั่วโมง ซึ่งรายละเอียดบทเรียนดังต่อไปนี้

บทเรียนที่ 1 การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Data & Information Management) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory) (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 3 การจัดการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication Management) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 4 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และ การจัดการความปลอดภัยไซเบอร์ (Cloud Computing & Cyber Security) (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 5 การจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Management) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 6 การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things) จัดการความรู้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 7 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล (Assessing and Solving Digital Problems) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 8 การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ และการแสดงผลข้อมูล (Data Science & Data Visualization) (ภาคปฏิบัติ)

ตอนที่ 4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย อุปสรรคภายในที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และอุปสรรคภายนอกที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการดำเนินการ พัฒนาเสริมสร้าง การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

1. ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เบื้องต้น และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
2. ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลปรากฏว่ามีค่าอยู่ในระหว่าง 0.80 – 1.00
3. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุง แก้ไขแบบประเมิน ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ไปยังผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อความอนุเคราะห์ในการประเมินรูปแบบฝึกอบรมและคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จากนั้นได้เดินทางเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และได้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 การสร้างและประเมินรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลฯ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการนำแบบประเมินความเหมาะสม ของรูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบประเมิน

อัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน แล้วอย่างสมบูรณ์มาตรวจให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ให้ 5 คะแนน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม มากที่สุด

ให้ 4 คะแนน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า มีความเหมาะสม มาก

ให้ 3 คะแนน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า มีความเหมาะสม ปานกลาง

ให้ 2 คะแนน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า มีความเหมาะสม น้อย

ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

จากนั้นนำผลการตรวจให้คะแนนตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, น. 183-184)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง รูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัลฯ มีความเหมาะสม มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง รูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัลฯ มีความเหมาะสม มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง รูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัลฯ มีความเหมาะสม ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง รูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัลฯ มีความเหมาะสม น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง รูปแบบฝึกอบรม/คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร อุตสาหกรรมดิจิทัลฯ มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) เพื่อทดสอบว่า รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม มีค่าดัชนีประสิทธิผล ไม่ต่ำกว่า .50 หรือร้อยละ 50 ผู้วิจัยนำรูปแบบฝึกอบรมฯ ไปทดลองใช้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน อุตสาหกรรม จำนวน 20 คน พบว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีดัชนีประสิทธิผล = 0.8875 แสดงว่า รูปแบบฯ มีคุณภาพจึงนำไปใช้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน ซึ่งได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ออกตามพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการกับกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ที่มุ่งประเมิน 4 สมรรถนะ 15 สมรรถนะย่อย ดังนี้

2.1 สมรรถนะด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 3 สมรรถนะย่อย ดังนี้

2.1.1 การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูลดิจิทัล

2.1.2 การประเมินข้อมูลดิจิทัล

2.1.3 การจัดการข้อมูลดิจิทัล

2.2 สมรรถนะด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย ดังนี้

2.2.1 การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต

2.2.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

2.2.3 การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)

2.2.4 การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล

2.3 สมรรถนะด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย ดังนี้

2.3.1 การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ

2.3.2 การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต

2.3.3 การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล

2.3.4 การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน

2.4 สมรรถนะด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย

ดังนี้

2.4.1 แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล

2.4.2 ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2.4.3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

2.4.4 การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบรูบริก (Rubric Score) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 0, 1, 2 และ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ในลักษณะของแบบประเมินที่เป็นแบบรูบริก (Rubric Score)

2. สร้างแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 4 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล สมรรถนะด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล สมรรถนะด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล และ สมรรถนะด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล จำนวน 15 ข้อ ตามจำนวนของสมรรถนะย่อยทั้งหมดแต่ละข้อเป็นแบบประเมินแบบรูบริก (Rubric Score) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน 0, 1, 2 และ 3

3. นำแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของสำนวนภาษา ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล

4. นำแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับสมรรถนะดิจิทัล เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลปรากฏว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

5. นำแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ไปตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน (Reliability of Rater) ของแบบประเมิน 15 ข้อ ด้วยการนำแบบประเมินดิจิทัลไปทดลองประเมินผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน ด้วยผู้ประเมินมีเป็นหัวหน้างาน จำนวน 2 คน ต่อผู้ถูกประเมิน 1 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์อย่างง่ายด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient: r) โดยมีเกณฑ์ว่าค่าข้อใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก (+) และมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับ .05 แปลว่าข้อนั้นมีความเชื่อมั่นของการให้คะแนนที่ยอมรับได้ ผลการทดสอบพบว่าทุกข้อมีค่าความสัมพันธ์เป็น

บวก (+) และมีค่านัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับ .05 โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .718 ถึง .923

6. ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ก่อนนำไปประเมินหลังการฝึกอบรมต่อไป

การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Posttest Only Design (Campbell, & Stanley, 1963) ดังนี้

X O₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X คือ การใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

O₂ คือ การประเมินสมรรถนะดิจิทัลหลังการใช้รูปแบบฝึกอบรม (Posttest)

ขั้นตอนการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ดำเนินการทดลองโดยจัดการฝึกอบรมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม กับผู้จัดการฝ่ายผลิต จำนวน 15 คน

2. หลังเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำกระดาษคำตอบของผู้จัดการฝ่ายผลิตที่เป็นกลุ่มทดลอง มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. รวบรวมคะแนน แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนสอบหลังฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 0.00 – 0.59 แปลว่า มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 0.60 – 1.19 แปลว่า มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ย 1.20 – 1.79 แปลว่า มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 1.80 – 2.39 แปลว่า มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก
 ค่าเฉลี่ย 2.40 – 3.00 แปลว่า มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกอบรมตามรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้การทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระ (t-test for dependent sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม และสังเกตวิเคราะห์สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตกลุ่มทดลองนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกอบรมตามรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้การทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test one sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

แหล่งข้อมูล

ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน ที่ผ่านการฝึกอบรม โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1. แบบประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยประเมินปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต

(Output) มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยนำเข้า (Input) สอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการฝ่ายผลิตที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในประเด็นที่เกี่ยวกับความเหมาะสมของ จุดมุ่งหมาย และเนื้อหาของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 กระบวนการ (Process) สอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการฝ่ายผลิตที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในประเด็นที่เกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 3 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนฝึกอบรม ขั้นฝึกอบรม และขั้นหลังฝึกอบรม จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ผลผลิต (Output) สอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในประเด็นที่เกี่ยวกับความเหมาะสมของการนำความรู้และวิธีการไปเสริมสร้างสมรรถนะการปฏิบัติงาน จำนวน 8 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมมีดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นที่จะสอบถาม และสร้างแบบประเมิน แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
2. นำแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่อง การจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และภาษาแล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00
3. ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแบบประเมินความพึงพอใจในการเข้ารับบริการจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 9 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

2.1 นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence :IOC) ผลปรากฏว่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00

2.2 ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการนำแบบประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรม ไปเก็บข้อมูลกับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมด้วยตนเอง ได้จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยนำข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้แล้วมาทำการวิเคราะห์ โดยมีกรดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมการใช้ฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมและการประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

2. เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของการใช้ฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ได้กำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสม/พึงพอใจ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	เหมาะสม/พึงพอใจ มาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	เหมาะสม/พึงพอใจ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	เหมาะสม/พึงพอใจ น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	เหมาะสม/พึงพอใจ น้อยที่สุด

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยกำหนดไว้ว่ารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลที่เหมาะสมหรือพึงพอใจแล้วจะต้องได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย และนำเสนอผลการวิเคราะห์ ในหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

n	แทน	จำนวนตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
EI	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาตารางแจกแจงที (t - distribution)
p-value	แทน	ค่าความน่าจะเป็นที่ค่าสถิติ จะมีนัยสำคัญ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยการศึกษาแนวคิดของหน่วยงาน European Digital Competence Framework for Citizens (Dig Comp) ตลอดจนแนวคิดของนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสอบถามผู้เชี่ยวชาญและเจ้าของสถานประกอบการ และผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการยกระดับ

ดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวง
อุตสาหกรรมผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน
อุตสาหกรรม ประกอบด้วยสมรรถนะ 4 ด้าน แต่ละด้านประกอบด้วย 15 สมรรถนะย่อย ดังนี้

สมรรถนะดิจิทัล ที่ 1 การบริหารและจัดการข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ
ย่อย ดังนี้

สมรรถนะย่อยที่ 1 การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 2 การประเมินข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 3 การจัดการข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล

สมรรถนะดิจิทัลที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย ดังนี้

สมรรถนะย่อยที่ 1 การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต

สมรรถนะย่อยที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 3 การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)

สมรรถนะย่อยที่ 4 การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล

สมรรถนะดิจิทัลที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย ดังนี้

สมรรถนะย่อยที่ 1 การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ

สมรรถนะย่อยที่ 2 การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต

สมรรถนะย่อยที่ 3 การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 4 การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน

สมรรถนะดิจิทัลที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย

ดังนี้

สมรรถนะย่อยที่ 1 แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 2 ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล

สมรรถนะย่อยที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

สมรรถนะย่อยที่ 4 การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

จากสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 4 สมรรถนะ ผู้วิจัยเขียน
แผนภาพ ได้ดังนี้



ภาพ 7 สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 ผลการสร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ผลการสร้างรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมอันประกอบด้วยสาระสำคัญของความเป็นมาและความสำคัญของหลักการและมโนทัศน์พื้นฐาน วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด องค์ประกอบ ขั้นตอน และโครงการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรม

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาความได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการ

แข่งขัน และระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ

นอกจากนี้ยังพบว่าจากปัญหาของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสังเคราะห์ออกมาเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่ประเทศไทยจะพัฒนาสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ฯ จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

1.2 หลักการหลักการและมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบการฝึกอบรม

1.2.1 การฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะ ของผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมรับการฝึกอบรม โดยใช้วิธีการฝึกอบรมแบบออฟไลน์และออนไลน์ ตามความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งใช้กระบวนการฝึกอบรมเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ก่อนฝึกอบรม 2) ฝึกอบรม 3) ชั้นประเมินผล

1.2.2 การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการรวบรวมความรู้ที่มีในองค์กร โดยมีการความรู้เอาไว้ 2 ประเภท คือ ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลซึ่งได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์ หรือ สัญชาตญาณในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ และความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวมถ่ายทอดในลักษณะที่จับต้องได้โดยผ่านวิธีต่าง ๆ เช่น คู่มือ ตำรา วิดีโอ เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการและสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2548) โดยใช้กระบวนการของวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) เป็นเครื่องมือใช้จับความรู้ (Knowledge Capture) จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งใช้การวิเคราะห์ความรู้และโครงสร้างข้อมูล (Common KADs Knowledge Engineering methodology) โดยมีกระบวนการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) และการนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization)

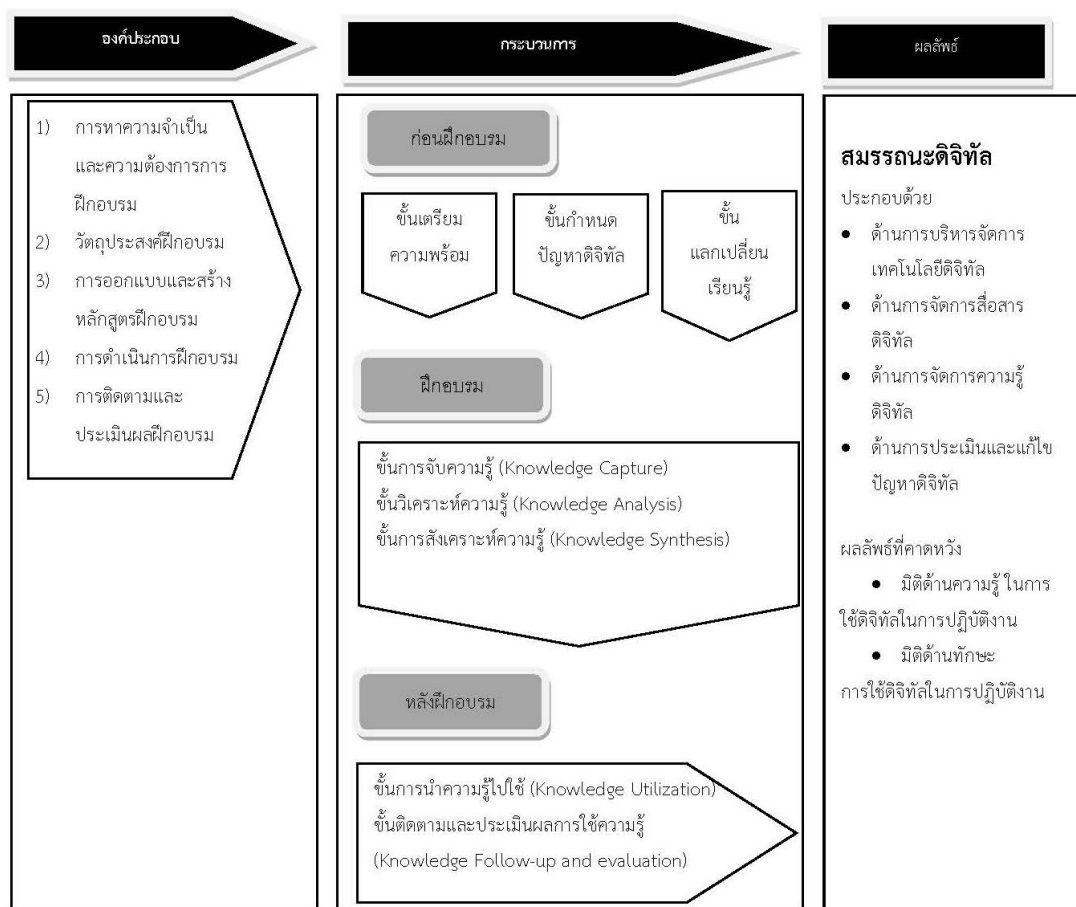
1.3 สมรรถนะดิจิทัล เป็นผลที่ได้รับจากกระบวนการฝึกอบรม โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ

1.4 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1.4.1 เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความรู้ และทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้

1.4.2 เพื่อเสริมสร้างทัศนคติ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของดิจิทัล สำหรับ การปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

กรอบแนวคิดรูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการ ความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล



ภาพ 8 กรอบแนวคิดรูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล

1.5 องค์ประกอบของรูปแบบฝึกรวม

องค์ประกอบหลักของรูปแบบฝึกรวมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ ได้จากการศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่

เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม และสังเคราะห์และประยุกต์แนวคิดทฤษฎีให้สอดคล้องกับกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ ทำให้องค์ประกอบหลักของการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นการศึกษาขององค์กร พนักงาน และสภาพการทำงาน of พนักงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและเป็นอุปสรรคต่อ องค์กรการทำงาน และสภาพการปฏิบัติงานของพนักงานด้านดิจิทัล ในการพัฒนาจัดการเสริมสร้าง ความรู้ ทักษะ ที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ และสามารถแก้ไขปัญหาดิจิทัลได้ ตรงตาม ความคาดหวังและความต้องการขององค์กร

1.5.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม ต้นแบบของการจัดการเสริมสร้าง ด้านความรู้ ทักษะ ด้านดิจิทัลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงาน อุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติในการนำ ดิจิทัลไปใช้ในการปฏิบัติงาน และวัดความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรม ดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1.5.3 การออกแบบและสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยการใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญของ การฝึกอบรมในครั้งนี้ การกำหนดกรอบการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ในด้านองค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติ มาจากผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้ทำการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ที่จำเป็นมีความ เหมาะสมประกอบด้วย 1) ด้านการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล 3) การจัดการ ความรู้ดิจิทัล 4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล มาเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตร โดยผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้ โดยแบ่งการฝึกอบรมเป็น 4 หัวข้อๆ ละ 6 ชั่วโมงรวม ระยะเวลาทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรมบริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลตามสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

เนื้อหา / หลักสูตร	ตัวบ่งชี้ด้านความรู้ความสามารถ ทักษะด้านดิจิทัล
1. การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูลดิจิทัล การประเมินข้อมูลดิจิทัล การจัดการข้อมูลดิจิทัล
2. การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้าน การผลิต
เนื้อหา / หลักสูตร	ตัวบ่งชี้ด้านความรู้ความสามารถ ทักษะด้านดิจิทัล
	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)
3. การจัดการความรู้ดิจิทัล	การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน
4. การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหา ดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

สามารถใช้ได้ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรมภาคการผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย ทั้ง 10 กลุ่มอุตสาหกรรม ตามกรอบการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ของยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) กระทรวงอุตสาหกรรม

1.5.4 การดำเนินการฝึกอบรม เป็นการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมที่วางไว้ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยการถ่ายทอดความรู้ จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ผ่านกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันโดยวิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสมตาม

สภาพการทำงาน ด้วยการบรรยายผ่านระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตามความคาดหวัง และความต้องการ ตามหลักสูตรฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนของรูปแบบฝึกอบรม

ขั้นตอนการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละขั้นตอนเน้นการออกแบบและพัฒนาในรูปแบบฝึกอบรมโดยการสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ และสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการเสริมสร้าง มาเป็นขั้นตอนและกิจกรรมการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอน ซึ่งกระบวนการในแต่ละขั้นตอน ประกอบด้วย

2) ขั้นก่อนฝึกอบรม เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกอบรม

ของผู้ดำเนินการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตั้งแต่การเขียนโครงการฝึกอบรมฯ การประชุมทีมงาน การนำเสนอพิจารณา การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ การเตรียมเอกสารการอบรม การกำหนดการฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

2.1) แนะนำและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ และรายละเอียดโครงการฝึกอบรม โดยการสร้างการรับรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทราบแนวทางและวิธีการดำเนินการในการฝึกอบรม ถึงความคาดหวัง ผลลัพธ์ ตัวชี้วัดของการดำเนินการจากการฝึกอบรม ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

2.2) แนะนำผู้เชี่ยวชาญ วิทยากร ในการฝึกอบรมและพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบ และทำความเข้าใจ

2.3) แนะนำเกณฑ์ความคาดหวังด้านสมรรถนะดิจิทัล ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ต้องได้รับการวัดและประเมินผล หลังจากจบการฝึกอบรม

2.4) แนะนำเครื่องมือในการประเมิน ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมฯ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจ และมีเจตคติที่ดีในการรับการประเมิน

2.5) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ปัญหาด้านการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน และทำการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) ร่วมกัน โดยทางวิทยากร จะแบ่งประเด็นของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออกเป็น 2 ประเด็น คือ ในด้านของความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลซึ่งมาจากประสบการณ์การทำงาน พรสวรรค์ ครุพักักจำต่าง ๆ ในการทำงาน และความรู้ที่ชัดแจ้งจากเอกสาร ระบบสารสนเทศอื่น ๆ (Explicit Knowledge)

2.6) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพบผู้เชี่ยวชาญ เพื่อจับความรู้ (Knowledge Capture) ในประเด็นที่ได้สังเคราะห์ความรู้มาร่วมกัน ในปัญหาและการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน เพื่อนำความรู้ที่ได้ ไปสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ในระหว่างการฝึกอบรมตามรูปแบบฝึกอบรม ก่อนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงาน (Knowledge Utilization)

3) ชั้นฝึกอบรม เป็นขั้นตอนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับการถ่ายทอดความรู้ จากวิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นผู้บริหาร ผู้จัดการ ในสถานประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่เข้าร่วมกิจกรรม/โครงการยกระดับด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมในขั้นตอนนี้จะใช้เวลาในการอบรมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง โดยในแต่ละข้อของการฝึกอบรม ต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง โดยการฝึกอบรมรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) มีรายละเอียดหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้

การบริหารและจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	จำนวน	6	ชั่วโมง
การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	จำนวน	6	ชั่วโมง
การจัดการความรู้ดิจิทัล	จำนวน	6	ชั่วโมง
การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	จำนวน	6	ชั่วโมง
รวมทั้งสิ้น			24 ชั่วโมง

4) ชั้นประเมินผล แบ่งออกเป็น

4.1) การประเมินผลความรู้ เป็นขั้นตอนของการประเมินความรู้ หลังจากที่ได้รับ การฝึกอบรมไปแล้ว ดำเนินการดังนี้

4.1.1) ผู้ดำเนินการฝึกอบรมแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบถึง ขั้นตอนการประเมินแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) แล้วให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบ

4.1.2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการประเมินแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) ตามระยะเวลาที่กำหนด

4.1.3) การประเมินผลสมรรถนะดิจิทัล เป็นขั้นตอนการประเมินผลด้านทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมประกอบด้วย

- 1) การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล
- 3) การจัดการความรู้ดิจิทัล
- 4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

2. โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

2.1 หลักการและความเป็นมา

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการแข่งขัน และระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้ และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ

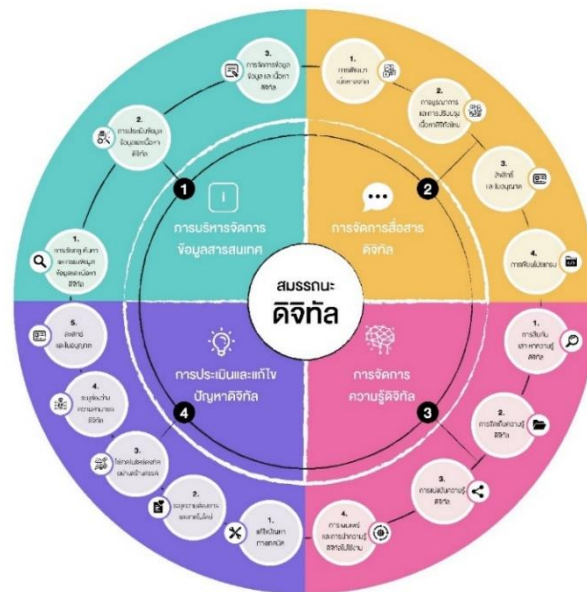
นอกจากนี้ยังพบว่าจากปัญหาของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสังเคราะห์ออกมาเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่ประเทศไทยจะพัฒนาสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ฯ จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

2.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

2.2.1 เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสมรรถนะดิจิทัลเพิ่มขึ้นจากการอบรมตามโมเดลสมรรถนะ

2.2.2 เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติงานด้านสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.3 กรอบสมรรถนะดิจิทัล



ภาพ 9 กรอบสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

2.4 โครงสร้างเนื้อหาการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น

หน่วยที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) ความหมายของการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ
- 2) ภาพรวมข้อมูลสารสนเทศในองค์กร
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์
- 4) การประเมินผลข้อมูลสารสนเทศ
- 5) ความรับผิดชอบต่อการใช้และเปิดเผยข้อมูลสารสนเทศ

หน่วยที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

- 1) ความหมายของการสื่อสารดิจิทัล
- 2) การออกแบบและพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล
- 3) การบูรณาการและการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลใหม่
- 4) การใช้โปรแกรมสื่อสารดิจิทัลการประเมินการสื่อสารดิจิทัล

หน่วยที่ 3 การจัดการความรู้ในองค์กรด้วยดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) การสืบค้น เสาะหาความรู้ดิจิทัล
- 2) การจัดเก็บความรู้ดิจิทัล
- 3) การแบ่งปันความรู้ดิจิทัล

4) การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้

หน่วยที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) แก้ไขปัญหาทางเทคนิค
- 2) ระบุความต้องการและเทคโนโลยี
- 3) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
- 4) ระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

2.5 โครงสร้างเวลาฝึกอบรม ตลอดหลักสูตรฝึกอบรมใช้เวลา 24 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้วันละ 6 ชั่วโมง จำนวน 4 วัน แสดงโครงสร้างเวลาฝึกอบรมตามเนื้อหา ได้ดังนี้

ตาราง 2 แสดงโครงสร้างเวลาฝึกอบรม

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	3	3	6
2	การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	3	3	6
3	การจัดการความรู้ในองค์กรด้วยดิจิทัล	3	3	6
4	การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	3	3	6
รวม		12	12	24

2.5.1 แนวทางการจัดการฝึกอบรม จัดการฝึกอบรมโดยใช้วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และมีประสบการณ์ในการบริหารงานในภาคอุตสาหกรรม ในด้านการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ ดำเนินการโดยบรรยาย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ

2.5.2 วิทยากร เป็นผู้เชี่ยวชาญ ผู้ชำนาญการภาคอุตสาหกรรม หรือผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ นักวิชาการจากหน่วยงานราชการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานราชการและเอกชน

2.5.3 คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องเป็นผู้บริหาร ผู้จัดการ หัวหน้างาน ดำรงตำแหน่งมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และผ่านการคัดเลือกจากสถานประกอบการที่ได้เข้าร่วมโครงการ

2.5.4 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 30 คน

2.5.5 วันและสถานที่ฝึกอบรม การฝึกอบรมแบบออนไลน์

2.5.6 การประเมินผล

- 1) ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 2) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจาก
- 3) จำนวนเวลาการฝึกอบรมในแต่ละกิจกรรมหน่วยการฝึกอบรมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาอบรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรและไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคทฤษฎี และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคปฏิบัติ
- 4) ประเมินการเรียนรู้ของความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.5.7 การติดตามและประเมินผลภายหลังการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม โดยการส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์จัดให้มีการสัมมนาเพื่อติดตามผลการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานภายหลังจัดอบรมหรือสร้างเครือข่ายการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมอย่างไร

3. ผลการประเมินรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ที่	รูปแบบฝึกอบรมฯ	\bar{X}	SD	ระดับความเหมาะสม
1.	ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
2.	หลักการและมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	4.40	0.54	มาก
3.	วัตถุประสงค์ของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	4.80	0.44	มากที่สุด
4.	กรอบแนวคิดรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	4.60	0.54	มากที่สุด
5.	องค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม			
5.1	การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม	4.80	0.44	มากที่สุด
5.2	วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม	4.80	0.44	มากที่สุด
5.3	การออกแบบและสร้างหลักสูตรฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
5.4	การดำเนินการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด

ที่	รูปแบบฝึกอบรมฯ	\bar{X}	SD	ระดับ ความ เหมาะสม
6.	ขั้นตอนของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม			
	6.1 ขั้นการฝึกอบรม	4.20	0.44	มาก
	6.2 ขั้นฝึกอบรม	4.40	0.54	มาก
	6.3 ขั้นประเมินผล	4.20	0.44	มาก
7.	โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม			
	7.1 หลักการและความเป็นมา	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.3 กรอบสมรรถนะดิจิทัล	4.80	0.44	มากที่สุด
	7.4 โครงสร้างเนื้อหาการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.5 โครงสร้างเวลาฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.6 แนวทางการจัดการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.7 วิทยากร	4.40	0.54	มาก
	7.8 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.9 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.40	0.54	มาก
	7.10 วันและเวลาสถานที่ฝึกอบรม	4.20	0.44	มาก
	7.11 การประเมินผล	4.60	0.54	มากที่สุด
	7.12 การติดตามและประเมินผลหลังการฝึกอบรม	4.60	0.54	มากที่สุด
	โดยรวม	4.54	0.39	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่ารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ที่สร้างขึ้น โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, $SD = 0.39$) และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ($\mu = 3.50$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าแทบทุกข้อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ ข้อ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ข้อ 3 วัตถุประสงค์ของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ข้อ 5 องค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม: ข้อ 5.1 การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม ข้อ 5.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม ข้อ 7 โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม: 7.3 กรอบสมรรถนะดิจิทัล มีความเหมาะสมมากกว่าข้ออื่น ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.44$) ส่วนในเรื่องของ ข้อ 2 หลักการและมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.54$) ข้อ 6 ขั้นตอนของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 6.2 ขั้นตอนฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.44$) 6.3 ขั้นตอนประเมินผล ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.44$) ข้อ 7 โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม: 7.7 วิทยากร ($\bar{X} = 4.40$, $SD=0.54$) 7.9 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ($\bar{X} =4.40$, $SD=0.54$) 7.10 วันและเวลาสถานที่ฝึกอบรม ($\bar{X} =4.20$, $SD=0.44$) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

4. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม

จากการนำรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประภูดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม (n = 15)

สมรรถนะดิจิทัล	การทดสอบ	คะแนน	ผลรวม	ค่าดัชนีประสิทธิผล
		เต็ม	คะแนน	
1. การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	3	4	0.8000
	หลังฝึกอบรม	3	40	
1. การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	3	5	0.8750
	หลังฝึกอบรม	3	40	
2. การจัดการความรู้ดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	3	5	0.9000
	หลังฝึกอบรม	3	41	
3. การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	3	6	0.8974
	หลังฝึกอบรม	3	41	
โดยรวม	ก่อนฝึกอบรม	12	20	0.8875
	หลังฝึกอบรม	12	162	

จากตาราง 4 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.8875 แสดงว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมมีความก้าวหน้าในสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 88.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถนะ 4 สมรรถนะ ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

สมรรถนะที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าเท่ากับ 0.8000 แสดงว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความก้าวหน้าในสมรรถนะที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล โดยรวมคิดเป็นร้อยละ 80.00

ตอนที่ 3 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. จากการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรม (n = 15)

สมรรถนะดิจิทัล	การทดสอบ	\bar{X}	SD	t	P
การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	.33	.48	15.33**	.000
	หลังฝึกอบรม	2.86	.35		
การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	.40	.50	18.33**	.000
	หลังฝึกอบรม	2.80	.41		
การจัดการความรู้ดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	.40	.50	14.69**	.000
	หลังฝึกอบรม	2.80	.41		
การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	ก่อนฝึกอบรม	.40	.50	14.92**	.000
	หลังฝึกอบรม	2.86	.35		
โดยรวม	ก่อนฝึกอบรม	.38	.29	28.75**	.000
	หลังฝึกอบรม	2.83	.20		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่าหลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถนะผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังนี้

สมรรถนะที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการได้รับการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมสามารถเรียกดูข้อมูลดิจิทัลได้เท่านั้น แต่ไม่สามารถค้นหาและกรองข้อมูลดิจิทัล และการประเมินข้อมูลดิจิทัล และจัดการข้อมูลดิจิทัลได้ แต่หลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว สามารถเรียกดูข้อมูลดิจิทัล ค้นหาและกรองข้อมูลดิจิทัล ประเมินข้อมูลดิจิทัล และจัดการข้อมูลดิจิทัลได้ดี

สมรรถนะที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยการก่อนได้รับการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม สามารถใช้งานโปรแกรมซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิตได้ แต่ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud) ตลอดจนเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัลได้ แต่หลังจากการได้รับการฝึกอบรมแล้วสามารถใช้งานโปรแกรมซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชัน ได้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud) และเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัลได้

สมรรถนะที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการได้รับการฝึกอบรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมสามารถจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศได้เท่านั้น ไม่สามารถจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต เข้าไม่ถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล ตลอดจนไม่สามารถเผยแพร่และนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งานได้ แต่หลังจากการได้รับการฝึกอบรมแล้ว สามารถจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต เข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล ตลอดจนเผยแพร่และนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งานได้

สมรรถนะที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการ

การฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนการได้รับการฝึกอบรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน อุตสาหกรรม สามารถแก้ไขปัญหาได้ แต่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ได้แก่ การวิเคราะห์และระบุช่องว่าง ความสามารถดิจิทัล และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ ยังไม่สามารถทำได้ แต่หลังจาก การได้รับการฝึกอบรมแล้วสามารถแก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกัดิจิทัล และระบุ ความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล ได้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ และระบุ ช่องว่างของความสามารถดิจิทัล และสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ขึ้น

ผลการวิเคราะห์การใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการ จัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน อุตสาหกรรม ก่อนและหลังฝึกอบรม เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่าผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้ หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญ

2. จากการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการ ความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน อุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรมกับเกณฑ์ ผลปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมที่ เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการ จัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่าย ผลิตโรงงานอุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรม กับเกณฑ์ร้อยละ 80 (n=15)

ที่	สมรรถนะดิจิทัล	\bar{X}	SD	ระดับ	μ	t	p
1.	การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	2.86	0.35	มากที่สุด	2.40	19.71**	.000
2.	การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	2.80	0.41	มากที่สุด	2.40	14.63**	.000
3.	การจัดการความรู้ดิจิทัล	2.80	0.41	มากที่สุด	2.40	14.63**	.000
4.	การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	2.86	0.35	มากที่สุด	2.40	19.71**	.000
	โดยรวม	2.83	0.20	มากที่สุด	2.40	32.25**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 พบว่าหลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 2.83$, $SD = 0.20$) และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ($\mu = 2.40$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถนะหลัก พบว่าทุกสมรรถนะ ผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมมีอยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ($\mu = 2.40$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล ($\bar{X} = 2.80$, $SD = 0.41$) และสมรรถนะการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ($\bar{X} = 2.86$, $SD = 0.35$) มีค่าเฉลี่ยมากกว่าสมรรถนะอื่น รองลงมาคือ สมรรถนะการจัดการเนื้อหาดิจิทัล ($\bar{X} = 2.80$, $SD = 0.41$) ส่วนสมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 2.86$, $SD = 0.35$) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าสมรรถนะอื่น

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

จากการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน ซึ่งประเมินความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) ของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม และประเมินความพึงพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรม

ผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏดังนี้

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) ของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตาราง 7 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมและรายด้าน

ที่	ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรม	\bar{X}	SD	ระดับ
	ฝึกอบรม			
1.	ปัจจัยนำเข้า (Input)	4.61	0.12	มากที่สุด
2.	กระบวนการ (Process)	4.68	0.18	มากที่สุด
3.	ผลลัพธ์ (Output)	4.75	0.27	มากที่สุด
	โดยรวม	4.68	0.13	มากที่สุด

จากตาราง 7 พบว่า การใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$ SD = 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) ($\bar{X} = 4.61$, SD = 0.12) ด้านกระบวนการ (Process) ($\bar{X} = 4.68$, SD = 0.18) และด้านผลลัพธ์ ($\bar{X} = 4.75$, SD = 0.27) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 8 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) จำแนกเป็นรายชื่อ

ที่	ความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า (Input)	\bar{X}	SD	ระดับ
1.	วัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4.57	0.23	มากที่สุด
	1.1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ และทักษะการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้	4.40	0.73	มาก
	1.2 เพื่อเป็นการจับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	4.46	0.51	มาก
	1.3 เพื่อให้ผู้บริหาร ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม มีแนวทางและรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ที่มีองค์ประกอบ ขั้นตอน และระบบที่มีมาตรฐาน	4.86	0.35	มากที่สุด
2.	เนื้อหาการฝึกอบรม	4.65	0.18	มากที่สุด
	2.1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	4.73	0.45	มากที่สุด
	2.2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	4.53	0.51	มากที่สุด
	2.3 การจัดการความรู้ดิจิทัล	4.60	0.50	มากที่สุด
	2.4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	4.73	0.45	มากที่สุด
	โดยรวม	4.61	0.12	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่าความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $SD = 0.12$) เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของวัตถุประสงค์การฝึกอบรม และเนื้อหาการฝึกอบรม ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

1. วัตถุประสงค์การฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.23$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1.3 เพื่อให้ผู้บริหาร ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม มีแนวทางและรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ที่มีองค์ประกอบ ขั้นตอน และระบบที่มีมาตรฐาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD = 0.35$) ส่วนข้อ 1.1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ และทักษะการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.73$) และข้อ 1.2 เพื่อเป็นการจับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.51$) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. เนื้อหาการฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.18$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าทุกข้อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อ 2.1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 4.73$, $SD = 0.45$) และข้อ 2.4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.73$, $SD = 0.45$) มีค่าเฉลี่ยมากกว่าข้ออื่น รองลงมาคือ ข้อ 2.3 การจัดการความรู้ดิจิทัล ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.50$) ส่วนข้อ 2.2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.53$, $SD = 0.51$) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น

ตาราง 9 แสดงผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ที่	ความเหมาะสมของกระบวนการ (Process)	\bar{X}	SD	ระดับ
1.	ขั้นก่อนฝึกอบรม	4.73	0.28	มากที่สุด
	1.1 การเตรียมความพร้อม	4.73	0.45	มากที่สุด
	1.2 การกำหนดปัญหาดิจิทัล	4.73	0.45	มากที่สุด
	1.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.73	0.59	มากที่สุด
2.	ขั้นฝึกอบรม	4.64	0.34	มากที่สุด
	2.1 การจับความรู้ (Knowledge Capture)	4.53	0.74	มากที่สุด
	2.2 วิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis)	4.60	0.50	มากที่สุด
	2.3 การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis)	4.80	0.41	มากที่สุด

ที่	ความเหมาะสมของกระบวนการ (Process)	\bar{X}	SD	ระดับ
3.	ชั้นหลังฝึกอบรม	4.66	0.36	มากที่สุด
	3.1 การนำความรู้ไปใช้(Knowledge Utilization)	4.60	0.50	มากที่สุด
	3.2 การติดตามและประเมินผลการใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation)	4.73	0.45	มากที่สุด
	โดยรวม	4.68	0.18	มากที่สุด

จากตาราง 9 พบว่าความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านกระบวนการ (Process) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, SD = 0.18) เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของชั้นก่อนฝึกอบรม ชั้นฝึกอบรม และชั้นหลังฝึกอบรม ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

1. ชั้นก่อนฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 1.1 การเตรียมความพร้อม ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.45) ข้อ 1.2 การกำหนดปัญหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.45) และ ข้อ 1.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.59) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากัน

2. ชั้นการฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, SD = 0.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 2.3 การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ($\bar{X} = 4.80$, SD = 0.41) มีค่าเฉลี่ยมากกว่าข้ออื่น รองลงมา ข้อ 2.1 การจับความรู้ (Knowledge Capture) ($\bar{X} = 4.53$, SD = 0.74) ส่วนข้อ 2.2 การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) ($\bar{X} = 3.60$, SD = 0.50) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น

3. ชั้นหลังฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, SD = 0.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 3.2 การติดตามและประเมินผลการใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation) ($\bar{X} = 4.73$, SD = 0.45) มีค่าเฉลี่ยมากกว่า รองลงมา ข้อ 3.1 การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) ($\bar{X} = 4.60$, SD = 0.50)

ตาราง 10 แสดงผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความเหมาะสมของผลลัพธ์ (Output)

ที่	ความเหมาะสมของผลลัพธ์ (Output)	\bar{X}	SD	ระดับ
1.	มิติด้านความรู้ (Knowledge) โดยการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน	4.80	0.23	มากที่สุด
1.1	ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	4.66	0.48	มากที่สุด
1.2	ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล	4.93	0.25	มากที่สุด
1.3	ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล	4.66	0.48	มากที่สุด
1.4	ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	4.93	0.25	มากที่สุด
2.	มิติด้านทักษะ (Skill) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน	4.70	0.38	มากที่สุด
2.1	ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	4.66	0.61	มากที่สุด
2.2	ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล	4.80	0.41	มากที่สุด
2.3	ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล	4.53	0.74	มากที่สุด
2.4	ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	4.80	0.41	มากที่สุด
	โดยรวม	4.75	0.27	มากที่สุด

จากตาราง 10 พบว่าความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านผลลัพธ์ (Output) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, $SD = 0.27$) เมื่อพิจารณาถึงมิติด้านความรู้ (Knowledge) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน และมิติด้านทักษะ (Skill) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

1. มิติด้านความรู้ (Knowledge) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.23$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อ 1.2 ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.25$) และข้อ 1.4 ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.25$) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาข้อ 1.1 ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.48$) และข้อ 1.3 ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.48$) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. มิติด้านทักษะ (Skill) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, $SD = 0.38$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อ 2.2 ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.41$) และข้อ 2.4 ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ($\bar{X} = 4.80$, $SD = 0.41$) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาข้อข้อ 2.1 ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.41$) ส่วนข้อ 2.3 ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล ($\bar{X} = 4.53$, $SD = 0.74$) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรมรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตาราง 11 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ ต่อการเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ที่	ความพึงพอใจต่อรูปแบบฝึกอบรมฯ	\bar{X}	SD	ระดับ
1.	ข้อมูลที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์/ ตรงตามความต้องการ/ ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน	4.75	0.44	มากที่สุด
2.	ทักษะ ความรู้ ความสามารถของผู้ให้คำปรึกษา/วิทยากร	4.66	0.48	มากที่สุด
3.	มารยาทและความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.66	0.48	มากที่สุด
4.	มารยาทและความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการให้บริการของวิทยากร/ที่ปรึกษา	4.73	0.45	มากที่สุด
5.	ความสะดวก รวดเร็ว ของขั้นตอนในการขอรับบริการกับเจ้าหน้าที่	4.33	0.48	มาก
6.	ความสะดวก รวดเร็ว ของขั้นตอนในการขอรับบริการกับที่ปรึกษา	4.60	0.50	มากที่สุด
7.	ระยะเวลาตรงตามกำหนดเวลาในการให้บริการ	4.66	0.48	มากที่สุด
8.	ความเหมาะสมของสถานที่ให้บริการ	4.26	0.70	มาก
9.	ความพร้อมของเครื่องมือ เอกสาร อุปกรณ์ที่ให้บริการ	4.40	0.50	มาก
	โดยรวม	4.57	0.13	มากที่สุด

จากตาราง 11 พบว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.13$) ($t = 29.92$, $p\text{-value} = .000$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 1 ข้อมูลที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์/ ตรงตามความต้องการ/ ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.75$, $SD = 0.44$) ข้อที่ 2 ทักษะ ความรู้ ความสามารถของผู้ให้คำปรึกษา/วิทยากร ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.48$) ข้อที่ 3 มารยาทและความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการให้บริการของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.48$) ข้อที่ 4 มารยาทและความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการให้บริการของวิทยากร/ที่ปรึกษา ($\bar{X} = 4.73$, $SD = 0.45$) ข้อที่ 6 ความสะดวก รวดเร็ว ของขั้นตอนในการขอรับบริการกับที่ปรึกษา ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.50$) และข้อที่ 7 ระยะเวลาตรงตามกำหนดเวลาในการให้บริการ ($\bar{X} = 4.66$, $SD = 0.48$) ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่ 5 ความสะดวก รวดเร็ว ของขั้นตอนในการขอรับบริการกับเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.48$) ข้อที่ 8 ความเหมาะสมของสถานที่ให้บริการ ($\bar{X} = 4.26$, $SD = 0.70$) และข้อที่ 9 ความพร้อมของเครื่องมือ เอกสาร อุปกรณ์ที่ให้บริการ ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.50$) ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยสามารถสรุปผล อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะด้วยการกล่าวถึงหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อสร้างและศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยการศึกษเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม มีประสบการณ์ในตำแหน่งไม่น้อยกว่า 5 ปี ในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 5 ปีในภาคราชการและภาคอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลซึ่งเป็นอาจารย์ นักวิชาการ ในสถาบันอุดมศึกษา คุณวุฒิปริญญาเอกด้านการวิจัยและประเมินผลมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 5 ปีในด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน

ตลอดจนเจ้าของสถานประกอบการ ผู้บริหารและผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 20 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึง ผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการภาคอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาสมรรถนะ จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรม ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ หลังนำข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และหาค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบ ด้วยการทดลองใช้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน แล้วทำการประเมินสมรรถนะดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ก่อนและหลังการฝึกอบรม ด้วยแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 3 การใช้และศึกษาผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มทดลอง คือ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง คือฝึกอบรมเนื้อหา การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเวลา 6 ชั่วโมง การจัดการเนื้อหาดิจิทัล เป็นเวลา 6 ชั่วโมง การจัดการความรู้ดิจิทัล เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แต่ละเนื้อหา มีภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ก่อนและหลังการฝึกอบรมได้มีการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ด้วยแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารที่มีลักษณะเป็นรูบริก (Rubric Score) และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบที แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระกัน (t-test for dependent sample) สังเกตและวิเคราะห์สมรรถนะดิจิทัล ด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และ การทดสอบทีกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for One Sample) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ค่าร้อยละ 80 หรือ ค่าเฉลี่ย 2.40 ($\mu = 2.40$)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยการสอบถามกับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คนที่ผ่านการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรม ด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ตลอดจนความพึงพอใจต่อรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบฝึกอบรม ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สรุปผลการวิจัย

1. สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมประกอบด้วยสมรรถนะ 4 ด้าน ดังนี้
 - 1.1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 3 สมรรถนะย่อย คือ 1) การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล 2) การประเมินข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล และ 3) การจัดการข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล
 - 1.2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย คือ 1) การใช้งานโปรแกรมซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud) และ 4) การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล
 - 1.3 การจัดการความรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย คือ 1) การจัดการงานคน ผ่านระบบสารสนเทศ 2) การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต 3) การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล และ 4) การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน
 - 1.4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะย่อย คือ 1) แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล 2) ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ และ 4) การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

2. รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและเสริมสร้างความรู้ และทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ 2) เพื่อเสริมสร้างทัศนคติ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของดิจิทัล สำหรับการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 3) เพื่อนำรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล ไปใช้ในการพัฒนาผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมประกอบด้วย 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1) การบริหารจัดการเทคโนโลยี 2) การจัดการสื่อสารดิจิทัล 3) การจัดการความรู้ดิจิทัล และ 4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล หัวข้อละ 6 ชั่วโมง รวมเวลาในการฝึกอบรม 24 ชั่วโมง กระบวนการของรูปแบบการฝึกอบรมมี 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ก่อนฝึกอบรม ได้แก่ เตรียมความพร้อม กำหนดปัญหาดิจิทัล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 ฝึกอบรม ได้แก่ การจับความรู้ (Knowledge Capture) วิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) และการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ขั้นตอนที่ 3 หลังฝึกอบรม ได้แก่ การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) และติดตามประเมินผล การใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation) ทั้งนี้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด นอกจากนี้ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.8875 แสดงว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความก้าวหน้าในสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 88.75

3. หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล โดยรวมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสมรรถนะที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล หลังการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตสามารถเรียกดูข้อมูล ค้นหาและกรองข้อมูลดิจิทัล ประเมินข้อมูลดิจิทัล และจัดการข้อมูลดิจิทัลได้ดีขึ้น สมรรถนะที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัลหลังการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตสามารถใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันได้ดีขึ้น ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud) และเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัลได้ สมรรถนะที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล หลังการ

ฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตสามารถจัดการข้อมูล ในกระบวนการผลิต เข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล ตลอดจนเผยแพร่และมีความรู้ดิจิทัลไปใช้งานได้ และสมรรถนะที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล หลังการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิต สามารถแก้ไขปัญหาดิจิทัลได้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์และระบุช่องว่างของความสามารถดิจิทัล และสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างสร้างสรรค์ขึ้น นอกจากนี้หลังการใช้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมมีสมรรถนะดิจิทัลโดยรวม และรายสมรรถนะได้แก่ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. หลังการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เห็นว่าปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ วัตถุประสงค์การฝึกอบรม และเนื้อหาการฝึกอบรม กระบวนการ (Process) ได้แก่ ก่อนฝึกอบรม ฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ ความรู้และทักษะ ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัย เรื่องการพัฒนาารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัย ในแต่ละข้อ ดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ คือ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก 1) การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญกับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในการบริหารจัดการการทำงานในตำแหน่งหน้าที่ของฝ่ายบริหารที่มีความรับผิดชอบและบทบาทสำคัญที่ต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ซึ่งต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะในการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะเรื่องของการใช้ข้อมูลสารสนเทศ เช่น การค้นคว้า ค้นหา การกรองข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ดีมาใช้ในการจัดการ รวมทั้งต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะในการประเมินข้อมูล และเนื้อหา

ดิจิทัล 2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีการใช้เนื้อหาเพื่อการบริหารจัดการตามตำแหน่งหน้าที่และความรับผิดชอบ การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต ต้องอยู่ในระดับที่สามารถใช้งานได้อย่างเชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อมูลและเนื้อหามาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต และขั้นการพัฒนาต้องมีการเขียนโปรแกรมและพัฒนาแอปพลิเคชันมาใช้ในการบริหารจัดการเนื้อหาดิจิทัลได้ 3) การจัดการความรู้ดิจิทัล ผู้ที่เป็นวิศวกรความรู้ในองค์กร คือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ ผู้จัดการฝ่ายผลิต ถือว่าเป็นวิศวกรความรู้ขององค์กร จึงจำเป็นอย่างมาก ที่ต้องการความรู้ความสามารถ และทักษะในการบริหารจัดการงาน และคน ผ่านระบบสารสนเทศ และเป็นวางแผนกลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ และเผยแพร่ความรู้ดิจิทัลสู่บุคลากรในองค์กรเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการและเกิดองค์ความรู้ใหม่ในองค์กร 4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นบุคลากรที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการฝ่ายผลิตในบรรดุตตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ในการผลิตสินค้า การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัลที่สามารถระบุความต้องการและการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแก้ไขปัญหาของงานอย่างสร้างสรรค์ และสามารถปิดจุดอ่อนและช่องว่างของปัญหาความสามารถด้านดิจิทัลได้ จึงจำเป็นเทคนิคการแก้ไขปัญหาของงานได้

องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมนี้มีความสอดคล้องกับกรอบสมรรถนะดิจิทัลของ European Union's Digital Competence Framework (Dig Comp) (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digital-competence-framework_en)

2. รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นเป็นรูปแบบฝึกอบรมที่มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ไปสู่เกณฑ์ขั้นต่ำที่สำคัญ ด้วย 4 เนื้อหา คือ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล โดยอาศัยกระบวนการ 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ก่อนฝึกอบรม ได้แก่ เตรียมความพร้อม กำหนดปัญหาดิจิทัล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 ฝึกอบรม ได้แก่ การจับความรู้ (Knowledge Capture) วิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) และการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ขั้นตอนที่ 3 หลังฝึกอบรม ได้แก่ การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) และติดตามประเมินผล การใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation) ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก 1) การที่มีวัตถุประสงค์ของการรูปแบบการฝึกอบรมมุ่งไปที่การพัฒนาและเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เป็นจุดประสงค์สำคัญซึ่งได้มาจาก การสอบถามความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต

โรงงานอุตสาหกรรม สำหรับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ตลอดจนให้เป็นไปตามภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยตั้งเป้าหมายในระยะ 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560 – 2579) ให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี มูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี และ TFP เติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.0 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวที่จะส่งผลให้ประเทศไทยสามารถขยับสู่การเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี 2579 ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559) 2) รูปแบบนี้ได้ใช้เนื้อหา ประกอบด้วย 4 เนื้อหา คือ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ในการฝึกอบรม ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล กับกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล การบริหารภาคอุตสาหกรรม และการประเมินและวัดผล ซึ่งถือว่าเป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญในการที่จะเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมได้ 3) รูปแบบนี้ได้อาศัยกระบวนการในการฝึกอบรม 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ก่อนฝึกอบรม ได้แก่ เตรียมความพร้อม กำหนดปัญหาดิจิทัล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 ฝึกอบรม ได้แก่ การจับความรู้ (Knowledge Capture) วิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) และการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ขั้นตอนที่ 3 หลังฝึกอบรม ได้แก่ การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) และติดตามประเมินผล การใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation) โดยใน 3 ขั้นตอนนั้น ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ตามกระบวนการวิศวกรรมความรู้ (Knowledge engineering) ตามหลักมาตรฐานสากลในกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) ใช้กรอบกระบวนการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ที่เป็นมาตรฐานของยุโรป คือ Common KADS Methodology โดยมีขั้นตอนและกิจกรรมจัดการความรู้ (Knowledge Management Methods) ที่สามารถประยุกต์ใช้สนับสนุนการจัดการความรู้ สำหรับองค์กร ดังต่อไปนี้

1. การทำ Knowledge Audit โดยใช้ Organization Model ของ Common KADS (Common Knowledge Analysis and Data Structuring) เป็นหลักการที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการระยะแรกของการพัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้ เนื่องจากการตรวจสอบความรู้สามารถช่วยให้องค์กร ระบุได้ถึงองค์ความรู้ที่สำคัญเชิงยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อภารกิจขององค์กร สำหรับนำมาเป็นหัวข้อความรู้ในการดำเนินการบริหารจัดการความรู้ โดยเฉพาะความรู้ขององค์กรที่มีสะสมอยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ในการทำงานเฉพาะด้าน หรือมีอยู่ในเอกสาร

(Document) หรือไว้จัดเก็บในระบบสารสนเทศ (Information) ที่ใช้สำหรับการแก้ปัญหาหลัก ๆ ในกระบวนการบริหารจัดการ และหรือมีประโยชน์ต่อการสร้างนวัตกรรมได้ในอนาคต

2. การจับความรู้ (Knowledge Capture) เป็นการวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) และการสังเคราะห์ความรู้ เพื่อนำมาสร้าง Knowledge Mapping ร่วมกัน โดยมีระบบการอ้างอิงด้วยเอกสารต่าง ๆ (Repository Knowledge) ที่ใช้ในการสนับสนุนการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจโดยทั่วไปการจับความรู้มักจะผ่านกระบวนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

3. วิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) ในการวิเคราะห์ความรู้ ใช้วิธีวิเคราะห์คำสำคัญ (Keyword Annotation) หรือวิเคราะห์ความหมายสำคัญ (Semantic Annotation) ในบันทึกการสัมภาษณ์ (Script) เพื่อสร้างบทวิเคราะห์ความรู้ (Transcript) ที่พร้อมนำไปสังเคราะห์ (Modeling) ต่อไป โดยใช้ทั้ง คำสำคัญ (Keyword) หรือคำที่มีความหมายใกล้เคียง (Semantic) ของแบบจำลอง Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring

4. การสังเคราะห์ความรู้หรือสร้างแบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling) การสร้าง Knowledge Model เป็นระบบงานที่ได้จากการดำเนินการจัดการความรู้ต่าง ๆ และนำมาจัดให้เป็นระบบเพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยมีหลักการอ้างอิงสนับสนุนทั้งการอ้างอิงโดยเอกสาร และจากความรู้และประสบการณ์ในตัวที่เป็น Tacit Knowledge การสังเคราะห์ต้องคำนึงถึงการใช้งาน ต้องสนับสนุนอำนวยความสะดวก (Facilitate) เพียงพอและเหมาะสมสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารหรือการแก้ปัญหาและการทำงานของกลุ่มผู้ปฏิบัติ (Community of Practice)

5. การนำความรู้ไปใช้ตลอดกระบวนการสร้างระบบจัดการความรู้การใช้ความรู้ตามแบบจำลองความรู้ของ Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring แบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ความรู้ระดับงาน (Task Knowledge) ใช้สำหรับผู้บริหารในการควบคุมงานด้วยความรู้ในระดับ วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการทำงาน รวมทั้งขีดความสามารถขององค์กรในการทำงาน แก้ปัญหาหรือตัดสินใจทำงานเชื่อมโยงกับประเด็นสาระ Context ต่าง ๆ ที่ต้องตัดสินใจตามความต้องการขององค์กร

5.2 ความรู้ระดับการคิด (Inference Knowledge) ใช้สำหรับการเรียนรู้ขั้นตอนทุก ๆ ขั้นตอนในการคิดของงานวิกฤติต่าง ๆ สนับสนุนการเรียนรู้วิธีการทำงาน แก้ปัญหาและตัดสินใจเป็นการสร้างตัวสำรองที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ (Redundancy) หรือสนับสนุนการกระจายอำนาจในการตัดสินใจ (Empowerment)

5.3 ความรู้ระดับความสัมพันธ์ของปัญหาเฉพาะ (Domain Knowledge) ให้ผู้บริหารใช้ในการนำ (Conduct) กลุ่มนักปฏิบัติช่วยกันร้อยเรียงหลักการต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ในการหาเหตุผลสำหรับการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ

รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.8875 แสดงว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมมีความก้าวหน้าในสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมคิดเป็นร้อยละ 88.75 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 7.2 ที่ว่ารูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลไม่ต่ำกว่า .50 หรือร้อยละ 50 ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้ แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมาจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการฝึกอบรม และการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนได้มีการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและเจ้าของสถานประกอบการ ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยให้มีความสอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการกำหนดและความเป็นมา และความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรม หลักการ และมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของรูปแบบฝึกอบรม เนื้อหาของรูปแบบฝึกอบรม ขั้นตอนหรือกระบวนการของรูปแบบฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม ตลอดจนการติดตามและประเมินผลหลังการฝึกอบรม

3. หลังการทดลองใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล โดยรวมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม สามารถพัฒนาและ

เสริมสร้างให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้มีสมรรถนะดิจิทัล โดยรวม ได้แก่ การบริหารจัดการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่าผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีสมรรถนะดิจิทัลหลังฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก 1) มีการกำหนดวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนที่ต้องการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม 2) เนื้อหาในการฝึกอบรมครั้งนี้ มีความตรงกับความต้องการและคาดหวังของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ต้องการให้ผู้จัดการฝ่ายผลิต มีสมรรถนะดิจิทัลใน 4 เรื่องประกอบด้วย การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ให้เกิดความรู้ และทักษะ สำหรับการปฏิบัติงาน 3) กระบวนการฝึกอบรม ได้ใช้กระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ ประกอบด้วย การจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) และการนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) ซึ่งเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1983 โดย Edward Feigenbaum และ Pamela McCordick ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ความรู้ โดยการใช้กรอบวิธีคิดนี้ มีหลักการสำคัญ 4 ประการ คือ การจับความรู้ การวิเคราะห์ความรู้ การสังเคราะห์ความรู้ หรือการสร้างแบบจำลองความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ (ณพิศิษฐ์ จักรพิทักษ์, 2552) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของกฤตชน วงศ์รัตน์ (2553) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าหลังการฝึกอบรมผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีสมรรถนะการวางแผนและการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ สมรรถนะการบริหารคนและภาวะผู้นำ สมรรถนะการมีวิสัยทัศน์ สมรรถนะการควบคุมตนเองและการสื่อสาร สมรรถนะการมุ่งผลสัมฤทธิ์ในงานและการแก้ปัญหา สมรรถนะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเชิงระบบ สมรรถนะการมุ่งจัดการเทคโนโลยี และสมรรถนะการทำงานเป็นทีม สูงกว่าก่อนฝึกอบรม

4. หลังการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม สามารถพัฒนาและเสริมสร้างให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่าปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ วัตถุประสงค์การฝึกอบรม และเนื้อหาการฝึกอบรม กระบวนการ (Process) ได้แก่ ก่อนฝึกอบรม ฝึกอบรม และหลังฝึกอบรม ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ ความรู้

ความเข้าใจ และทักษะในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) วัตถุประสงค์ และเนื้อหาการอบรม ตรงตามความต้องการและความคาดหวังของผู้เข้ารับการอบรม 2) กระบวนการ (Process) อันได้แก่ ก่อนฝึกอบรม ได้มีการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการเตรียมความพร้อม โดยการให้กำหนดปัญหาที่เกิดจากการทำงาน และเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ในด้านดิจิทัล และให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็นวิศวกรความรู้ (Knowledge engineer) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกัน เพื่อให้ เกิดช่องทางในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลได้ ในขั้นการ ฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่า เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ และแก้ไขปัญหาได้ โดยมีการจับความรู้กับผู้เชี่ยวชาญ และนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ จนเกิดความรู้ใหม่ในการไปแก้ปัญหาด้านดิจิทัล และหลังฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่ามีความเหมาะสม เพราะได้มีการนำความรู้ที่ได้ ในขั้นก่อนฝึกอบรม และฝึกอบรม ไปใช้สู่การนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านดิจิทัลได้จริง และมีการ ประเมินผลการเรียนรู้และติดตามผลลัพธ์ของการเสริมสมรรถนะดิจิทัลโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ผลลัพธ์ (Output) อันได้แก่ สมรรถนะดิจิทัล ที่ได้รับการเสริมสร้าง ประกอบด้วยด้านการบริหารจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล มีความเหมาะสม ในด้านมิติความรู้และทักษะ ในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน โดยมีการประเมินจากผู้บังคับบัญชา ถึงเกณฑ์ความต้องการและคาดหวังด้านสมรรถนะดิจิทัล สอดคล้องกับผลการวิจัยของอัศวรัตน์ พูลกระจ่าง และทรงธรรม ติวานิชสกุล (2553) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติในสายการผลิตใน สถานประกอบการ พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนา พนักงานระดับปฏิบัติในสายการผลิตในสถานประกอบการ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ ผลการวิจัยของกฤตชน วงศ์รัตน์ (2553) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของ ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า หลังฝึกอบรม ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ารับการฝึกอบรม มีความคิดเห็น ว่าหลักสูตรฝึกอบรมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

นอกจากนี้ผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อ รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจ กับ 1) วิทยากร หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความสามารถ และทักษะในด้านดิจิทัล โดยสามารถ ถ่ายทอดความรู้ ที่ตรงกับประเด็นปัญหาด้านดิจิทัล ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกำหนดประเด็นเอาไว้ใน ขั้นตอนของการจับความรู้ (Knowledge Capture) ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing) กับ

วิทยากร ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญได้ และวิทยากร มีความตั้งใจในการถ่ายทอด โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับปัญหาด้านดิจิทัล ตามรูปแบบฝึกอบรม และกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ที่ได้กำหนดไว้

2) เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ มีความตั้งใจในการดำเนินการตามรูปแบบฝึกอบรม และกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ ตั้งตามประเด็นและเป้าหมายที่วางไว้ โดยมีการติดตาม ให้ความช่วยเหลือ ในด้านการบริหารจัดการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี ทันทเวลา และตรงตามเวลา โดยทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอย่างมาก ที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 3) สถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และเวลามีความเหมาะสม และสร้างความพึงพอใจอย่างมากที่สุดกับเข้ารับการฝึกอบรม ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 2019 (COVID-19) โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มาเป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาหรือเลื่อนการฝึกอบรมออกไป สถานที่ใช้ห้องฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนได้อย่างดี และใช้เวลาได้เหมาะสม 4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจกับรูปแบบการฝึกอบรมว่ามีความเหมาะสม ตรงประเด็นในการนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานประจำ ที่ต้องมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้ผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมมีความพร้อม และตั้งในการพัฒนา สามารถปิดจุดอ่อนและปัญหาซึ่งมีผลกระทบอย่างมากในการทำงาน และสร้างขวัญและกำลังใจไม่กลัวดิจิทัลในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในอนาคตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ไปใช้เพื่อให้เกิดให้เกิดประสิทธิผลในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ทั้งในสมรรถนะเรื่องของการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล ให้เหมาะสมตรงตามความต้องการ ความคาดหวังผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม และเป็นไปตามดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำรูปแบบฝึกอบรมนี้ไปใช้ ดังนี้

1.1 ต้องมีการสำรวจความต้องการ โดยการประเมินสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 4 สมรรถนะ อันได้แก่ การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล และการประเมินแก้ไขปัญหาดิจิทัล ก่อนทุกครั้ง

1.2 ในการนำรูปแบบฝึกอบรมฯ ไปพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล อาจจะไม่จำเป็นต้องมีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 4 ด้าน ขึ้นอยู่กับการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ว่ามีความต้องการในการ

พัฒนาสมรรถนะด้านใด โดยดูจากผลการประเมินต้องอยู่ในระดับที่ตัวบ่งชี้พฤติกรรม มีค่ามาก 2 ใน 3 ถ้าต่ำกว่า จะต้องได้รับการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลในด้านนั้น

1.3 การนำรูปแบบฝึกอบรมฯ ไปใช้ จะต้องมีความพร้อมในด้านสถานที่ อุปกรณ์ ที่ต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน และเป็นระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคล่องตัว และไม่กีดตันในการพัฒนา และเข้ารับการฝึกอบรม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการต้องมีความสามารถด้านดิจิทัล เพื่อช่วยในการฝึกอบรมและเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลกับผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็นวิทยากรและที่ปรึกษาได้ และที่สำคัญเวลาในการฝึกอบรม ต้องมีความเหมาะสมและไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานประจำ ในการบริหารจัดการของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ไม่ควรเกิน 3 ชั่วโมงต่อการฝึกอบรม 1 ครั้ง

1.4 วิทยากร หรืออาจารย์ที่ปรึกษา ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการนำเนื้อหาทางด้านดิจิทัล นำพาไปสู่การพัฒนาความรู้ และทักษะ หลังการฝึกอบรมของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรมได้

1.5 รูปแบบฝึกอบรมฯ นี้มีจุดมุ่งหมาย มุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีสมรรถนะดิจิทัล ตามเกณฑ์ที่คาดหวัง และต้องการขององค์กร ที่เกณฑ์ร้อยละ 80

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม เฉพาะผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ในภาคเอกชนเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรจะมีการพัฒนารูปแบบฝึกอบรมฯ ให้กับผู้บริหารภาครัฐต่อไป

2.2 การวิจัยนี้ครั้งนี้ มุ่งเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรจะมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน และมีความเชื่อมโยงกับฝ่ายผลิต หรือตามโครงสร้างขององค์กรนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลพร้อมกัน

2.3 การวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาสมรรถนะดิจิทัล เพิ่มเติมในอนาคต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในโลกาภิวัตน์ หรือการเปลี่ยนแปลงใน 20 ปีข้างหน้า และสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศด้านเทคโนโลยีดิจิทัลต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรจัน วงษ์จันทร์หาญ. (2563). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะเชิงวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาล
ไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต) พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะเวลา 20 ปี
(พ.ศ. 2560 – 2579). กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- กฤตชน วงศ์รัตน์. (2553). การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงาน
อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กานต์สุดา มาหาศิริรานนท์. (2546). การนำเสนอระบบการจัดการความรู้สำหรับองค์กรภาคเอกชน
(วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กียรติ ยศยิ่งยง. (2550). *ขีดความสามารถ: Competency Based Approach* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: มิสเตอร์ก๊อปปี.
- เกริกเกียรติ ศรีเสริมโภค. (2546). การพัฒนาความสามารถเชิงสมรรถนะ. กรุงเทพฯ: โกลบอลคอนเซิร์น.
- เกษม วัฒนชัย. (2544). นโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ. *Thailand
Education*, 11, 39-40.
- คณาธิป สพันธุ์พงษ์. (2553). ทางเลือกในการออกแบบระบบจัดการด้านการจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้
วิศวกรรมความรู้ (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จิระประภา อัครบวร. (2549). *สร้างคนสร้างผลงาน*. กรุงเทพฯ: ก.พลพิมพ์.
- ชาญ สวัสดิ์สาลี. (2550). *คู่มือนักฝึกอบรมมืออาชีพ: การจัดทำเนื้องานฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ*
(พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สวัสดิการสำนักงาน ก.พ.
- ชูชัย สมितिไกร. (2551). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ฐิติวรรณ สิ้นธุ์นอก. (2552). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะที่จำเป็นของผู้จัดการฝึกอบรม
สำหรับองค์กรเอกชนในประเทศไทย* (คุชฎีบัณฑิตปริญญาคุชฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ณพิชญ์ จักรพิทักษ์. (2552). *ทฤษฎีการจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส.
- ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2547). *มารู้จัก Competency กันเถอะ*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- ดนัย เทียนพุฒ. (2546). *ดัชนีวัดผลสำเร็จธุรกิจ (KPIs) การประเมินองค์กรแบบสมดุล
(The Balance scorecard)* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: นาโกต้า.

- ทับทิม เป็งมล, สิริลักษณ์ กัลยา, และณัฐวุฒิ วิทา. (2561). การจัดการองค์ความรู้ทางวัฒนธรรม เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 2(3), 93-106
- ไท พานนท์. (2558). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงกลยุทธ์ของรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต) พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บดินทร์ วิจารณ์. (2547). *การจัดการความรู้สู่ปัญญาปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ธรรมมลการพิมพ์.
- บุญดี บุญญากิจ. (2547). *การจัดการความรู้...จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พี&พี พับลิชชิง.
- บุญส่ง หาญพานิช. (2546). *การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาไทย (คุชฎีบัณฑิตปริญญาคุชฎีบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพนธ์ ผาสุขยัต. (2549). *การจัดการความรู้ ฉบับมือใหม่หัดขับ (พิมพ์ครั้งที่ 8)*. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.
- ปัทมา จันทรวิมล. (2556). *การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้หลักการจัดการความรู้ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการฝึกอบรมของนักพัฒนาบุคลากร (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปานเพชร ร่มไทร. (2558). *การพัฒนารูปแบบการสอนตามกระบวนการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตนักศึกษาครู (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เผชัญญ์ กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2541). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.
- ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต, และรัฐนันท์ พงศ์วิริทธิ์ธร. (2558). การจัดการความรู้ของงานวิจัยในระดับอุดมศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น*, 9(2-4), 63-75
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.
- ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช. (2547). *การจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: สถาบันการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- วิจารณ์ พานิช. (2548). *การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ตลาดา.

- วิจิตร อาวะกุล. (2540). *การฝึกอบรม: คู่มือการฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิบูลย์ บุญยธโรกุล. (2545). *คู่มือวิทยากรและผู้จัดการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: ด้านสหวิชาการพิมพ์.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2550). *การจัดการความรู้*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมคิด บางโม. (2545). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาติ กิจยรรยง, และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2550). *เทคนิคการจัดการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2546). *คู่มือคำอธิบายและแนวทางปฏิบัติตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546*. กรุงเทพฯ: สิริบุตรการพิมพ์.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2547). *แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วย Competency*. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- สุจิตรา ธนานันท์. (2550). *การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. กรุงเทพฯ: คณะรัฐประศาสนศาสตร์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุภาพร พิศาลบุตร, และยงยุทธ เกษสาคร. (2546). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: วี.เจ. พริ้นติ้ง.
- อรศรี งามวิทยาพงศ์. (2541). *คุยกันเรื่องความคิดกับศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกลด์ คิมทอง.
- อรุณ รักธรรม. (2541). *การพัฒนาและการฝึกอบรมบุคคล: ศึกษาเชิงพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.
- อัศวรัตน์ พูลกระจ่าง, ทรงธรรม ตีวานิชสกุล. (2553). *การพัฒนารูปแบบฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติในสายการผลิตในสถานประกอบการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อังคณา อ่อนธานี. (2552). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยอิงแนวคิดการจัดการความรู้สำหรับนิสิตครู (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต)* พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร
- อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์. (2547). *แนวความคิดเรื่องสมรรถนะ (Competency): เรื่องเก่าที่เรายังหลงทาง*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

- อาภรณ์ ภูวิทยาพันธ์. (2561). *Competency Assessment Tool เครื่องมือประเมินขีดความสามารถของบุคลากร*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ ซีเอ็นเตอร์.
- Blancero, D., Boroski, J., & Dyer, L. (1995). Transforming human resource organizations: Afield study of future competency requirements (CAHRS Working Paper #95-28). Ithaca, New York : Cornell University, School of Industrial and Labor Relations, Center for Advanced Human Resource Studies.
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2009). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of E-learning and Knowledge Society*, 4(3), 183-193.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: how organizations manage what They know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dessler, G. (2005). *Human resource management* (10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Don, H., Susan, E. J., & John W. S. Jr. (2005). *Management: A Competency-Based Approach* (10th ed.) Singapore: Thomson South Western.
- Donald T. C., & Julian C. S. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. U.S.A: Houghton Mifflin Company.
- EU Dig Comp. (n.d.). *The Digital Competence Framework 2.0*. Retrieved 29 October, 2016, from <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>
- Kennedy, P. W., & Dresser, S. G. (2005). *Creating a Competency – Based Workplace, Benefits Compensation Digest*. Brookfield: Feb,
- Laird, D. (1985). *Approaches to training and development* (2nd ed.). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Marquardt, M. J. (1996). *Building the learning organization: a system approach to quantum improvement and global success*. New York: McGraw-Hill.
- Marquardt, M. J. (2002). *Building the learning organization* (2nd ed.). Palo Alto, CA: Davies-Black.

- Mohammad N., & Faezeh G. (2015). An assessment model for competency-based curriculum in vocational education and training in Iran. *International Journal of Educational and Psychological Researcher*, 1(2), 105-112.
- Nadler, L., & Nadler, Z. (1994). *Designing training programs: The critical Events model*. (2nd ed.). Houston, TX: Gulf. Publishing Company Limited.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Sallis, E., & Jones, G. (2002). *Knowledge management in education: Enhancing learning & education*. London: Routledge.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday
- Shermon, G. (2004). *Competency Base HRM: A Strategic Resource for Competency Mapping, Assessment and Development Centre*. New Delhi Tata: McGraw-Hill
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competency at Work: Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Sungur, S., Tekkaya, C., & Omer, G. (2006). Improving achievement through problem-based learning. *Journal of Education Research*, 40(4), 155-160
- Tiwana, A. (2000). *The knowledge management toolkit: Practical techniques for building a knowledge management system*. New Jersey: Prentice Hall.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2016). *Dig Comp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*. Luxembourg Publication Office of the European Union.
- Wiig, K. (1993). *Knowledge management foundation*. Arlington, TX: SCHEMA PRESS.
- Wiig, K. (1997). *Knowledge management foundation*. Arlington, TX: SCHEMA PRESS



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยนครพนม



คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล

(Digital Competencies)

สำหรับฝึกอบรมผู้ประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม

คุณฉันทิพนธ์ เรือง

การพัฒนาารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรม

ความรู้

เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

A Development of Training Model for Digital Industry EXecutives using Principles of Knowledge Management based on Engineering Knowledge to Enhance the Digital Competency for the Production Manager of the Industrial Factory

โดย

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล

นิสิตปริญญาเอกสาขาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คำนำ

ตามทีผู้วิจัยได้วิจัยและพัฒนารูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ โดยมีเป้าประสงค์ในการพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหาร จัดการฝ่ายผลิตภาคอุตสาหกรรม ให้มีความชำนาญ และสามารถนำไปปฏิบัติงานให้เกิดคุณค่าต่อองค์กร ทั้งยังเป็นมืออาชีพในตำแหน่งผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ทนต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล และการกำลังเข้าสู่ยุคพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศไทย

คู่มือการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิตภาคอุตสาหกรรม (Digital Competencies) นี้ประกอบด้วย แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลักทั้ง 4 สมรรถนะ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล 3) การจัดการความรู้ดิจิทัล 4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ภาคอุตสาหกรรม สถานประกอบการ ผู้บริหาร และผู้จัดการฝ่ายผลิต รวมทั้งหัวหน้างาน วิศวกร เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในฝ่ายการผลิต หรืองานที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิตในภาคอุตสาหกรรม เป็นที่ยอมรับในภาคอุตสาหกรรม และสามารถนำไปต่อยอดการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและเกิดการพัฒนาย่างยั่งยืน

คำชี้แจง

คู่มือการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลฉบับนี้ พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการทดลองใช้ กระบวนการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งคู่มือออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 บทนำ ซึ่งอธิบายความเป็นมา รายละเอียด เหนือกว่าการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ทั้ง 4 สมรรถนะ เพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการชี้วัดความสำเร็จ ของการฝึกอบรมและเกณฑ์ความ คาดหวังสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตที่ต้องการ

ตอนที่ 2 โครงสร้างการฝึกอบรม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จำนวน และคุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรม กรอบเนื้อหาสาระที่ใช้ใน การฝึกอบรม และรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในการฝึกอบรมฯ โดยแบ่งขอบเขต เนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนที่เป็นข้อค้นพบจากการศึกษา และกำหนด กรอบสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตของ บทเรียนที่ใช้ในการฝึกอบรมครั้งนี้ออกเป็น 4 หมวด ประกอบด้วย

หมวดที่ 1 สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล

หมวดที่ 2 สมรรถนะการจัดการเนื้อหาดิจิทัล

หมวดที่ 3 สมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล

หมวดที่ 4 สมรรถนะการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ตอนที่ 3 แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย จำนวน 8 บทเรียน โดยมีจำนวนชั่วโมงในการอบรมรวม 24 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น ภาคทฤษฎี จำนวน 3 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ จำนวน 3 ชั่วโมง รวมในแต่ละบทเรียนใช้เวลา 6 ชั่วโมง ซึ่งรายละเอียดบทเรียนดังต่อไปนี้

บทเรียนที่ 1 การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Data & Information Management) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory) (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 3 การจัดการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication Management) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 4 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการจัดการความปลอดภัยไซเบอร์ (Cloud Computing & Cyber Security) (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 5 การจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Management) (ภาคทฤษฎี)

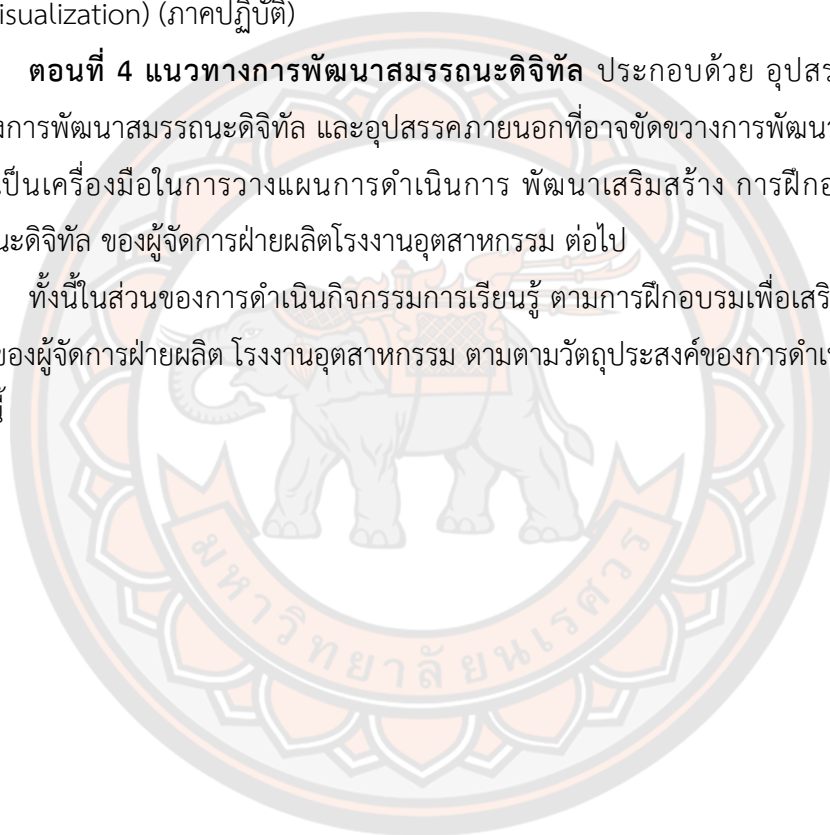
บทเรียนที่ 6 การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things) จัดการความรู้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต (ภาคปฏิบัติ)

บทเรียนที่ 7 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล (Assessing and Solving Digital Problems) (ภาคทฤษฎี)

บทเรียนที่ 8 การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ และการแสดงผลข้อมูล (Data Science & Data Visualization) (ภาคปฏิบัติ)

ตอนที่ 4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย อุปสรรคภายในที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และอุปสรรคภายนอกที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการดำเนินการ พัฒนาเสริมสร้าง การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

ทั้งนี้ในส่วนของการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ตามการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม ตามตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการฝึกอบรมฯ ในครั้งนี้



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
คำชี้แจง	3
ตอนที่ 1 บทนำ	6
ตอนที่ 2 โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล	12
โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล	
ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	
ตอนที่ 3 แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม	17
บทเรียนที่ 1 การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Data & Information Management)	
(ภาคทฤษฎี)	
บทเรียนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory)	
(ภาคปฏิบัติ)	
บทเรียนที่ 3 การจัดการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication Management)	
(ภาคทฤษฎี)	
บทเรียนที่ 4 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และ การจัดการความปลอดภัยไซเบอร์	
(Cloud Computing & Cyber Security) (ภาคปฏิบัติ)	
บทเรียนที่ 5 การจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Management)	
(ภาคทฤษฎี)	
บทเรียนที่ 6 การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things)	
จัดการความรู้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต (ภาคปฏิบัติ)	
บทเรียนที่ 7 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล (Assessing and Solving Digital	
Problems) (ภาคทฤษฎี)	
บทเรียนที่ 8 การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ และการแสดงผลข้อมูล	
(Data Science & Data Visualization) (ภาคปฏิบัติ)	
ตอนที่ 4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล	21
บรรณานุกรม	

ตอนที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) ได้กำหนดกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย ซึ่งเป็นเครื่องยนต์สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ตามกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 กระทรวงอุตสาหกรรม โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ขึ้น ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยตั้งเป้าหมายในระยะ 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560 – 2579) ให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี มูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี และ TFP เติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.0 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวที่จะส่งผลให้ประเทศไทยสามารถขยับสู่การเป็นประเทศรายได้สูงภายในปี 2579 ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องวิเคราะห์ปัญหาที่กำลังได้รับผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะผลกระทบทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเป็นเงื่อนไขในการพัฒนาเศรษฐกิจในยุคประเทศไทย 4.0 และอุตสาหกรรม 4.0 สิ่งหนึ่งที่มีความจำเป็นในการเพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขัน คือผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554)

ดังนั้น ผู้วิจัย จึงได้พัฒนาและจัดทำคู่มือการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม (Core Digital Competency) ขึ้นมาเพื่อเป็นการสนับสนุนเชิงความรู้ ทักษะในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

2. สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

จากการวิจัยโดยการศึกษาสำรวจความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม จำนวน 30 บริษัท ที่เข้าร่วมโครงการกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พบว่า สมรรถนะดิจิทัลมีองค์ประกอบอยู่ 4 องค์ประกอบ อันได้แก่

- 1) ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2) ด้านการจัดการสื่อสารดิจิทัล

3) ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล

4) ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

ทั้งนี้มีการกำหนดระดับเป้าหมายขั้นต่ำของสมรรถนะดิจิทัลที่คาดหวังในแต่ละระดับของตำแหน่งผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิต ในภาคอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

สมรรถนะดิจิทัลที่ 1 : การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล

คำจำกัดความ :	ความรู้ความสามารถ ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการปฏิบัติงาน ในองค์กร
ระดับที่ 0	ไม่แสดงสมรรถนะดิจิทัล ในการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน
ระดับที่ 1	สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกวัน ❖ การค้นหาข้อมูล นำมาสังเคราะห์และวิเคราะห์ ก่อนนำไปใช้งาน ❖ การฝึกฝน เรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่สำหรับการปฏิบัติงาน ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ❖ แสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงาน
ระดับที่ 2	แสดงสมรรถนะที่ 1 และสมรรถนะหลัก (Core Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ กำหนดเป้าหมาย มาตรฐานการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถประเมินข้อมูล แยกความถูกต้องสำหรับการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถคัดกรองข้อมูลที่ถูกต้องตามกฎหมาย และไม่ละเมิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ❖ มีความละเอียดรอบคอบ เอาใจใส่ ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลได้
ระดับที่ 3	แสดงสมรรถนะที่ 2 และสมรรถนะการบริหาร (Management Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ มีมุมมองด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร ❖ สามารถวางแผนระยะยาว 5-10 ปีของระบบบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลองค์กร

สมรรถนะดิจิทัลที่ 2: การจัดการสื่อสารดิจิทัล

คำจำกัดความ :	มีความรู้ความสามารถ การจัดการสื่อสารดิจิทัล อย่างมืออาชีพในการปฏิบัติงาน ในองค์กร
ระดับที่ 0	ไม่แสดงสมรรถนะดิจิทัล ในการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน
ระดับที่ 1	สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ การปฏิบัติงานโดยมีการจัดการสื่อสารดิจิทัล ❖ มีความตั้งใจ ฝึกฝน เรียนรู้ การสร้างเนื้อหาดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงาน ❖ พิจารณากลับกรอง เนื้อหาดิจิทัล การนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน ❖ แสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้
ระดับที่ 2	แสดงสมรรถนะที่ 1 และสมรรถนะหลัก (Core Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Could) ❖ สามารถกำหนดการเรียกดู ค้นหาข้อมูลบนอากาศ (Could) สำหรับการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถบริหารจัดการข้อมูล และกำหนดสิทธิ์ในการใช้บนอากาศ (Could) ❖ แสดงความสามารถในการบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Could) ได้
ระดับที่ 3	แสดงสมรรถนะที่ 2 และสมรรถนะการบริหาร (Management Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล ❖ กำหนดเป้าหมาย ที่ท้าทาย และเป็นไปได้ยาก เพื่อให้การนำโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ❖ ทำการพัฒนาโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการงาน

สมรรถนะที่ 3 : การจัดการความรู้ดิจิทัล

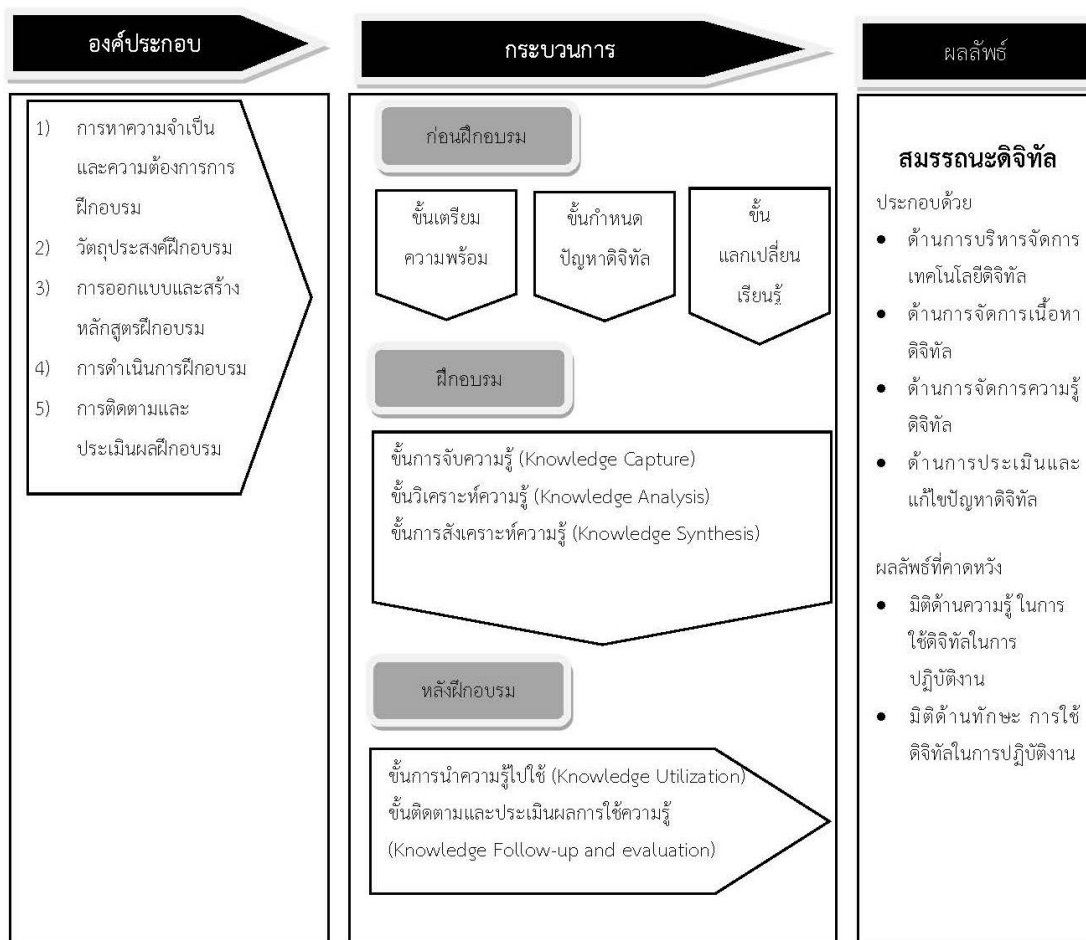
คำจำกัดความ :	มีความรู้ความสามารถ ทักษะ คุณลักษณะในการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลขององค์กรได้ เกินมาตรฐาน ความรู้ความสามารถ คุณลักษณะที่มีอยู่ โดยเป็นผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมาของตนเอง หรือเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ที่องค์กร กำหนด สามารถทำงานที่ท้าทาย อย่างมีระบบในตำแหน่งผู้บริหารและผู้จัดการฝ่าย ตรงตามความคาดหวังขององค์กร และเป็นที่ต้องการและยอมรับในภาคอุตสาหกรรม
ระดับที่ 0	ไม่แสดงสมรรถนะดิจิทัล ในการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน
ระดับที่ 1	สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency) <ul style="list-style-type: none"> ❖ การจัดการความรู้ในองค์กร ❖ พยายามใช้สารสนเทศในองค์กร เพื่อการปฏิบัติงาน ❖ มีความตั้งใจ ฝึกฝน เรียนรู้ สารสนเทศในองค์กร ❖ แสดงออกว่ามีการยอมรับระบบสารสนเทศ เอกสารต่างๆ ในระบบดิจิทัลในองค์กร ❖ แสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการจัดการความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ได้อย่างแม่นยำ
ระดับที่ 2	แสดงสมรรถนะที่ 1 และสมรรถนะหลัก (Core Competency) การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล <ul style="list-style-type: none"> ❖ แสดงออกซึ่งมาตรฐานการเข้าถึงใช้ระบบสารสนเทศดิจิทัลในการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถกำหนดการสิทธิ์การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัลได้ ❖ สามารถบริหารจัดการข้อมูล ในระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานได้ขององค์กร ❖ มีใส่ใจและป้องกันข้อมูลในระบบสารสนเทศดิจิทัลได้
ระดับที่ 3	แสดงสมรรถนะที่ 2 และสมรรถนะการบริหาร (Management Competency) การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน <ul style="list-style-type: none"> ❖ กำหนดเป้าหมาย ที่ท้าทาย และเป็นไปได้ยาก ในการกำหนดองค์ความรู้ใหม่ในองค์กร ❖ ทำการพัฒนา ระบบ การจัดการความรู้ดิจิทัลในองค์กร เพื่อการใช้งาน ❖ ตัดสินใจอย่างชัดเจน เพื่อให้องค์กรได้ประโยชน์อย่างสูงสุด ❖ บริหารจัดการองค์ความรู้ในองค์กร และถ่ายทอดสู่การปฏิบัติงานในองค์กร

สมรรถนะที่ 4 : การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

คำจำกัดความ :	มีความรู้ความสามารถ ทักษะ คุณลักษณะในการประเมิน และแก้ไขปัญหาดิจิทัล ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานตามตำแหน่งผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิต ในภาคอุตสาหกรรม อย่างมืออาชีพและเป็นไปตามความคาดหวังขององค์กร
ระดับที่ 0	ไม่แสดงสมรรถนะดิจิทัล ในการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน หรือไม่มีประวัติการพัฒนา ด้านดิจิทัล ในการปฏิบัติงาน
ระดับที่ 1	<p>สมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competency)</p> <p>มีความพยายามในการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัลในการปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ พยายามประเมินและแก้ไขเทคโนโลยีดิจิทัลให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา ❖ มีแนวทางการวางแผนการแก้ไขปัญหาดิจิทัล ❖ มีความตั้งใจ ฝึกฝน เรียนรู้ การแก้ไขปัญหาดิจิทัล ❖ แสดงออกว่ามีการยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ปัญหาด้านดิจิทัลที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานประจำ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ❖ แสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล
ระดับที่ 2	<p>แสดงสมรรถนะที่ 1 และสมรรถนะหลัก (Core Competency)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล ❖ กำหนดเป้าหมาย มาตรฐานการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถกำหนดการเรียกดู ค้นหา ข้อมูลสำหรับการปฏิบัติงานได้ ❖ สามารถคัดกรองข้อมูลที่ต้องการตามกฎหมาย และไม่ละเมิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ❖ สามารถบริหารจัดการข้อมูล เพื่อการปฏิบัติงานได้ ❖ มีความละเอียดรอบคอบ เอาใจใส่ ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลได้
ระดับที่ 3	<p>แสดงสมรรถนะที่ 2 และสมรรถนะการบริหาร (Management Competency)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ❖ กำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลได้ ❖ การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล ❖ ตัดสินใจโดยมีการคำนวณผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาได้ผลเสียอย่างชัดเจน ❖ มีจริยธรรมการใช้สิทธิ์และใบอนุญาต

3. กรอบการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ต้นแบบการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม เป็นเพียงหนึ่งปัจจัยในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ศักยภาพของแต่ละบุคคล ที่ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น โดยละเอียดดังต่อไปนี้



โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากการฝึกอบรมระดับผู้บริหาร จำเป็นต้องจัดทำเป็นแผนการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลโดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. ความเป็นมา

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการแข่งขัน และระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ

นอกจากนั้นยังพบว่าจากปัญหาของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสังเคราะห์ออกมาเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่ประเทศไทยจะพัฒนาสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ฯ จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

2. หลักการ/แนวคิด

โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีหลักการดังนี้

2.1 จุดเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะดิจิทัล ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ในการทำงานกับสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ไปเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

2.2 เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจและทักษะดิจิทัลของตนเองในการปฏิบัติงาน

3. จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

3.1 เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ด้านความรู้ ทักษะ เพื่อการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม

3.2 เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาด้านดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

3.3 เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านดิจิทัล สำหรับผู้บริหารภาคอุตสาหกรรม สู่การเป็นไทยแลนด์ 4.0 และอุตสาหกรรม 4.0 ในภาคอุตสาหกรรม

3.4 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตในภาคอุตสาหกรรมไทย

4. คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่าย หัวหน้างาน ที่เข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 20 คน โดยคัดเลือกมาจาก สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการด้านการส่งเสริม พัฒนา และยกระดับด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2565-2566 และมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1 ปฏิบัติหน้าที่มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.2 เพศชาย หญิง อายุมากกว่า 18 ปี

4.3 เป็นผู้ที่มีความสมัครใจในการเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

4.4 เป็นผู้ที่มีความเต็มใจเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นของปัญหาด้านดิจิทัลที่ต้องการได้รับการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล และแก้ไขปัญหาในงาน

4.5 เป็นผู้ทำงาน ในสถานประกอบการที่มีเลขนิติบุคคล ในสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเท่านั้น

5. ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรม จำนวน 24 ชั่วโมง

6. กรอบโครงสร้างเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม

หน่วยที่ 1 การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย

- 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศในกระบวนการผลิต
- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3) การติดตาม และบริหารจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต โดยอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (IoT)
- 4) การเลือกใช้ ระบบเทคโนโลยีในการจัดการข้อมูลดิจิทัล ในกระบวนการผลิต

หน่วยที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย

- 2.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

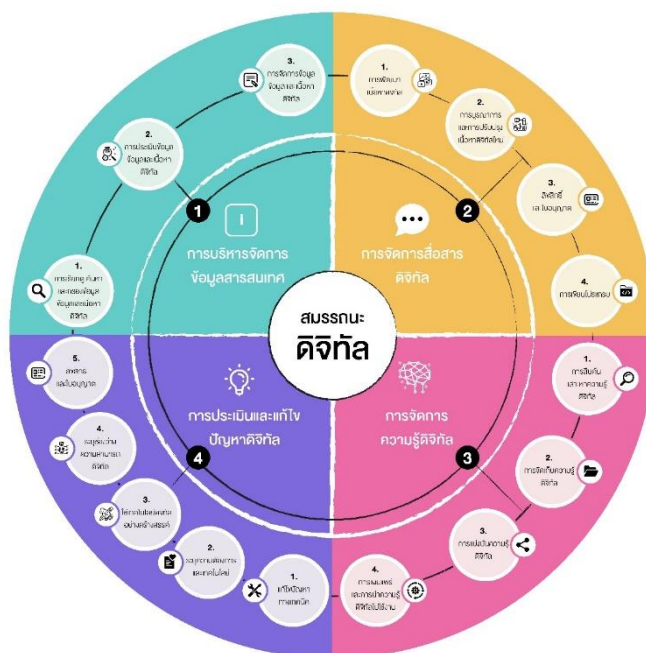
- 2.2 การออกแบบและพัฒนาเนื้อหาดิจิทัลที่สามารถใช้แก้ปัญหาได้ในการปฏิบัติงาน
- 2.3 การบูรณาการและการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลใหม่
- 2.4 การใช้โปรแกรมสื่อสารดิจิทัลการประเมินการสื่อสารดิจิทัล

หน่วยที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) การสืบค้น เสาะหาความรู้ดิจิทัล
- 2) การจัดเก็บความรู้ดิจิทัล
- 3) การแบ่งปันความรู้ดิจิทัล
- 4) การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้

หน่วยที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

- 4.1 แก้ไขปัญหาทางเทคนิค
- 4.2 ระบุความต้องการและเทคโนโลยี
- 4.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
- 4.4 ระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล
- 4.5 ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต



กรอบการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
ตามรูปแบบการฝึกอบรบมา

7. โครงสร้างเวลาฝึกอบรม

ตลอดหลักสูตรฝึกอบรมใช้เวลา 24 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้อันละ 6 ชั่วโมง จำนวน 4 วัน แสดงโครงสร้างเวลาฝึกอบรมตามเนื้อหา ได้ดังนี้

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ	3	3	6
2	การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	3	3	6
3	การจัดการความรู้ดิจิทัล	3	3	6
4	การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	3	3	6
	รวม	12	12	24

8. วิทยากร

- 8.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม
- 8.2 ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นอาจารย์ นักวิชาการในสถานบันการศึกษา ที่มีประสบการณ์ด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม

9. คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- 9.1 ผู้บริหาร ผู้จัดการ หัวหน้างาน ดำรงตำแหน่งมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี
- 9.2 ผ่านการคัดเลือกจากสถานประกอบการที่ได้เข้าร่วมโครงการ

10. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน

11. วันและสถานที่ฝึกอบรม เป็นการฝึกอบรมแบบออนไลน์

12. การประเมินผล

- 12.1 ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 12.2 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจาก

12.2.1 จำนวนเวลาการฝึกอบรมอบรมในแต่ละกิจกรรมหน่วยการฝึกอบรมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาอบรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรและไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคทฤษฎี และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคปฏิบัติ

12.2.2 ประเมินการเรียนรู้ของความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการประเมินตนเองก่อนและหลังการฝึกอบรม

13. การติดตามและประเมินผลภายหลังการฝึกอบรม

ติดตามผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม โดยการส่งแบบสอบถามการสัมภาษณ์ จัดให้มีการสัมมนาเพื่อติดตามผลการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานภายหลังจัดอบรม หรือสร้างเครือข่ายการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมอย่างไร



ตอนที่ 3
แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
DC1	บทที่ 1 การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Data & Information Management) 1.1 ความหมายของบริการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ 1.2 ภาพรวมข้อมูลสารสนเทศในองค์กร 1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน 1.4 การประเมินผลข้อมูลสารสนเทศ 1.5 จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อการใช้ข้อมูลสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลขององค์กร	3	-	1. การอบรมด้วยวิธีการบรรยาย ทฤษฎี 2. การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้กรณีศึกษา เพื่อให้เห็นตัวอย่างของการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กร 3. การอบรมด้วยวิธีการบรรยายเชิงปฏิบัติการ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์มอุตสาหกรรม	1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายแนวคิดของการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กรได้ 2. สามารถใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี แพลตฟอร์มในการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อประเมินระดับความเข้าใจของผู้เรียน 2. การทดสอบหลังการฝึกอบรม	สมรรถนะการบริหารจัดการสารสนเทศ ประกอบด้วย 1. การเรียนรู้ ค้นหา และกรองข้อมูล ข้อมูล เนื้อหาดิจิทัล 2. การประเมินข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
	บทที่ 2 การใช้เทคโนโลยี แพลตฟอร์ม (Smart Factory)	-	3	<p>1. การอบรมด้วยวิธีการสาธิตการใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory) ที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติงานด้านดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติตาม และกิจกรรมกลุ่มและใช้กรณีศึกษา เพื่อให้เห็นตัวอย่างของการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กร</p>	<p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้งานเทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (smart factory) ได้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญฝึก ตามกรณีศึกษา ผ่านตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่วางไว้</p>	<p>1. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เพื่อประเมินระดับความเข้าใจ</p> <p>2. ประเมินจากความสำเร็จของการทำกรณีศึกษา ปัญหาจากกรณีศึกษา ครอบคลุมหัวข้อ</p>	<p>สมรรถนะการบริหารจัดการสารสนเทศ</p> <p>ประกอบด้วยการจัดการข้อมูล และเนื้อหา ดิจิทัล</p>

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
DC2	บทที่ 3 การจัดการสื่อสาร และ เนื้อหาดิจิทัล (Digital Communication and Content Management) <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของการสื่อสาร ดิจิทัล - การออกแบบและพัฒนาเนื้อหา ดิจิทัล - การบูรณาการและการปรับปรุง เนื้อหาดิจิทัลใหม่ - การใช้โปรแกรมสื่อสารดิจิทัล - การประเมินการสื่อสารดิจิทัล 	3	-	1. การอบรมด้วยวิธีการ บรรยายทฤษฎี 2. การทำกิจกรรมกลุ่ม และใช้กรณีศึกษา เพื่อให้เห็นตัวอย่างของ การบริหารจัดการข้อมูล ในองค์กร 3. การอบรมเชิง ปฏิบัติการกับ ผู้เชี่ยวชาญ	1. ผู้เข้ารับการอบรม สามารถอธิบายแนวคิด ของการบริหารจัดการ ข้อมูลในองค์กรได้ 2. มีความรู้พื้นฐาน ทางการต่อวงจรไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น 3. สามารถเขียน โปรแกรมภาษา C/C++	1. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อประเมิน ระดับความเข้าใจของผู้เรียน 2. แบบทดสอบหลังการ ฝึกอบรม	สมรรถนะการจัดการ เนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล 2. การบูรณาการและ ปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัล ใหม่
	บทที่ 4 การประมวลผลแบบกลุ่ม เมฆ และ การจัดการความ ปลอดภัยเซิร์ฟเวอร์ (Cloud Computing & Cyber Security)	-	3	การอบรมด้วยวิธีการ สาธิตการใช้ เทคโนโลยีการ ประมวลผลแบบกลุ่ม เมฆ และ การจัดการ ความปลอดภัยเซิร์ฟเวอร์ (Cloud Computing &	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถใช้งาน เทคโนโลยีการ ประมวลผลแบบกลุ่ม เมฆ และ การจัดการ ความปลอดภัยเซิร์ฟเวอร์ (Cloud Computing &	1. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เพื่อ ประเมินระดับความ เข้าใจ 2. ประเมินจากความสำเร็จ ของการทำภารกิจ ปัญหาจากกรณีศึกษา	สมรรถนะการจัดการ เนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1. ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต 2. การเขียนโปรแกรม ดิจิทัล

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
				กิจกรรมการเขียน การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ Cyber Security) ได้ ตามที่ผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็น ผู้มีความรู้ด้านศึกษาด้าน ตามเป้าหมาย และ วัตถุประสงค์ที่วางไว้	การประมวลผลแบบ กลุ่มเมฆ และการจัดการ ความปลอดภัยไฮเบอร์ (Cloud Computing & Cyber Security) ครบ ทุกหัวข้อ	
				2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีกรอบปฏิบัติตาม และ กิจกรรมกลุ่มและใช้ กรณีศึกษา การประมวลผลแบบ กลุ่มเมฆ และ การจัดการ ความปลอดภัย ไฮเบอร์ (Cloud Computing & Cyber Security) เพื่อให้เห็นตัวอย่าง ของการบริหาร			

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
DC3	<p>บทที่ 5 การจัดการความรู้ดิจิทัล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของวิศวกรรมความรู้ - ความหมายของความรู้ดิจิทัล - องค์ประกอบของความรู้ดิจิทัล - กระบวนการจัดการความรู้ในองค์กร ด้วย Common CADS 	3	-	<p>จัดการข้อมูลในองค์กร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การอบรมด้วยวิธีการบรรยาย ทฤษฎี 2. การทำกิจกรรมกลุ่มและใช้กรณีศึกษา เพื่อให้เห็นตัวอย่างของการบริหารจัดการข้อมูลในองค์กร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายแนวคิด 2. มีความรู้ และการใช้ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) จัดการความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อ 	<p>สมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสืบค้น เสาหาความรู้ดิจิทัล 2. การจัดเก็บความรู้ดิจิทัล
	<p>บทที่ 6 การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things) จัดการความรู้ในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต</p>	-	3	<p>การอบรมเชิงปฏิบัติการกับผู้เชี่ยวชาญ</p>	<p>การเลือกและคำแนะนำซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต</p>	<p>ประเมินจากการใช้งาน จากตัวอย่างที่ทักผู้เชี่ยวชาญ กำหนดให้เป็นกรณีศึกษา และการทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test)</p>	<p>สมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแบ่งปันความรู้ดิจิทัล 2. การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้

รหัส	เนื้อหาการอบรม	ระยะเวลา		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมิน	ขอบเขตของสมรรถนะ ดิจิทัล
		ภาค ทฤษฎี	ภาค ปฏิบัติ				
DC4	บทที่ 7 การประเมินและแก้ไข ปัญหาดิจิทัล (Assessing and Solving Digital Problems) <ul style="list-style-type: none"> - การแก้ไขปัญหาดิจิทัล - การระบุความต้องการและการและ เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา 	3	-	1. การอบรมด้วยวิธีการ บรรยายทฤษฎีการทำ กิจกรรมกลุ่มและใช้ กรณีศึกษา 2. เพื่อให้เห็นตัวอย่างของ การบริหารจัดการ ข้อมูลในองค์กร 3. การฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติกรกับ ผู้เชี่ยวชาญ	1. ผู้เข้ารับการอบรม สามารถอธิบาย แนวคิดของการ บริหารจัดการข้อมูล ในองค์กรได้	1. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อประเมิน ระดับความเข้าใจของ ผู้เรียน 2. ระบุความต้องการและการ เทคโนโลยี	สมรรถนะการประเมินและ การแก้ไขปัญหาด้านดิจิทัล ประกอบด้วย 1. แก้ไขปัญหาทางเทคนิค 2. ระบุความต้องการและการ เทคโนโลยี
	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการ แก้ปัญหา 				1. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ภายในองค์กร เพื่อ นำมาใช้ในการแก้ไข ปัญหาในการทำงานได้	2. แบบประเมินหลังการ ฝึกอบรม (Post-test)	3. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่าง สร้างสรรค์
	บทที่ 8 การนำข้อมูลมาใช้ ประโยชน์ และการแสดงผลข้อมูล (Data Science & Data Visualization)	-	3	การอบรมเชิงปฏิบัติการ กับผู้เชี่ยวชาญ	การเลือกการนำ ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม ไปใช้ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพของ กระบวนการผลิต	ประเมินจากการใช้งาน จาก ตัวอย่างที่ทางผู้เชี่ยวชาญ กำหนดให้เป็นกรณีศึกษา และการทดสอบหลัง ฝึกอบรม (Post-test)	สมรรถนะการประเมินและ การแก้ไขปัญหาด้านดิจิทัล ประกอบด้วย 1. ระบุช่องว่าง ความสามารถดิจิทัล 2. ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต

ตอนที่ 4

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

คู่มือนี้จะเน้นกระบวนการในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ภายใต้อุปสรรคที่อาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ทั้งนี้สมรรถนะดิจิทัลจะแสดงออกมาได้ดี กับการทำงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ด้านความรู้ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และคาดหวังขององค์กร

1. อุปสรรคภายในที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

อุปสรรคที่สำคัญคือการขาดแรงจูงใจที่จะพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานให้มากขึ้น ตลอดจนกระบวนการพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสายวิชาชีพ ตำแหน่งหน้าที่การงานของตนเอง เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงาน การตั้งคำถามต่อไปนี้จะช่วยให้ทราบแนวทางในการจัดอุปสรรคเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล นี้

1.1 **ความรู้** ขาดความรู้ ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการ และการนำดิจิทัลที่จำเป็นมาใช้ในการปฏิบัติงานประจำ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน หรือไม่

1.2 **ทักษะ** ขาดทักษะและความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลในการทำงานในปัจจุบัน เช่น ไม่สามารถนำความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ หรือขาดทักษะต่างๆในการศึกษา และติดตามองค์ความรู้ เทคโนโลยี และวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหรือไม่

1.3 **บทบาทในตำแหน่งและหน้าที่การงาน/ค่านิยม** มองว่าตนเป็นผู้ตามและมีหน้าที่เพียงแต่ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

1.4 **อุปนิสัยส่วนตัว** ไม่ชอบศึกษาและติดตามองค์ความรู้ใหม่ ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยี และวิทยาการใหม่ ๆ พอใจกับความรู้ และแนวทางปฏิบัติดั้งเดิม หรือมีความสุขกับสถานะของตนในปัจจุบัน ไม่เห็นความจำเป็นในการพัฒนาสั่งสมความรู้ และความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีดิจิทัล ให้มากขึ้นหรือไม่

1.5 **การสนับสนุนและแรงผลักดัน** ไม่กระตือรือร้นในการพัฒนาและสั่งสมความรู้และความเชี่ยวชาญของตน เพื่อยอมรับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง ผลงานและผลสัมฤทธิ์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรหรือไม่

2. อุปสรรคภายนอกที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

สภาพแวดล้อมในการทำงานอาจเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการแสดงออกของสมรรถนะดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การขาดมาตรฐานในการทำงาน ความเป็นเลิศด้านความรู้ ความสามารถ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ในการสร้างความสำเร็จ และเป้าหมายในการทำงานที่ชัดเจน คำถามต่อไปนี้จะช่วยให้ทราบแนวทางในการจัดอุปสรรคเพื่อพัฒนาสมรรถนะนี้

2.1 **มาตรฐาน** องค์กรขาดมาตรฐานด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม และการนำระบบมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยเฉพาะระบบดิจิทัลที่มีความจำเป็น หรือไม่

2.2 **ค่านิยม** องค์กรไม่ให้ความสำคัญ ไม่สนับสนุน หรือดูแลคนการสั่งสมความรู้และความเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัล หรือไม่

2.3 **ระบบ** องค์กรมีระบบการทำงานที่ไม่เอื้อให้ผู้สั่งสมความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลในงานมีโอกาสหรือเวลาพัฒนาตนเองในด้านดิจิทัลหรือไม่

3. กิจกรรมเพื่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

ในกระบวนการฝึกอบรม จะนำวิธีการวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineer) Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring (Schreiber, August Th., 1999) ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งวิชาการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ซึ่งเป็นวิชาที่ว่าด้วยการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานโดยมีพฤติกรรมเหมือนมนุษย์หรือกลุ่มมนุษย์ (Human-Like) ตามลักษณะแบบจำลองความคิดหรือความรู้ของมนุษย์ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจ และเรียนรู้จากความรู้ที่สะสมในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) และความรู้ชัดแจ้งที่สามารถค้นหาได้จากเอกสาร (Explicit Knowledge) นำมาสร้างให้เกิดการเปลี่ยนถ่ายระหว่างความรู้ทั้งสองด้าน เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ และนำไปใช้ได้อย่างสะดวกด้วยระบบสารสนเทศ สำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจ และในการแก้ไขปัญหาหรือในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

โดยมีกระบวนการมาตรฐานของ Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring ซึ่งประกอบด้วยวิธีการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การจับความรู้ (Knowledge Capture) กระบวนการคิดซึ่งประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การเรียนรู้ (Learning) จากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้ในอนาคต ผ่านกระบวนการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้านดิจิทัลอุตสาหกรรมในรูปแบบของการฝึกอบรม การสอนงาน และรูปแบบอื่นที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในงานประจำ

2. การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) ใช้วิธีวิเคราะห์คำสำคัญ (Keyword Annotation) หรือวิเคราะห์ ความหมายสำคัญ (Semantic Annotation) ในบันทึกการสัมภาษณ์ (Script) เพื่อสร้างบทวิเคราะห์ความรู้ (Transcript) ที่พร้อมนำไปสังเคราะห์ (Modeling) ของแบบจำลอง Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring เช่น งาน (Task)

การคิด (Inference) โครงสร้างการคิด (Inference Structure) สิ่ง que คิดหลักการที่ใช้แก้ปัญหาเฉพาะ (Domain Concept) ได้แก่ คำสำคัญต่าง ๆ (Jargon) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Domain Ontology) หรือ รวมทั้งความรู้จากประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ (Support Tacit Knowledge) เช่น ข้อควรระวัง (Precaution หรือ Caution)

3. การสังเคราะห์แบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling) การสังเคราะห์ต้องคำนึงถึงการใช้งานต้องสนับสนุนอำนวยความสะดวก (Facilitate) เพียงพอและเหมาะสมสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือการแก้ปัญหาและการทำงานของกลุ่มผู้ปฏิบัติ (Community of Practice) ดังนั้น อาจอยู่ในรูปต่าง ๆ อาทิเช่น ระบบช่วยตัดสินใจ (Decision Support) สารานุกรมความรู้พื้นฐาน (Ontology Mapping) ระบบการเรียนรู้ในงานวิกฤติ (E-Learning) ระบบการปรับพื้นฐาน (Ontology Tutorial)

4. การใช้ความรู้ (Knowledge Utilization) การใช้ความรู้ตามแบบจำลองความรู้ของ Common KADS: Knowledge Analysis and Data Structuring ความรู้ระดับงาน (Task Knowledge) ใช้สำหรับผู้บริหารในการควบคุมงานด้วย ความรู้ในระดับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการทำงาน รวมทั้งขีดความสามารถขององค์กรในการทำงาน แก้ปัญหา หรือตัดสินใจ ทำการเชื่อมโยงกับประเด็นสาระ Context ต่าง ๆ ที่ต้องตัดสินใจ ตามความต้องการขององค์กร



แบบประเมินการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล

การใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา หุ้่นสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ผู้วิจัย

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล
 นิสิตดุขฎฐิบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

ปีการศึกษา

2565

คำชี้แจง:

1. การประเมินและรับรองผลลัพธ์ที่ได้จากการนำรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมไปใช้งาน โดยท่านสามารถพิจารณาประเมินและรับรองได้จากเอกสารที่ส่งมาพร้อมกันนี้
2. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและรับรองผลลัพธ์ที่ได้จากการนำรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมหลังการทดลองใช้รูปแบบฯเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบประเมินความผลลัพธ์ของกระบวนการ ของรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีความหมายของการให้คะแนนดังนี้

ระดับความเหมาะสม	ความหมาย
5	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมาก
3	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมปานกลาง
2	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อย
1	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ประเด็นการประเมิน		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 ปัจจัยนำเข้า (Input)						
1.	วัตถุประสงค์การฝึกอบรม 1.1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ และทักษะการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ 1.2 เพื่อเป็นการจับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 1.3 เพื่อให้ผู้บริหาร ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม มีแนวทางและรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ ที่มีองค์ประกอบ ขั้นตอนและระบบที่มีมาตรฐาน					
2.	เนื้อหาการฝึกอบรม 2.1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล 2.2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล 2.3 การจัดการความรู้ดิจิทัล 2.4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล					

ประเด็นการประเมิน		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 2 ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process)						
3.	ก่อนฝึกอบรม 3.1 ชั้นเตรียมความพร้อม 3.2 ชั้นกำหนดปัญหาดิจิทัล 3.3 ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
4.	ชั้นฝึกอบรม 4.1 ชั้นการจับความรู้ (Knowledge Capture) 4.2 ชั้นวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) 4.3 ชั้นการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis)					
5.	ชั้นหลังฝึกอบรม 5.1 ชั้นการนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization) 5.2 ชั้นติดตามและประเมินผลการใช้ความรู้ (Knowledge Follow-up and evaluation)					
ตอนที่ 3 ปัจจัยด้านผลลัพธ์ (Output)						
6.	มิติด้านความรู้ (Knowledge) โดยการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน 6.1 ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล 6.2 ด้านการจัดการสื่อสารดิจิทัล 6.3 ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล 6.4 ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล					
7.	มิติด้านทักษะ (Skill) ในการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน 7.1 ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล 7.2 ด้านการจัดการสื่อสารดิจิทัล 7.3 ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล 7.4 ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล					

ตอนที่ 2 การรับรองรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยภาพรวมท่านมีความเห็นว่า

1. รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ

- ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

2. คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ

- ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ควรปรับปรุง

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

(ลงชื่อ) ผู้ประเมินและรับรอง

(.....)

วันที่เดือนพ.ศ. 2565

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้เกียรติ สละเวลาในการประเมินและรับรองรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลฯ ฉบับนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา และการศึกษาต่อไป

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล

ผู้วิจัย

เมษายน 2565



แบบประเมินและรับรอง

รูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการ
 ความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล
 ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
 เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ทูลสนับสนุนการวิจัยจาก
 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ผู้วิจัย

นายมานโซ สุภาพันธุ์วรกุล

นิสิตดุขฎิบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

ปีการศึกษา

2565

คำชี้แจง:

1. การประเมินและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยท่านสามารถพิจารณา ประเมินและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบฯ ได้จากเอกสารที่ส่งมาพร้อมกันนี้
2. แบบประเมินและรับรองฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและรับรองความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ สำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมหลังการทดลองใช้รูปแบบฯ เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินและรับรองรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 3 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: เอกสารมีทั้งหมด 3 ชุด ประกอบด้วย

1. แบบประเมินและรับรองฯ
2. รายละเอียดของรูปแบบฝึกอบรมฯ
3. รายละเอียดของคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ประเมินและผู้รับรองรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. ชื่อ- นามสกุล
2. ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ.....
3. หน่วยงานที่สังกัด.....
4. เบอร์โทรศัพท์.....
5. อีเมล

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน โดยมี ความหมายของการให้คะแนนดังนี้

ระดับความเหมาะสม	ความหมาย
5	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมาก
3	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมปานกลาง
2	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อย
1	ท่านเห็นว่ารูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ประเด็นการประเมินและรับรอง		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 บทนำ						
1.	ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
2.	หลักการและมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
3.	วัตถุประสงค์ของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้					
ตอนที่ 2 รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม						
1.	กรอบแนวคิดรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					

ประเด็นการประเมินและรับรอง		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
2.	องค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
	1. การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม					
	2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม					
	3. การออกแบบและสร้างหลักสูตรฝึกอบรม					
	4. การดำเนินการฝึกอบรม					
3.	ขั้นตอนของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
	1. ขั้นการฝึกอบรม					
	2. ขั้นฝึกอบรม					
	3. ขั้นประเมินผล					
4.	โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
	4.1 หลักการและความเป็นมา					
	4.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม					
	4.3 กรอบสมรรถนะดิจิทัล					
	4.4 โครงสร้างเนื้อหาการฝึกอบรม					
	4.5 โครงสร้างเวลาฝึกอบรม					
	4.6 แนวทางการจัดการฝึกอบรม					
	4.7 วิทยากร					
	4.8 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
	4.9 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
	4.10 วันและเวลาสถานที่ฝึกอบรม					
	4.11 การประเมินผล					
	4.12 การติดตามและประเมินผลหลังการฝึกอบรม					

ตอนที่ 3 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน โดยมี ความหมายของการให้คะแนนดังนี้

ระดับความเหมาะสม

ความหมาย

- | | |
|---|---|
| 5 | ท่านเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | ท่านเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | ท่านเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | ท่านเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | ท่านเห็นว่าคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ประเด็นการประเมินและรับรอง		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 บทนำ						
1.	ความสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
2.	สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
	สมรรถนะการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล					
	สมรรถนะการจัดการเนื้อหาดิจิทัล					
	สมรรถนะการจัดการความรู้ดิจิทัล					
3.	สมรรถนะการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล					
	กรอบการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
	1. ด้านองค์ประกอบ					
	2. ด้านกระบวนการ					
	3. ด้านผลลัพธ์					

ประเด็นการประเมินและรับรอง		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 2 โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม						
1.	ความเป็นมา					
2.	หลักการ/แนวคิด					
3.	จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม					
4.	คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
5.	ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรม					
6.	กรอบสมรรถนะดิจิทัลที่ใช้ในการฝึกอบรม					
7.	กรอบโครงสร้างเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม					
	7.1 ด้านการบริหารจัดการข้อมูลดิจิทัล					
	7.2 ด้านการสร้างเนื้อหาดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงาน					
	7.3 ด้านการจัดการความรู้ในองค์กรด้วยดิจิทัล					
	7.4 ด้านการใช้ดิจิทัลแก้ไขปัญหาและประเมินปัญหาในการปฏิบัติงาน					
8.	โครงสร้างเวลาฝึกอบรม					
	8.1 เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม					
	8.2 จำนวนหน่วยการฝึกอบรม					
	8.3 หัวข้อเนื้อหา					
	8.4 จำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีและปฏิบัติ					
9.	คุณสมบัติวิทยากร					
10.	คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
11.	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
12.	วันและสถานที่ฝึกอบรม					
13.	การประเมินผล					
14.	การติดตามและประเมินผลภายหลังการฝึกอบรม					
ตอนที่ 3 แผนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม						
1.	รายละเอียดเนื้อหาการอบรม					
2.	ระยะเวลาของภาคทฤษฎีและปฏิบัติ					
3.	กิจกรรมการเรียนรู้					
4.	ผลลัพธ์การเรียนรู้					
5.	แนวทางการประเมิน					
6.	ขอบเขตของสมรรถนะดิจิทัล					

ประเด็นการประเมินและรับรอง		ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
7.	ภาพรวมของแผนพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการ ฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม					
ตอนที่ 4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล						
1.	อุปสรรคภายในที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล					
	- ด้านความรู้					
	- ด้านทักษะ					
	- ด้านบทบาทตำแหน่งหน้าที่การงาน/ค่านิยม					
	- อุปนิสัยส่วนตัว					
	- การสนับสนุนและแรงผลักดัน					
2.	อุปสรรคภายในที่อาจขัดขวางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล					
	- ด้านมาตรฐาน					
	- ด้านค่านิยม					
	- ด้านระบบ					
3.	กิจกรรมเพื่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล					
	1. การจับความรู้(Knowledge Capture)					
	2. การวิเคราะห์ความรู้(Knowledge Analysis)					
	3. การสังเคราะห์แบบจำลองความรู้ (Knowledge Modeling)					
	4. การใช้ความรู้ (Knowledge Utilization)					

ตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยภาพรวมท่านมีความเห็นว่า

1. รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง

2. คู่มือการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี พอใช้ ควรปรับปรุง

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

(ลงชื่อ) ผู้ประเมินและรับรอง

(.....)

วันที่เดือนพ.ศ. 2565

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่ให้เกียรติ สละเวลาในการประเมินและรับรองรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลฯ ฉบับนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา และการศึกษาต่อไป

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล

ผู้วิจัย

เมษายน 2565



แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล
(Digital Competence)

หัวข้อวิจัย

รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรม
การพัฒนาแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรม
ความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม
A Development of Training Model for Digital Industry EXecutives using Principles of
Knowledge Management based on Engineering Knowledge to Enhance the Digital
Competency for the Production Manager of the Industrial Factory

โดย

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล
นิสิตปริญญาเอกสาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยบรบือ

รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

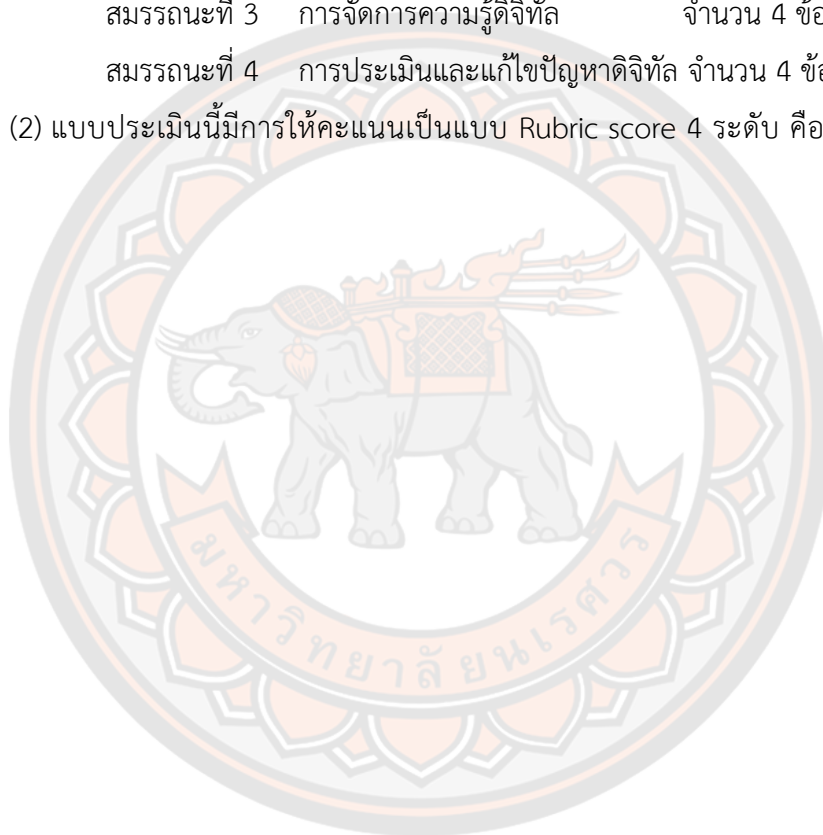
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คำชี้แจง :

(1) แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต โรงงานอุตสาหกรรม หลังการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม 4 สมรรถนะ จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ ดังนี้

สมรรถนะที่ 1	การบริหารเทคโนโลยีดิจิทัล	จำนวน 3 ข้อ
สมรรถนะที่ 2	การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	จำนวน 4 ข้อ
สมรรถนะที่ 3	การจัดการความรู้ดิจิทัล	จำนวน 4 ข้อ
สมรรถนะที่ 4	การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	จำนวน 4 ข้อ

(2) แบบประเมินนี้มีการให้คะแนนเป็นแบบ Rubric score 4 ระดับ คือ คะแนน 0, 1, 2, และ 3



ตอนที่ 1 ประเด็นการประเมินสมรรถนะดิจิทัลและระดับการให้คะแนน

ข้อที่	รายละเอียดสมรรถนะดิจิทัล	การให้คะแนน			
		3	2	1	0
	ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล				
1	การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
2	การประเมินข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
3	การจัดการข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
	ด้านการจัดการเนื้อหาดิจิทัล				
7	การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต	.....	.....	.....	.....
8	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
9	การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)	.....	.....	.....	.....
10	การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
	ด้านการจัดการความรู้ดิจิทัล				
11	การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ	.....	.....	.....	.....
12	การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต	.....	.....	.....	.....
13	การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
14	การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน	.....	.....	.....	.....
	ด้านการประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล				
18	แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
19	ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล	.....	.....	.....	.....
20	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์	.....	.....	.....	.....
21	การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล	.....	.....	.....	.....

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละสมรรถนะ และเกณฑ์การให้คะแนน

2.1 พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละสมรรถนะ

สมรรถนะหลักที่ 1 : ด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล

สมรรถนะย่อย	พฤติกรรมบ่งชี้
สมรรถนะย่อยที่ 1.1 : การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูลดิจิทัล	
	➤ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกวัน
	➤ ค้นหาข้อมูล นำมาสังเคราะห์และวิเคราะห์ ก่อนนำไปใช้งาน
	➤ ฝึกฝน เรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่สำหรับการปฏิบัติงานผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล
สมรรถนะย่อยที่ 1.2 : การประเมินข้อมูลดิจิทัล	
	➤ รู้วิธีการจัดระบบและแบ่งปันทรัพยากร
	➤ ตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และการคัดลอกผลงาน
	➤ ใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory)
สมรรถนะย่อยที่ 1.3 : การจัดการข้อมูลดิจิทัล	
	➤ กระตือรือร้นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงาน
	➤ สรุบทบทวนก่อนและหลังการทำโครงการได้อย่างถูกต้อง
	➤ กำหนดทิศทาง แผนการขับเคลื่อน เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลขององค์กรได้

สมรรถนะหลักที่ 2 การจัดการเนื้อหาดิจิทัล

สมรรถนะย่อย	พฤติกรรมบ่งชี้
สมรรถนะย่อยที่ 2.1 : การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต	
	➢ รู้วิธีการจัดระบบและแบ่งปันทรัพยากร
	➢ ตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และการคัดลอกผลงาน
	➢ ใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม (Smart Factory)
สมรรถนะย่อยที่ 2.2 : การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	
	➢ สามารถปฏิบัติงานจัดการเนื้อหาดิจิทัลของข้อมูล
	➢ พิจารณา กลั่นกรอง เนื้อหาดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน
	➢ แสดงออกถึงความกระตือรือร้นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน
สมรรถนะย่อยที่ 2.3 : การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)	
	➢ ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และ การจัดการความปลอดภัยไซเบอร์ (Cloud Computing & Cyber Security)
	➢ สามารถกำหนด ค้นหา และเรียกดูข้อมูลบนอากาศ (Cloud) เพื่อการปฏิบัติงาน
	➢ แสดงความสามารถในการจัดการข้อมูล และพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนอากาศ(Cloud) เพื่อการปฏิบัติงาน
สมรรถนะย่อยที่ 2.4 : การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล	
	➢ สามารถผลิตสื่อดิจิทัลกราฟิก คลิปวิดีโอและคลิปเสียงได้
	➢ สามารถเรียนรู้วิธีการสร้างงานดิจิทัลตามคำแนะนำได้
	➢ สามารถทดลองทำการสร้างสรรค์ชิ้นงานดิจิทัลได้

สมรรถนะหลักที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล

สมรรถนะย่อย	พฤติกรรมบ่งชี้
สมรรถนะย่อยที่ 3.1 : การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ	
	➤ ทำงานร่วมกันแบบออนไลน์
	➤ ใช้งานพื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์
	➤ ใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ
สมรรถนะย่อยที่ 3.2 : การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต	
	➤ กำหนดรหัสการเข้าข้อมูลส่วนตัวบนสื่อสังคมออนไลน์
	➤ ระมัดระวังการแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น
	➤ ไตร่ตรองการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้อื่น
สมรรถนะย่อยที่ 3.3 : การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล	
	➤ ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things) จัดการความรู้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต
	➤ พัฒนาระบบ การจัดการความรู้ดิจิทัลในองค์กร
	➤ บริหารจัดการข้อมูล ในระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานขององค์กร
สมรรถนะย่อยที่ 3.4 : การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน	
	➤ กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย และเป็นไปได้ยาก ในการกำหนดองค์ความรู้ใหม่ในองค์กร
	➤ บริหารจัดการความรู้ในองค์กร และถ่ายทอดสู่การปฏิบัติงาน
	➤ ตัดสินใจอย่างชัดเจน เพื่อให้องค์กรได้ประโยชน์สูงสุด

สมรรถนะหลักที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

สมรรถนะย่อย	พฤติกรรมบ่งชี้
สมรรถนะย่อยที่ 4.1 : แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล	
	➤ สามารถใช้เทคโนโลยีหลากหลายในการปัญหา
	➤ สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ
	➤ สามารถจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์
สมรรถนะย่อยที่ 4.2 : ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล	
	➤ สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้หลากหลาย
	➤ สามารถแบ่งปันเอกสารและแสดงความคิดเห็นออนไลน์
	➤ ตระหนักถึงการปกป้องข้อมูลและภาพลักษณ์ส่วนตัว
สมรรถนะย่อยที่ 4.3 : การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์	
	➤ ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์
	➤ สามารถประชุมทางไกลออนไลน์ผ่านเว็บและอุปกรณ์พกพา
	➤ เข้าใจและติดตั้งซอฟต์แวร์ด้านไวรัสได้
สมรรถนะย่อยที่ 4.4 : การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล	
	➤ เข้าใจและติดตั้งซอฟต์แวร์ด้านไวรัส
	➤ วางกลยุทธ์ด้านการบริการสมาร์ตดิจิทัล
	➤ ออกแบบองค์กรดิจิทัล

2.2 เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละข้อ (สมรรถนะย่อย)

ให้คะแนน	0	เมื่อ	ไม่แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ทั้ง 3 พฤติกรรม
ให้คะแนน	1	เมื่อ	แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ 1 ใน 3 พฤติกรรม
ให้คะแนน	2	เมื่อ	แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ 2 ใน 3 พฤติกรรม
ให้คะแนน	3	เมื่อ	แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ทั้ง 3 พฤติกรรม



รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบ
วิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงาน

อุตสาหกรรม

คุณูปนิพนธ์เรื่อง

การพัฒนาแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรม
ความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

A Development of Training Model for Digital Industry Executives using Principles of Knowledge Management based on
Engineering Knowledge to Enhance the Digital Competency for the Production Manager of the Industrial Factory

โดย

นายมานิช สุภาพันธุ์วรกุล

นิสิตปริญญาเอกสาขาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ตอนที่ 1

1. ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาความได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการแข่งขันและระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ

นอกจากนั้นยังพบว่าจากปัญหาของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสังเคราะห์ห่อออกมาเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่ประเทศไทยจะพัฒนาสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ฯ จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

2. หลักการและมโนทัศน์พื้นฐานของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

2.1 การฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นการพัฒนาความรู้ ทักษะ ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วมรับการฝึกอบรมโดยใช้วิธีการฝึกอบรมแบบออฟไลน์และออนไลน์ ตามความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งมีกระบวนการฝึกอบรมเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นก่อนฝึกอบรม 2) ขั้นฝึกอบรม 3) ขั้นประเมินผล

2.2 การจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เป็นกระบวนการรวบรวมความรู้ที่มีในองค์กร โดยมีการความรู้เอาไว้ 2 ประเภท คือ ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลซึ่งได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์ หรือ สัญชาตญาณในการทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ และความรู้ที่ชัดเจน (EXplicit Knowledge) โดยใช้กระบวนการของวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) เป็นเครื่องมือใช้จับความรู้ (Knowledge Capture) จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งใช้การวิเคราะห์ความรู้และโครงสร้างข้อมูล (CommonKADs: Knowledge Engineering methodology) โดยมีกระบวนการจับความรู้ (Knowledge Capture) การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) และการนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Utilization)

2.3 สมรรถนะดิจิทัล เป็นผลที่ได้รับจากกระบวนการฝึกอบรม โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล ทั้ง 2 ด้านได้แก่ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ

3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

3.1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ และทักษะการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงานสำหรับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้

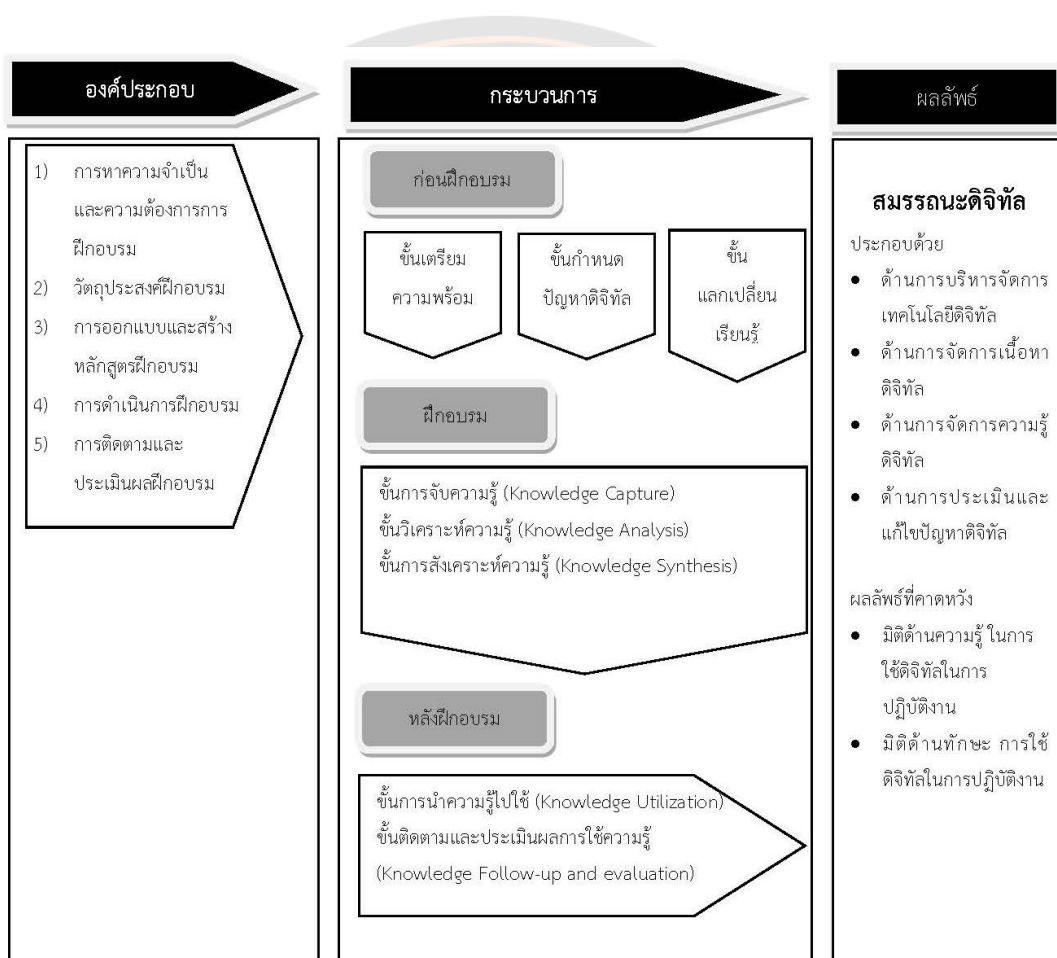
3.2 เพื่อเป็นการจับความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงานของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

3.3 เพื่อให้ผู้บริหาร ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม มีแนวทางและรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ที่มีองค์ประกอบ ขั้นตอน และระบบที่มีมาตรฐาน

ตอนที่ 2

รูปแบบฝึกรูปแบบการบริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

1. กรอบแนวคิดรูปแบบการฝึกรูปแบบการบริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม



2. องค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

องค์ประกอบหลักของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ ได้จากการศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม และสังเคราะห์และประยุกต์แนวคิดทฤษฎีให้สอดคล้องกับกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ ทำให้องค์ประกอบหลักของการฝึกอบรม มีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาและหาความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นการศึกษาองค์กร พนักงาน และสภาพการทำงานของพนักงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและเป็นอุปสรรคต่อองค์กร การทำงาน และสภาพการปฏิบัติงานของพนักงานด้านดิจิทัล ในการพัฒนาจัดการเสริมสร้างความรู้ทักษะ ที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ และสามารถแก้ไขปัญหาดิจิทัลได้ ตรงตามความคาดหวังและความต้องการขององค์กร

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม ต้นแบบของการจัดการเสริมสร้างด้านความรู้ ทักษะ ด้านดิจิทัลที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติในการนำดิจิทัลไปใช้ในการปฏิบัติงาน และวัดความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

3. การออกแบบและสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยการใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญของการฝึกอบรมในครั้งนี้ การกำหนดกรอบการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ในด้านองค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติ มาจากผลการศึกษาสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้ทำการศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ที่จำเป็นมีความเหมาะสมประกอบด้วย (1) ด้านการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล (2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล (3) การจัดการความรู้ดิจิทัล (4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล มาเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตร โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้ โดยแบ่งการฝึกอบรมเป็น 4 หัวข้อๆ ละ 6 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรมบริหารอุตสาหกรรมดิจิทัลตามสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

เนื้อหา / หลักสูตร	ตัวบ่งชี้ด้านความรู้ความสามารถ ทักษะด้านดิจิทัล
1. การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	การเรียกดู ค้นหา และกรองข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล
	การประเมินข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล
	การจัดการข้อมูล ข้อมูล และเนื้อหาดิจิทัล
2. การจัดการเนื้อหาดิจิทัล	การใช้งานโปรแกรม ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันด้านการผลิต
	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
	การใช้และจัดเก็บข้อมูลบนอากาศ (Cloud)
	การเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชัน และเนื้อหาดิจิทัล
3. การจัดการความรู้ดิจิทัล	การจัดการงาน คน ผ่านระบบสารสนเทศ
	การจัดการข้อมูลในกระบวนการผลิต
	การเข้าถึงระบบสารสนเทศดิจิทัล
	การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้งาน
4. การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	แก้ไขปัญหาทางเทคนิคของงาน ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล
	ระบุความต้องการและเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาดิจิทัล
	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
	การวิเคราะห์ และระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล

สามารถใช้ได้ครอบคลุมทุกอุตสาหกรรมภาคการผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายทั้ง 10 กลุ่มอุตสาหกรรมตามกรอบการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ของยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) กระทรวงอุตสาหกรรม

4. **การดำเนินการฝึกอบรม** เป็นการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมที่วางไว้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล โดยการถ่ายทอดความรู้ จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ผ่านกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันโดยวิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสมตามสภาพการทำงาน ด้วยการบรรยายผ่านระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตามความคาดหวัง และความต้องการ ตามหลักสูตรฝึกอบรม

3. ขั้นตอนของรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ในแต่ละขั้นตอนเน้นการออกแบบและพัฒนาารูปแบบฝึกอบรมโดยการสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ และสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรม ที่ต้องการเสริมสร้าง มาเป็นขั้นตอนและกิจกรรมการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอน ซึ่งกระบวนการในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

1. ขั้นก่อนฝึกอบรม

เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกอบรมของผู้ดำเนินการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตั้งแต่การเขียนโครงการฝึกอบรมฯ การประชุมทีมงาน การนำเสนอพิจารณา การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ การเตรียมเอกสารการอบรม การกำหนดการฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1) แนะนำและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบฝึกอบรมฯ และรายละเอียดโครงการฝึกอบรม โดยการสร้างการรับรู้ ความเข้าใจให้กับผู้เข้ารับการอบรม ได้ทราบแนวทางและวิธีการดำเนินการในการฝึกอบรม ถึงความคาดหวัง ผลลัพธ์ ตัวชี้วัดของการดำเนินการจากการฝึกอบรม ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

2) แนะนำผู้เชี่ยวชาญ วิทยากร ในการฝึกอบรมและพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้เข้ารับการอบรมได้ทราบ และทำความเข้าใจ

3) แนะนำเกณฑ์ความคาดหวังด้านสมรรถนะดิจิทัล ของผู้เข้ารับการอบรมที่ต้องได้รับการวัดและประเมินผล หลังจากจบการฝึกอบรม

4) แนะนำเครื่องมือในการประเมิน ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ตามรูปแบบการฝึกอบรมฯ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจ และมีเจตคติที่ดีในการรับการประเมิน

5) ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เพื่อวัดความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลทางด้านสมรรถนะดิจิทัล เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ก่อนเริ่มเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

(1) วิทยากรแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) โดยกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบภายใน 60 นาที ก่อนเริ่มเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน

(2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยมีวิทยากรให้การช่วยเหลือและดูแลในการทดสอบ ภายในห้องสอบออนไลน์

6) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ปัญหาด้านการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน และทำการสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis) ร่วมกัน โดยทางวิทยากร จะแบ่งประเด็นของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออกเป็น 2 ประเด็น คือ ในด้านของความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลซึ่งมาจากประสบการณ์การทำงาน พรสวรรค์ คุรพิถกั้กจำต่าง ๆ ในการทำงาน และความรู้ที่ชัดแจ้ง จากเอกสาร ระบบสารสนเทศอื่น ๆ (EXplicit Knowledge)

7) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพบผู้เชี่ยวชาญ เพื่อจับความรู้ (Knowledge Capture) ในประเด็นที่ได้สังเคราะห์ความรู้ร่วมกัน ในปัญหาและการใช้ดิจิทัลในการปฏิบัติงาน เพื่อนำความรู้ที่ได้ ไปสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis) ในระหว่างการฝึกอบรมตามรูปแบบฝึกอบรม ก่อนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงาน (Knowledge Utilization)

2. ชั้นฝึกอบรม

เป็นขั้นตอนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รับการถ่ายทอดความรู้ จากวิทยากร ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลในการปฏิบัติงาน ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นผู้บริหาร ผู้จัดการ ในสถานประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่เข้าร่วมกิจกรรม/โครงการระดับด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ในขั้นตอนนี้จะใช้เวลาในการอบรมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง โดยในแต่ละข้อของการฝึกอบรมต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง โดยการฝึกอบรมรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) มีรายละเอียดหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้

ครั้งที่ 1 การบริหารและจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	จำนวน 6 ชั่วโมง
ครั้งที่ 2 การจัดการสื่อสารดิจิทัล	จำนวน 6 ชั่วโมง
ครั้งที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล	จำนวน 6 ชั่วโมง
ครั้งที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล	จำนวน 6 ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง

การดำเนินการทั้ง 4 ครั้ง จะมีการดำเนินการดังนี้

1) **ขั้นนำ** เป็นขั้นตอนในการสร้างแรงจูงใจและชี้แจงวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมของหัวข้อการฝึกอบรม โดยวิทยากรกล่าวทักทาย และแนะนำตัว ผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ เพื่อสร้างแรงจูงใจ และชี้แจงวัตถุประสงค์ในการอบรมประจำหัวข้อฝึกอบรม

2) **ขั้นการฝึกอบรม**

(1) วิทยากรนำเสนอเนื้อหาตามแผนการฝึกอบรม โดยใช้สื่อในการฝึกอบรม

(2) วิทยากรให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้รวมกลุ่ม เพื่อศึกษา โดยผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

(3) วิทยากรจัดกลุ่มให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อนำความรู้ที่ฝังในตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Tacit Knowledge) ออกมาเป็นองค์ความรู้ใหม่ ร่วมกับการเสริมสร้างความรู้จากวิทยากร และผู้เชี่ยวชาญ จากเอกสารคู่มือ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ชัดเจนที่ปรากฏ (EXPLICIT Knowledge) และทำการสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ออกมา

(4) วิทยากรให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้จับความรู้กับผู้เชี่ยวชาญ (Knowledge Capture) ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงและฝังอยู่ในตัวออกมา และทำการสังเคราะห์ เพื่อให้ความรู้ใหม่

(5) วิทยากรทำการประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบความรู้ประจำหัวข้อ ซึ่งมีการออกแบบตามเนื้อหาของการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำการทดสอบ เพื่อประเมินความรู้ ความสามารถ

3. **ขั้นประเมินผล**

1) **การประเมินผลความรู้** เป็นขั้นตอนของการประเมินความรู้หลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมไปแล้ว

(1) ผู้ดำเนินการฝึกอบรมแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบถึงขั้นตอนการประเมินแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) ผ่านทางโปรแกรมการประชุมออนไลน์ Zoom) และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์ เมื่อเสร็จแล้วให้ส่งกลับทาง Line Group

(2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการประเมินแบบทดสอบหลังฝึกอบรม (Post-test) ตามระยะเวลาที่กำหนด

2) **การประเมินผลสมรรถนะดิจิทัล** เป็นขั้นตอนการประเมินผลด้านทักษะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

- (1) การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (2) การจัดการเนื้อหาดิจิทัล
- (3) การจัดการความรู้ดิจิทัล
- (4) การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล

4. โครงการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

4.1 หลักการและความเป็นมา

การพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยและบทบาทการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม และการปฏิบัติงานของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมจะมีการเปลี่ยนแปลงและปัญหาในการทำงานมากขึ้นโดยเฉพาะเรื่องสมรรถนะในการทำงานที่ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เป็นยุคของการก้าวผ่านมาเป็นยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลเป็นอีกสมรรถนะหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังนั้นภาคอุตสาหกรรมจะต้องมีการปรับกับการแข่งขันในเชิงธุรกิจสูงเพื่อรักษาได้เปรียบในเชิงธุรกิจ การที่ภาคอุตสาหกรรมจะแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความสามารถในการแข่งขัน และระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่ดี เพื่อให้องค์กรเกิดการเรียนรู้ และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในภาวะผูกพันของเศรษฐกิจและประเทศชาติ

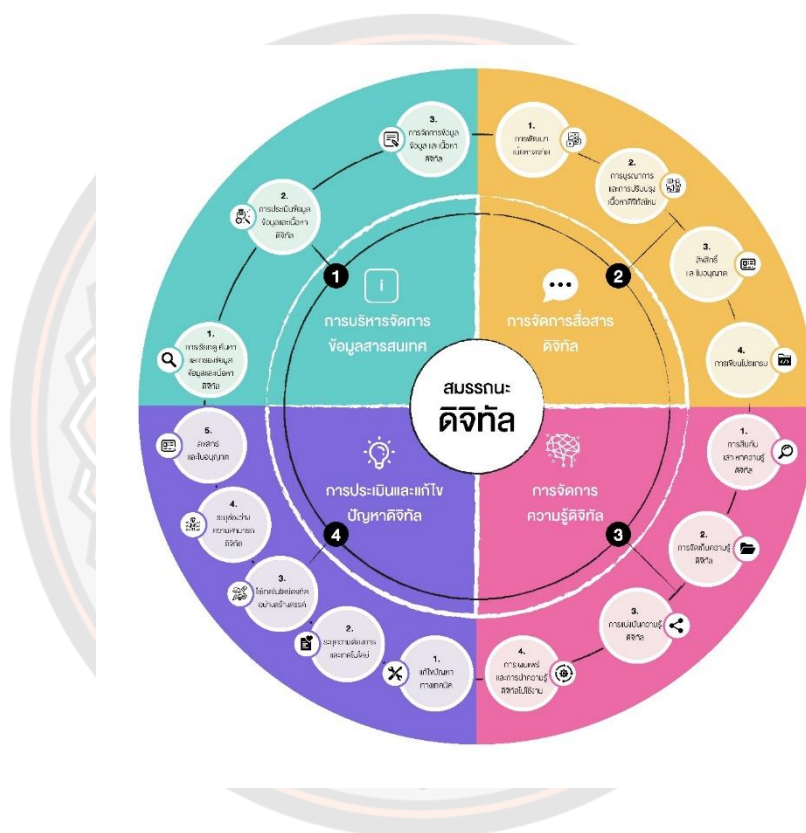
นอกจากนี้ยังพบว่าจากปัญหาของผู้บริหารในภาคอุตสาหกรรม ที่ทางผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลและสังเคราะห์ออกมาเป็นสมรรถนะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่ประเทศไทยจะพัฒนาสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับนโยบายการดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลไทย ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ฯ จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัล ให้กับผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ต่อไป

4.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

4.2.1 เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสมรรถนะดิจิทัลเพิ่มขึ้นจากการอบรมตามโมเดลสมรรถนะ

4.2.2 เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติงานด้านสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

4.3 กรอบสมรรถนะดิจิทัล



4.4 โครงสร้างเนื้อหาการฝึกอบรม ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล

- 1) ความหมายของการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ
- 2) ภาพรวมข้อมูลสารสนเทศในองค์กร
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน
- 4) การประเมินผลข้อมูลสารสนเทศ
- 5) จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อการใช้ข้อมูลสารสนเทศและการเปิดเผยข้อมูลขององค์กร

หน่วยที่ 2 การสร้างเนื้อหาดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงาน

- 1) ความหมายของการสื่อสารดิจิทัล
- 2) การออกแบบและพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล
- 3) การบูรณาการและการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัลใหม่
- 4) การใช้โปรแกรมสื่อสารดิจิทัลการประเมินการสื่อสารดิจิทัล

หน่วยที่ 3 การจัดการความรู้ในองค์กรด้วยดิจิทัล

- 1) การสืบค้น เสาหาความรู้ดิจิทัล
- 2) การจัดเก็บความรู้ดิจิทัล
- 3) การแบ่งปันความรู้ดิจิทัล
- 4) การเผยแพร่และการนำความรู้ดิจิทัลไปใช้

หน่วยที่ 4 การใช้ดิจิทัลแก้ไขปัญหาและประเมินปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 1) แก้ไขปัญหาทางเทคนิค
- 2) ระบุความต้องการและเทคโนโลยี
- 3) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
- 4) ระบุช่องว่างความสามารถดิจิทัล
- 5) ลิขสิทธิ์และใบอนุญาต

4.5 โครงสร้างเวลาฝึกอบรม

ตลอดหลักสูตรฝึกอบรมใช้เวลา 24 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้วันละ 6 ชั่วโมง จำนวน 4 วัน แสดงโครงสร้างเวลาฝึกอบรมตามเนื้อหา ได้ดังนี้

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล	3	3	6
2	การสร้างเนื้อหาดิจิทัลสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	2	4	6
3	การจัดการความรู้ในองค์กรด้วยดิจิทัล	4	2	6
4	การใช้ดิจิทัลแก้ไขปัญหาและประเมินปัญหาในการปฏิบัติงาน	4	2	6
	รวม	13	11	24

4.6 แนวทางการจัดการฝึกอบรม

จัดการฝึกอบรมโดยใช้วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ และมีประสบการณ์ในการบริหารงานในภาคอุตสาหกรรม ในด้านการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ ดำเนินการโดยบรรยาย สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบข้อซักถามพร้อมยกตัวอย่างการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ

4.7 วิทยากร

- 1) ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ชำนาญการภาคอุตสาหกรรม
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานราชการ อาจารย์ นักวิชาการในสถาบันการศึกษา
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานราชการและเอกชน

4.8 คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- 1) ผู้บริหาร ผู้จัดการ หัวหน้างาน ดำรงตำแหน่งมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี
- 2) ผ่านการคัดเลือกจากสถานประกอบการที่ได้เข้าร่วมโครงการ

4.9 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จำนวน 30 คน

4.10 วันและสถานที่ฝึกอบรม

การฝึกอบรมแบบออนไลน์

4.11 การประเมินผล

- 1) ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 2) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจาก
- 3) จำนวนเวลาการฝึกอบรมในแต่ละกิจกรรมหน่วยการฝึกอบรมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาอบรมทั้งหมดที่กำหนดในหลักสูตรและไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคทฤษฎี และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนเวลาในภาคปฏิบัติ
- 4) ประเมินการเรียนรู้ของความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการประเมินตนเอง ก่อนและหลังการฝึกอบรม

4.12 การติดตามและประเมินผลภายหลังการฝึกอบรม

ติดตามผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังสิ้นสุดการฝึกอบรม โดยการส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์จัดให้มีการสัมมนาเพื่อติดตามผลการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานภายหลังจัดอบรม หรือสร้างเครือข่ายการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมอย่างไร

1. คะแนนการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน (Reliability of Rater) ของแบบประเมิน
สมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คนที่	สมรรถนะที่ 1 การบริหารจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล					
	ข้อที่ 1.1		ข้อที่ 1.2		ข้อที่ 1.3	
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2
1	1	1	0	0	1	0
2	2	2	1	1	2	2
3	1	2	2	2	2	2
4	3	3	1	1	0	0
5	1	1	1	1	1	1
6	2	2	2	2	2	2
7	3	3	3	2	3	3
8	1	1	1	1	1	1
9	3	2	2	2	2	2
10	1	2	1	2	2	2
11	2	3	0	1	0	0
12	1	0	1	0	1	0
13	3	2	3	2	3	2
14	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	1	0	0

คนที่	สมรรถนะที่ 3 การจัดการความรู้ดิจิทัล							
	ข้อ 3.1		ข้อ 3.2		ข้อ 3.3		ข้อ 3.4	
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2
1	0	0	1	1	1	0	1	1
2	1	1	2	2	2	1	2	2
3	2	2	1	1	1	0	1	1
4	1	0	3	3	3	3	3	2
5	2	1	1	1	1	1	1	1
6	3	2	2	2	2	2	2	2
7	3	2	3	2	3	3	3	3
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	3	2	3	2	3	2	3	3
10	3	2	1	0	1	1	1	1
11	1	1	2	2	2	2	2	2
12	0	0	1	1	1	0	1	0
13	3	2	3	3	3	3	3	3
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	1	0	1	0	1	1

คนที่	สมรรถนะที่ 4 การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล							
	ข้อ 4.1		ข้อ 4.2		ข้อ 4.3		ข้อ 4.4	
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	3	3	3	3	3	3	3	3
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	2	2	2	2	2	2	2	2
7	3	3	3	2	3	2	3	2
8	1	0	1	1	0	1	1	1
9	3	2	3	3	3	3	3	3
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	2	2	2	2	2	2	2	2
12	1	2	1	0	1	0	1	0
13	3	2	3	3	3	3	3	3
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	0	0	0	1	2

2. คะแนนของการหาค่าประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คนที่	สมรรถนะที่ 1		สมรรถนะที่ 2		สมรรถนะที่ 3		สมรรถนะที่ 4		โดยรวม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	0	2	1	3	0	3	0	3	1	11
2	0	3	0	3	0	2	1	2	1	10
3	0	3	0	2	1	3	0	3	1	11
4	1	2	0	3	0	2	1	3	2	10
5	1	3	1	2	0	3	0	3	2	11
6	0	3	0	3	1	3	0	2	1	11
7	0	2	0	2	0	3	1	3	1	10
8	1	3	0	3	1	2	0	3	2	11
9	0	2	0	2	0	3	0	3	0	10
10	0	3	1	3	1	3	1	2	3	11
11	0	3	1	3	0	3	1	3	2	12
12	1	3	0	2	0	3	0	2	1	10
13	0	2	0	3	0	2	0	3	0	10
14	0	3	0	3	1	3	1	3	2	12
15	0	3	1	3	0	3	0	3	1	12

3. ข้อมูลสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมการฝึกอบรม ด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนและหลัง การฝึกอบรม

คนที่	สมรรถนะที่ 1		สมรรถนะที่ 2		สมรรถนะที่ 3		สมรรถนะที่ 4		โดยรวม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	0	3	1	3	0	2	1	2	0.50	2.50
2	1	3	1	3	1	3	1	3	1.00	3.00
3	0	3	0	2	0	3	1	3	0.25	2.75
4	1	2	0	2	1	3	0	3	0.50	2.50
5	0	3	0	3	1	3	0	3	0.25	3.00
6	0	3	0	3	1	3	0	3	0.25	3.00
7	0	3	0	2	0	3	0	3	0.00	2.75
8	1	3	1	3	0	3	1	3	0.75	3.00
9	1	3	1	3	0	3	0	3	0.50	3.00
10	1	3	1	3	0	3	1	3	0.75	3.00
11	0	2	0	3	0	3	0	3	0.00	2.75
12	0	3	0	3	1	2	1	3	0.50	2.75
13	0	3	0	3	0	3	0	3	0.00	3.00
14	0	3	1	3	0	2	0	2	0.25	2.50
15	0	3	0	3	1	3	0	3	0.25	3.00

4.1 ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

คนที่	1. วัตถุประสงค์การฝึกอบรม			2. เนื้อหาการฝึกอบรม			
	ข้อ 1.1	ข้อ 1.2	ข้อ 1.3	ข้อ 2.1	ข้อ 2.2	ข้อ 2.3	ข้อ 2.4
1	5	4	5	5	4	5	5
2	4	4	5	5	4	5	5
3	4	4	5	5	4	5	5
4	5	5	5	5	4	5	5
5	3	5	5	5	5	5	5
6	4	5	5	5	5	5	4
7	5	5	5	5	4	5	4
8	4	5	4	5	5	4	5
9	5	4	5	4	5	5	5
10	5	4	5	4	4	5	5
11	5	5	4	5	5	4	5
12	5	4	5	4	4	4	5
13	3	5	5	4	5	4	5
14	4	4	5	5	5	4	4
15	5	4	5	5	5	4	4

4.2 ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของการใช้รูปแบบฝึกอบรมผู้บริหารอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้จัดการ ฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม ด้านกระบวนการ (Process)

คนที่	1. ชั้นก่อนฝึกอบรม			2. ชั้นฝึกอบรม			3. ชั้นหลังฝึกอบรม	
	ข้อ 1.1	ข้อ 1.2	ข้อ 1.3	ข้อ 2.1	ข้อ 2.2	ข้อ 2.3	ข้อ 3.1	ข้อ 3.2
1	5	4	4	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	5	4	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	4
5	5	5	3	5	5	5	5	5
6	4	4	5	5	4	5	5	4
7	4	5	5	5	5	5	5	5
8	5	4	5	4	4	5	4	5
9	4	5	5	5	5	5	4	5
10	5	5	5	3	4	5	5	5
11	4	5	4	4	5	4	4	4
12	5	5	5	5	4	4	5	5
13	5	5	5	3	5	5	4	5
14	5	5	5	5	5	5	4	4
15	5	4	5	4	5	4	4	5

4.4 ข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบฝึกอบรมผู้บริหาร
อุตสาหกรรมดิจิทัล โดยใช้หลักการจัดการความรู้แบบวิศวกรรมความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ดิจิทัลของผู้จัดการฝ่ายผลิตโรงงานอุตสาหกรรม

คนที่	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9
1	5	5	5	5	5	5	5	4	4
2	5	4	5	5	4	5	5	4	4
3	4	4	5	5	5	5	5	4	4
4	5	4	5	5	5	5	5	3	4
5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
6	5	5	4	4	4	5	5	3	5
7	4	4	4	5	4	4	4	4	5
8	5	5	4	5	4	4	5	5	4
9	5	5	5	4	4	4	4	5	5
10	5	5	5	5	4	4	5	4	4
11	5	5	5	4	4	5	4	5	4
12	5	5	5	5	4	4	5	4	5
13	5	4	5	5	5	5	4	5	4
14	5	5	4	4	4	4	5	5	4
15	5	5	4	5	5	5	4	5	5



ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	มานิช สุภาพันธุ์รกุล
วัน เดือน ปี เกิด	15 มิถุนายน 2521
ที่อยู่ปัจจุบัน	26 หมู่ที่ 2 ตำบลโคกหม้อ อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 70000
ที่ทำงานปัจจุบัน	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็มเอ็น โพรไวเดอร์ 26 หมู่ที่ 2 ตำบลโคกหม้อ อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 70000
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	กรรมการผู้จัดการ / ที่ปรึกษาอิสระ / นักวิชาการอิสระ ด้านดิจิทัลอุตสาหกรรม และการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2550 คอ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2544 วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เครื่องกล)) สถาบันราชภัฏเพชรบุรี

