

การวัดความคล้ายคลึงระหว่างสมรรถนะวิชาชีพหุ่นยนต์และ
ระบบอัตโนมัติของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพและรายวิชา
มหาวิทยาลัย

COMPARISON THE SIMILARITY BETWEEN ROBOTIC
AND AUTOMATION OF PROFESSIONAL
QUALIFICATIONS INSTITUTES
(PUBLIC ORGANIZATION) COMPETENCIES
AND UNIVERSITY COURSES



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปีการศึกษา 2566

COMPARISON THE SIMILARITY BETWEEN ROBOTIC
AND AUTOMATION OF PROFESSIONAL
QUALIFICATIONS INSTITUTES
(PUBLIC ORGANIZATION) COMPETENCIES
AND UNIVERSITY COURSES



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIRMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED STATISTICS)
DEPARTMENT OF STATISTICS, SCHOOL OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนเวสสาหรบการเซงานเพอการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตเนาไปเซประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACADEMIC YEAR 2023

หัวข้อปัญหาพิเศษ การวัดความคล้ายคลึงระหว่างสมรรถนะวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
ของ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพและรายวิชามหาวิทยาลัย
Comparison the Similarity Between Robotic and Automation of
Professional Qualification Institutes (Public Organization)
Competencies University Courses

ชื่อนักศึกษา นางสาวพรรณดา คัดทะจันทร์ รหัสนักศึกษา 63050647
นายสหรัฐ เงินสัจจา รหัสนักศึกษา 63050673
นางสาวอภิญา อยู่เป็นสุข รหัสนักศึกษา 63050688

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)

ภาควิชา สถิติ



คณะ วิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2566

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อัคริน วงศ์วิวัฒน์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(สถิติประยุกต์)
ประจำปีการศึกษา 2566

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดรยุวดี กล่อมวิเศษ ประธานกรรมการ	
ดร.ธัญรดา ชัยขจรวัฒน์ กรรมการ	
ดร.อัคริน วงศ์วิวัฒน์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง **สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง** ไม่รับผิดชอบต่อการใช้งานใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำใบนี้ไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การวัดความคล้ายคลึงระหว่างสมรรถนะวิชาชีพหุยนต์และระบบอัตโนมัติของ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพและรายวิชามหาวิทยาลัย	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวพรรณดา คัตตะจันทร์	รหัสนักศึกษา 63050647
	นายสหรัฐ เงินสัจจา	รหัสนักศึกษา 63050673
	นางสาวอภิญญา อยู่เป็นสุข	รหัสนักศึกษา 63050688
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)	
ภาควิชา	สถิติ	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ปีการศึกษา	2566	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อศวิณ วงศ์วิวัฒน์	

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบของสมรรถนะของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ในสาขาวิชาชีพหุยนต์และระบบอัตโนมัติและคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยที่ศึกษาคือมหาวิทยาลัย A และ B โดยใช้การเขียนโค้ดไพทอน (Python) ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างของสมรรถนะ TPQI และคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างระบบสำหรับตรวจสอบหาความคล้ายคลึงของเส้นทางความก้าวหน้าในสายอาชีพ ใช้โปรแกรม PyCharm Community ผู้จัดทำได้ทำการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) ของทั้ง 2 กลุ่มให้มีความพร้อมที่นำไปใช้ให้ข้อมูลมีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการใช้งานต่อไปในการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วจึงนำข้อมูลไปทำการกำจัดคำฟุ่มเฟือย (Stop Word) เพื่อลดขนาดของข้อมูลที่ต้องประมวลผลและเพื่อให้โมเดลหรือระบบที่ใช้ข้อความได้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แล้วนำข้อมูลนี้เข้าสู่กระบวนการตัดคำโดยใช้โปรแกรมคำสั่งโดยใช้ภาษา PythaiNLP ทำการตัดคำในฟังก์ชัน newmm ซึ่งเป็นหนึ่งในฟังก์ชันการตัดคำ (Tokenization) จะแสดงผลเป็นการแบ่งข้อความออกเป็นคำ ๆ ตามกฎการตัดคำภาษาไทยซึ่งจะได้ผลลัพธ์ของคำทั้งหมดที่ถูกตัดออกมาในตัวแปร Tokens เมื่อทำการตัดคำเรียบร้อยแล้วจึงนำข้อมูล 2 กลุ่มเปรียบเทียบหาร้อยละความเหมือนกันในแต่ละรายวิชา ซึ่งคำอธิบายรายวิชาของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI หนึ่งวิชาอาจมีความเหมือนหลายวิชาของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง เช่น วิชาวางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผล

และควบคุมการผลิตของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI มีความเหมือนกับวิชาระบุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมในอุตสาหกรรมและวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางคณะผู้จัดทำ ได้ทำการจับคู่เปรียบเทียบทุกคู่แล้วนำค่าที่ได้ ร้อยละความเหมือนที่สุุดออกมา

คำสำคัญ : การเปรียบเทียบร้อยละ, ความคล้ายคลึง, สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQIสมรรถนะวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ, newmm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Comparison The Similarity Between Robotic And Automation Of Professional Qualification Institutes (Public Organization) Competencies University Courses	
Student	Miss Pannada Kadtajan	Student ID 63050647
	Mr. Saharath Ngoensutja	Student ID 63050673
	Miss Apinya Yupensook	Student ID 63050688
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)	
Department	Statistics	
School	Science	
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
Academic Year	2023	
Advisor	Dr. Asawin Wongwiwat	

Abstract

This study aims to compare professional qualifications institutes. (public organizations) or TPQI in the field of automatic control system motherboards, and the course descriptions of the universities studied are universities A and B of the audio (Python) using a program between the TPQI section and the university course description. To create a system for checking for eavesdropping on career paths, use the PyCharm Community program. Data cleaning for both groups can be checked and used for quality consideration and further audience performance. Information such as efficiency is then used to diagnose verbiage (Stop Word) in order to know the desired information. and so that text-based models or systems can work efficiently and effectively. This information is then entered into a computer program that parses the Pythai NLP language commands. The word processing is performed in the newmm function, which is part of the processing function. Tokenization is a description of the process of editing Thai words to get a list of words that often come up in the Tokens option. The words will be processed in order, and then the data will be analyzed in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส. ควบคุมการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของหลักสูตร, ซึ่งเป็นหลักสูตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

description of the Senate Institute (Public Organizations) TPQI subjects, may be similar to many university subjects. For example, efficiency and production control subjects of professional qualification institutes (large organizations) (TPQI) are similar to university control systems and computer control subjects. The team will compare every pair and bring out the values that are the most similar.

Keywords: Percentage Comparison, Similarity, Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization) or TPQI, Robotic and Automation, newmm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้และมีความถูกต้องในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา เนื่องด้วยได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร.อัศวิน วงศ์วิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ผู้ซึ่งให้คำปรึกษาและคำแนะนำแนวทางต่าง ๆ รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องตลอดจนตรวจทานงานวิจัยอย่างละเอียด และหาแนวทางการแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดีตลอด จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผศ.ตรยุวดี กลุ่มวิเศษ และดร.ธัญรดา ชัยขจรวัฒน์ ผู้ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษที่ให้คำชี้แนะ คำแนะนำ ให้ความรู้เพิ่มเติม ให้ความรู้เพิ่มเติม ตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดเพิ่มเติม ทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ศิลปินวง พิกซี่ , ไซตัม และ ยิม ปริญญาภรณ์ ที่เป็นแรงบันดาลใจ กำลังใจสำหรับคณะผู้จัดทำจนประสบความสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์และบุคลากรภาควิชาสถิติทุกท่าน ที่ได้มอบความรู้และคำแนะนำที่มีประโยชน์ รวมถึงให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ มาโดยตลอด สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว เพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

พรรณดา คัดทะจันทร์
สหรัฐ เงินสัจจา
อภิญญา อยู่เป็นสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน).....	5
2.1.1 TPOI-NET.....	6
2.2 เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ROBOTICS AND AUTOMATION SYSTEM).....	6
2.3 สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ.....	7
2.3.1 ระดับคุณวุฒิ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ.....	8
2.4 การฝึกอบรม.....	12
2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม.....	12
2.4.2 ความหมายและความจำเป็นของการฝึกอบรม.....	14
2.4.3 แนวทางดำเนินการในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม.....	15
2.5 การตัดคำ.....	15
2.5.1 เทคนิคที่ช่วยในการตัดคำ.....	17
2.6 ภาษาโปรแกรม PYTHON.....	19
2.7 อัลกอริทึม (ALGORITHM).....	22
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	31
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	31
3.2 การจัดการข้อมูล.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย	33
3.3.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ดำเนินการวิจัย.....	33
3.3.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ดำเนินการวิจัย	33
3.3.3 ชุดคำสั่งที่ใช้ในงานวิจัย (Library).....	33
3.4 การเตรียมข้อมูล (DATA CLEANING).....	34
3.4.1 นำชุดคำสั่งเข้าโปรแกรมเพื่อใช้งานโปรแกรม.....	34
3.4.2 การนำชุดข้อมูลเข้าโปรแกรม.....	35
3.4.3 การกำจัดคำฟุ่มเฟือยและคำที่ไม่เกี่ยวข้อง (STOP WORD REMOVEVAL).....	36
3.4.4 การตัดคำภาษาไทย (TOKENIZE)	37
3.5 การวัดความคล้ายคลึง.....	38
บทที่4 ผลการวิจัย.....	39
4.1 การลบคำไม่สำคัญ (STOPWORD).....	39
4.2 การตัดคำด้วย PYTHAINLP.....	40
บทที่5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	172
5.1 ข้อเสนอแนะ.....	180
5.2 ข้อจำกัด	180
เอกสารอ้างอิง.....	185
ภาคผนวก.....	185
ภาคผนวก ก.....	186
ภาคผนวก ข.....	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 FUNTIONAL MAP แสดงความมุ่งหมายหลัก, บทบาทหลัก, หน้าที่หลัก.....	9
2.2 FUNTIONAL MAP แสดงหน้าที่หลัก, หน่วยสมรรถนะ, หน่วยสมรรถนะย่อย.....	10
2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	33
4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคำที่ลบค่าไม่สำคัญ	40
4.2 แสดงผลของคำอธิบายรายวิชาที่ทำการตัดทำ	41
4.3 แสดงรายวิชาที่มีความคล้ายคลึงกับหน่วยสมรรถนะ TPQI.....	44
4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล.....	46
4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผล.....	112
5.1 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่ องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล.....	173
5.2 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่ องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล.....	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการใช้งาน newmm ใน PyThaiNLP.....	21
2.2 ตัวอย่างการใช้งาน longest ใน PyThaiNLP.....	21
2.3 ตัวอย่างการใช้งาน multi_cut ใน PyThaiNLP.....	22
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	32
3.2 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการนำเข้าโมดูลมาใช้งานในภาษา Python.....	35
3.3 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการใช้ Docx อ่านไฟล์ Word	36
3.4 ตัวอย่างคำฟุ่มเฟือยที่ถูกลบเพื่อนำไปทำการตัดคำภาษาไทย.....	36
3.5 ตัวอย่างชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย.....	37
3.6 ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย	37
3.7 ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึง	38
4.1 ชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย	39
4.2 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย.....	41
4.3 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึง.....	42
4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการบันทึกข้อมูลลงใน Microsoft Excel องค์กร A.....	43
4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการบันทึกข้อมูลลงใน Microsoft Excel องค์กร B.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงอุตสาหกรรม (Ministry of Industry) เป็นหน่วยงานราชการส่วนกลางประเภทกระทรวงของไทย มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาผู้ประกอบการ และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงอุตสาหกรรม หรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมโดยกระทรวงอุตสาหกรรม ปี 2565 กระทรวงอุตสาหกรรม ได้รับจัดสรรงบประมาณภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 4 ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน จำนวน 4,173.3059 ล้านบาท (ร้อยละ 95.28) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม จำนวน 39.6080 ล้านบาท (ร้อยละ 0.90) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 149.1735 ล้านบาท (ร้อยละ 3.41) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ จำนวน 18.0345 ล้านบาท (ร้อยละ 0.41) งบประมาณตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พบว่า ปี 2565 งบประมาณที่ได้รับจัดสรรรองรับ แผนแม่บท 8 เรื่อง รวมเป็นเงิน จำนวน 1,019.7512 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 23.28 ของงบประมาณกระทรวงฯ แผนแม่บทที่ได้รับจัดสรรงบประมาณสูงสุด คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต จำนวน 536.4326 ล้านบาท (ร้อยละ 12.25) จะเห็นได้ว่า ว่างบประมาณสูงสุดที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดสรรให้คือการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และกระทรวงอุตสาหกรรมมีหน้าที่จัดสรรงบประมาณฯ ในส่วนนี้เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมจึงได้มีการจัดตั้งงบประมาณในการพัฒนาอุตสาหกรรมซึ่งงบประมาณในส่วนนี้จะนำไปให้กับโรงงานต่าง ๆ เพื่อให้โรงงานนำงบประมาณส่วนนี้ไปพัฒนาบุคลากรภายในองค์กรให้ตรงกับเส้นทางความก้าวหน้าในสายอาชีพแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือทางโรงงานให้พนักงานอบรมไม่ตรงตามสายอาชีพของตนเองดังนั้นการอบรมนี้ที่ไม่ได้ส่งผลในการพัฒนาบุคลากรทางกระทรวงอุตสาหกรรมจึงตระหนักได้ว่าโรงงานได้นำงบประมาณส่วนนี้ไปอบรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อความก้าวหน้าของเส้นทางอาชีพโดยจึงจัดการอบรมให้กับพนักงานโดยก่อนที่จะทำการอบรมผู้วิจัยจะทำการประเมินจากเส้นทางอาชีพของบุคลากรนั้นด้วยการเปรียบเทียบมาตรฐานกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI เพื่อให้ทราบระดับความสามารถของพนักงาน แต่ละว่าบุคคลว่าตนเองอยู่ระดับไหน (แผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ใช้จ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 โครงการงบลงทุน งบเงินอุดหนุน งบรายจ่ายอื่นของสำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม)

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือสคช.เป็นหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้การกำกับของนายกรัฐมนตรีมีหน้าที่หลักในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ จัดทำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานอาชีพโดยกลุ่มคนในอาชีพ และการให้การรับรองสมรรถนะ เพื่อย้ำความเป็นมืออาชีพที่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด เป็นการสร้างโอกาสความก้าวหน้าในการทำงาน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามแนวทางที่เป็นสากล รวมถึงเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคนของประเทศด้วยระบบคุณวุฒิวิชาชีพ พร้อมต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แนวคิดของการจัดตั้ง สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) เนื่องจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้เสนอนายกรัฐมนตรีนายทักษิณ ชินวัตร ในขณะนั้น ถึงหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน กับภาครัฐบาล ในการยกระดับทักษะ ความรู้ความสามารถกำลังคนของชาติให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการที่จะเน้นสมรรถนะในการทำงาน เพื่อปรับตัวให้เท่าทันต่อการแข่งขันเสรีที่จะเกิดขึ้น โดยมีแนวคิดที่จะสร้างกรอบและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อที่จะกำหนดคุณวุฒิวิชาชีพระดับต่าง ๆ ให้เป็นมาตรฐาน ในการบ่งชี้สมรรถนะของกำลังคนของไทย ตลอดจนส่งเสริมกลุ่มอาชีพให้มีความเข้มแข็ง สามารถสร้างมาตรฐานอาชีพขึ้นได้เอง เพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนากำลังคนระดับต่าง ๆ ให้สามารถตอบสนองได้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการในฐานะเป็นอุปสงค์ของระบบ ในลักษณะเป็น Demand Driven อันมีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาคการเกษตร อุตสาหกรรม การค้าและบริการ จึงได้ปรับปรุงวัตถุประสงค์ให้มีการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นเครื่องมือวัด ความรู้ และทักษะของบุคคล ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการกำหนดกรอบและหลักเกณฑ์คุณวุฒิวิชาชีพระดับต่าง ๆ ขึ้นเพื่อให้เป็นมาตรฐานในการบ่งชี้สมรรถนะในการปฏิบัติงานของแรงงานไทย ส่งเสริมให้กลุ่มอาชีพมีความเข้มแข็ง สามารถกำหนดมาตรฐาน โดย “สมรรถนะ” นั้นต้องวัดได้อย่างมี “มาตรฐาน” เป็นระบบ เพื่อที่สามารถจะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังคนของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นการส่งเสริมและช่วยเหลือส่วนราชการ หรือหน่วยงานของรัฐในการพัฒนากำลังคนให้สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้นไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพมีกำลังไม่เพียงพอต่อการอบรมจึงให้ทางมหาวิทยาลัยให้มาช่วยในการอบรมให้ตรงตามมาตรฐานของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI โดยมหาวิทยาลัยจะมีคำอธิบายรายวิชาของแต่ละสถาบันจึงเปรียบเทียบกับมาตรฐานของสมรรถนะ TPQI เพื่อช่วยให้สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ลดภาระในการอบรมมากยิ่งขึ้น (สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน))

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าซึ่งปัญหาที่ผู้วิจัยไม่ทราบคือเนื้อหาที่มหาลัยกับของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพจะเหมือนกันหรือไม่ผู้วิจัยจึงต้องการเปรียบเทียบของสมรรถนะ TPQI และคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ที่มาใช้บริการมีความมั่นใจได้ว่าจะมีการพัฒนากำลังคนของประเทศได้

อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้นและทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ให้กระทรวงอุตสาหกรรมมั่นใจได้ว่างบประมาณที่ได้จัดสรรมาถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เปรียบเทียบเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ของมหาวิทยาลัยที่ศึกษากับสมรรถนะของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพและมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ซึ่งองค์กรที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ในสาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีทั้งหมด 11 องค์กร องค์กรที่ทางคณะผู้จัดทำได้เลือกมาวิจัยคือ มหาวิทยาลัย A เนื่องจากเป็นองค์กรที่มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคลมากที่สุดในสาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและองค์กรที่ไม่ได้เข้ารับการประเมินสมรรถนะบุคคลกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI คือองค์กร B เนื่องจากหลักสูตรการเรียนขององค์กร B มีความคล้ายคลึงกับสาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยข้อมูลที่ใช้คือคำอธิบายรายวิชา โดยใช้การเขียนโค้ดควบคุมโปรแกรมประยุกต์ ภาษาโปรแกรม Python ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างของสมรรถนะ TPQI และ คำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างระบบสำหรับตรวจสอบหาความคล้ายคลึงของเส้นทางความก้าวหน้าในสายอาชีพ ใช้โปรแกรม PyCharm Community ในการเขียน Python

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

รายวิชาของมหาวิทยาลัยกับมาตรฐานสมรรถนะ TPQI มีร้อยละความคล้ายคลึงกันมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นต้นแบบให้ให้สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือTPQI ในการจัดอบรมเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายไปและทำให้ภาระงานของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ลดลง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ไพทอน (Python) เป็นอินเทอร์พรีเตอร์ภาษาระดับสูงซึ่งสร้างโดยคีโด ฟัน โรสซิม โดยเริ่มใน พ.ศ. 2533 การออกแบบของภาษาไพทอนมุ่งเน้นให้ผู้โปรแกรมสามารถอ่านชุดคำสั่งได้โดยง่ายผ่านการใช้งานอักขระเว้นว่าง (whitespaces) จำนวนมาก นอกจากนั้นการออกแบบภาษาไพทอนและการประยุกต์ใช้แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในตัวภาษายังช่วยให้นักเขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมที่เป็นระเบียบ อ่านง่าย มีขนาดเล็ก และง่ายต่อการบำรุง

1.5.2 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization): TPQI-) หมายถึง หน่วยงานภาครัฐ ภายใต้การกำกับของนายกรัฐมนตรีมีหน้าที่หลักในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ จัดทำมาตรฐาน

อาชีพโดยกลุ่มคนในอาชีพ และการให้การรับรองสมรรถนะเพื่อย้ำความเป็นมืออาชีพที่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด เป็นการสร้างโอกาสความก้าวหน้าในการทำงาน

1.5.3 สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในองค์กร

1.5.4 กรอบคุณวุฒิวิชาชีพ หมายถึง เกณฑ์ในการกำหนดระดับคุณวุฒิวิชาชีพให้สอดคล้องกับระดับสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิวิชาชีพในแต่ละระดับจะอธิบายถึงกฎเกณฑ์ความรู้ ทักษะและ คุณสมบัติที่พึงประสงค์ขอบเขตความรับผิดชอบผลิตที่พึงจะได้จากการปฏิบัติงาน นวัตกรรมและระดับความ ยากง่ายของการทำงานโดยเฉพาะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเนื้อหาการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยที่ศึกษา กับ สมรรถนะของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI โดยใช้การตัดคำการวิเคราะห์ ความคล้ายคลึงผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป PyCharm Community ในการเขียน Python ซึ่งคณะผู้วิจัย ได้ศึกษา และค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

2.1 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ(องค์การมหาชน)หรือ สคช.เป็นหน่วยงานภาครัฐภายใต้การกำกับ นายกรัฐมนตรี มีหน้าที่หลักในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ จัดทำมาตรฐาน อาชีพโดยกลุ่มคนในอาชีพ และการให้การรับรองสมรรถนะเพื่อย้ำความเป็นมืออาชีพที่เป็นไปตาม มาตรฐานกำหนด เป็นการสร้างโอกาสความก้าวหน้าในการทำงานทั้งในประเทศและต่างประเทศตาม แนวทางที่เป็นสากลรวมถึงเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคน ของประเทศด้วยระบบคุณวุฒิวิชาชีพพร้อมต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีในประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ(สศช.)หรือที่รู้จักในนาม “สภาพัฒน์” เนื่องจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้เสนอนายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ถึงหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐบาล ในการยกระดับทักษะ ความรู้ความสามารถกำลังคนของชาติให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการที่จะเน้น สมรรถนะในการทำงาน เพื่อปรับตัวให้เท่าทันต่อการแข่งขันเสรีที่จะเกิดขึ้น โดยมีแนวคิดที่จะสร้าง กรอบและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อที่จะกำหนดคุณวุฒิวิชาชีพระดับต่าง ๆ ให้เป็นมาตรฐาน ใน การบ่งชี้สมรรถนะของกำลังคนของไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 TPQI-NET

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้จัดทำระบบบริการข้อมูลคุณวุฒิวิชาชีพ และมาตรฐานอาชีพ TPQI-Net เพื่อรองรับบริการข้อมูลคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานอาชีพ ให้สอดคล้องกับพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และเพื่อพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานเป็นไปด้วยความรวดเร็ว สามารถรองรับการดำเนินงานตามนโยบาย (สคช.) ที่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบันที่มีหลากหลายรูปแบบมากขึ้น และสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล Thailand 4.0 และ พ.ร.บ.การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 เพื่อให้การบริการสะดวกเร็วมากขึ้น พร้อมทั้งจะพัฒนาให้เป็นองค์กรที่ชาญฉลาด (Smart) มุ่งมั่นในการให้บริการอย่างมืออาชีพ (Professional)

2.2 เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ROBOTICS AND AUTOMATION SYSTEM)

หุ่นยนต์ (Robot) หมายถึง เครื่องจักรกลอัตโนมัติทุกชนิดที่ออกแบบให้สามารถทำงานแทนมนุษย์ในงานบางประเภทโดยทำงานด้วยคำสั่งเดิมซ้ำ ๆ ในรูปแบบที่มีความซับซ้อนและยืดหยุ่นได้ดี สามารถปรับเปลี่ยน โปรแกรมให้ทำงานได้หลากหลายกว่า และอาจถูกติดตั้งระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ทำให้สามารถตัดสินใจเองได้ และระบบอัตโนมัติ (Automation System) หมายถึง ระบบหรือกลไกที่สามารถเริ่มทำงานได้ด้วยตัวเอง โดยทำงานตามโปรแกรมที่วางไว้

ประเภทของหุ่นยนต์ตามเทคโนโลยีหลักในตัวหุ่นยนต์ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) เป็นหุ่นยนต์ที่ถูกนำมาใช้ในระบบผลิต ซึ่งสามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติตามโปรแกรมที่ถูกเขียนไว้ เช่น แขนกลในโรงงานผลิตสินค้า และหุ่นยนต์บริการ (Service Robot) เป็นหุ่นยนต์ที่ถูกนำมาใช้ในงานอื่น ๆ ในโรงงานหรือคลังสินค้านอกเหนือจากงานผลิตแบบอัตโนมัติหรือใช้ในงานที่ไม่ใช่ในงานในอุตสาหกรรม เช่น หุ่นยนต์ทางการศึกษา หุ่นยนต์ที่ใช้ทางการแพทย์ หุ่นยนต์สำรวจอวกาศ โดยเคลื่อนไหวได้มากกว่าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและทำงานร่วมกับมนุษย์ได้มากกว่าเทคโนโลยีที่อยู่เบื้องหลังการทำงานของหุ่นยนต์สามารถแบ่งได้ตามส่วนประกอบของหุ่นยนต์และวิทยาการพัฒนารุ่นยนต์โดยมีรายละเอียด ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1. ส่วนการควบคุมเป็นเทคโนโลยีที่เน้นศึกษาด้านการออกแบบชิ้นส่วนหุ่นยนต์การประกอบหุ่นยนต์ และการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนการรับรู้เป็นเทคโนโลยีที่เน้นพัฒนาส่วนของการรับรู้ข้อมูลของหุ่นยนต์จากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบ Computer Vision ที่ทำให้หุ่นยนต์มองเห็น หรือตรวจสอบระยะใกล้ไกลของวัตถุ โดยข้อมูลที่ได้นั้นจะนำมาประมวลผลและส่งต่อคำสั่งไปที่ตัวขับเคลื่อนต่าง ๆ

3. ส่วนการเข้าใจเป็นเทคโนโลยีที่เน้นการพัฒนากระบวนการตัดสินใจของหุ่นยนต์เมื่อได้รับข้อมูลจากตัวตรวจจับ ซึ่งเป็นการใช้หลักการของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี AI และศาสตร์ Machine Learning วิทยาการพัฒนารุ่นยนต์ แบ่งได้เป็น 5 วิทยาการหลัก ดังนี้

1. วิทยาการด้านปฏิสัมพันธ์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ AI ที่เน้นพัฒนาด้านการตีความของหุ่นยนต์ต่อกลุ่มคำ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่พบเจอ

2. วิทยาการด้านการเคลื่อนที่ อาศัยความรู้ด้านพลศาสตร์ พัฒนาตัวขับเคลื่อนที่ช่วยในการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์

3. วิทยาการด้านการนำทางศึกษาระบบนำทางอัตโนมัติที่ทำให้หุ่นยนต์สามารถตรวจจับเส้นทางและวางแผนเส้นทางในการเคลื่อนที่ เพื่อจะไม่ไปชนกับวัตถุสิ่งกีดขวาง ต่าง ๆ

4. วิทยาการด้านการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน ศึกษาด้านการเคลื่อนไหวของแขนหุ่นยนต์ในลักษณะต่าง ๆ

5. วิทยาการด้านปัญญา ศึกษาการทำความเข้าใจข้อมูลด้วยตัวเองของหุ่นยนต์

โดยจะเห็นได้ว่า ภาคอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบันได้เริ่มมีการนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้งานมากขึ้นเนื่องจากเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีประโยชน์ต่อระบบการผลิตสินค้าเช่นประสิทธิภาพของระบบการผลิตที่เพิ่มขึ้น รอบการผลิตที่ลดลง ต้นทุนการผลิตที่ลดลง ของเสียจากการผลิตที่ลดลง และความน่าเชื่อถือในการรักษาคุณภาพสินค้าที่เพิ่มขึ้น

2.3 สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยสัดส่วนมูลค่าผลผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการส่งออกรวมมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับกลางและสูง อย่างไรก็ตาม ยังต้องมีการพึ่งพาการนำเข้า ชิ้นส่วนองค์ประกอบทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงเช่นกันยังต้องอาศัยความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบจากขั้นตอนการใช้แรงงานไร้ฝีมือค่าแรงต่ำและทุนเป็นหลักทำให้เกิดแผนการยกระดับโครงสร้างสนับสนุนอุตสาหกรรมเพื่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างบูรณาการ (Enhance competitive industry platform) ขึ้น

ในประเด็นของการยกระดับศักยภาพบุคลากร (Industry Specific Training Development เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวัสดุสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า Program) มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาศักยภาพแรงงานให้มีความรู้ ทักษะและปริมาณเพียงพอต่อการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุแต่แบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้

เติบโตของกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ในอนาคตโดยหน่วยงานภาครัฐจะต้องสนับสนุนการพัฒนา ศักยภาพของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมร่วมกับภาคการศึกษาในการพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะฝีมือ ในการทำงานที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากลโดยอาศัยแนวคิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงาน จริงในสถานประกอบการรวมถึงสนับสนุน การพัฒนางานวิจัยที่ตรงกับความต้องการสำหรับ ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง

การพัฒนาทักษะแรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Training) สำหรับบุคลากรเฉพาะด้านโดย ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐและสถานประกอบการภาคเอกชนและสร้าง ความเชื่อมโยงความต้องการด้านทักษะฝีมือแรงงานเฉพาะด้านของสถานประกอบการเข้ากับหลักสูตร อาชีวศึกษาประกอบ ด้วยนโยบายภาครัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม ตามแนวการปฏิบัติ อุตสาหกรรม ครั้งที่ 4 ซึ่งการผลิตในยุคนี้จำเป็นต้องใช้ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เพื่อ ทดแทนแรงงานเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต และคุณภาพตามความต้องการของลูกค้าที่มีความ หลากหลาย ประกอบกับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเข้ามาประกอบ การบริหารจัดการองค์กร ไปถึงการจัดการลูกค้าและผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานอาจกล่าวได้ว่าเป็นการบูรณาการในระดับ สายการผลิตที่เรียกว่าแนวนอน (Horizontal Integration) และในระดับการบริหารจัดการองค์กร ที่เรียกว่าบูรณาการแนวตั้ง (Vertical Integration)

การทดแทนการผลิตแบบเดิมด้วยระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จะมีความเข้มข้น มากขึ้น หากพิจารณาการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในประเทศไทยมีจำนวนการเติบโตขึ้นตามลำดับ (อ้างอิงข้อมูลจาก กระทรวงอุตสาหกรรม)

ดังนั้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมข้างต้น มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิ วิชาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นอีกสาขาหนึ่งที่มีความจำเป็น ในการจัดทำ มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ และเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนใน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) และใน ระดับอุดมศึกษา

2.3.1 ระดับคุณวุฒิ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

สาขาหุ่นยนต์ อาชีพช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ 4 คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes) ระดับคุณวุฒินี้ถือเป็นบุคคลที่มีทักษะทางความคิดและปฏิบัติที่ หลากหลาย ครอบคลุมการปฏิบัติงาน หาข้อสรุปและการตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานโดยใช้ ทฤษฎีและเทคนิคอย่างอิสระด้วย (ตั้งค่าการทำงานทางโปรแกรมการทำงาน, บำรุงรักษาหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม, เปลี่ยนประกอบชิ้นส่วนอะไหล่) นำความรู้ความเข้าใจในวิชาการ และวิชาชีพความ ปลอดภัย ความรู้ภาษาต่างประเทศหรือภาษาในประเทศอาเซียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้

ทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องและการบริหารจัดการระดับต้นมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่าง เหมาะสม มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับผิดชอบมีทักษะ ด้านความปลอดภัย ด้านการสื่อสารด้วยภาษาไทย ภาษา ต่างประเทศ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนร่วมในการพัฒนา มีส่วนร่วมในการวางแผน ประสาน งาน และประเมินผล สามารถปฏิบัติงานที่หลากหลาย แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ 4

1.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 และระดับ 4 ทั้ง 9 หน่วย

2. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้าสู่การทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ4 ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1 มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือ

2.2 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง หรือ

2.3 ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม (สถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานที่มีภารกิจ หรือธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับการอบรม) ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะของวิชาชีพการควบคุมหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง ภายใน 2 ปี

2.4 ผู้ที่มีคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ 4 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี จึงจะสามารถเข้ารับผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ 4 ได้

3. การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพที่สูงขึ้นไป

3.1 หลังจากผ่านเกณฑ์การประเมินสมรรถนะอาชีพและได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ช่างเทคนิคหุ่นยนต์ ระดับ 4 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี จึงจะสามารถสมัครเข้ารับการประเมินสมรรถนะเลื่อนระดับคุณวุฒิในระดับที่สูงขึ้นไปได้

ตารางที่ 2.1: FUNTIONAL MAP แสดงความมุ่งหมายหลัก, บทบาทหลัก, หน้าที่หลัก

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาสมรรถนะบุคคลในกลุ่มอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทยให้มี	01	ควบคุมหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิต	011	ควบคุมสั่งการระบบและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
			012	ปรับตั้งและชดเชยระบบและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับความเห็นชอบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1: FUNTIONAL MAP แสดงความมุ่งหมายหลัก, บทบาทหลัก, หน้าที่หลัก (ต่อ)

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
มาตรฐานรองรับอาเซียน และสากล	02	บำรุงรักษาและ ซ่อมแซมหุ่นยนต์	021	ซ่อมบำรุงรักษาระบบและ ชิ้นส่วนหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม
	03	ออกแบบติดตั้งระบบ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	031	ตั้งค่าการทำงานระบบ และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

ตารางที่ 2.2 FUNTIONAL MAP แสดงหน้าที่หลัก, หน่วยสมรรถนะ, หน่วยสมรรถนะย่อย

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
011	ควบคุมสั่งการ ระบบและหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	01102	ใช้อุปกรณ์ควบคุม หุ่นยนต์ (Programming Pendant)	0110201	ควบคุมการ เคลื่อนที่ของ หุ่นยนต์
				0110202	ปรับแก้ค่าการ เคลื่อนที่หุ่นยนต์
		01103	ตรวจสอบความ ปลอดภัยทางเทคนิค	0110301	ตรวจสอบความ ปลอดภัยระบบ ไฟฟ้า
				0110302	ตรวจสอบความ ปลอดภัยระบบทาง กล
01104	จัดการระบบหลังจาก เกิดเหตุขัดข้อง	0110401	จำแนกข้อความ แสดงการขัดข้อง		
		0110402	ปฏิบัติตาม คำแนะนำในการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ภายนอก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 FUNTIONAL MAP แสดงหน้าที่หลัก, หน่วยสมรรถนะ, หน่วยสมรรถนะย่อย (ต่อ)

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
					แก้ปัญหาจากคู่มือผู้ผลิต
		01105	เขียนโปรแกรมสั่งงานหุ่นยนต์ (Programming Pendant)	0110401	เขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ด้วยอุปกรณ์ เขียนโปรแกรมที่ติดตั้งจากผู้ผลิต
				0110502	ทดสอบการทำงานของโปรแกรมหุ่นยนต์
012	ปรับตั้งและชดเชยระบบและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	01201	ตั้งค่าการทำงานทางโปรแกรมการทำงาน	0120101	ตั้งค่าอุปกรณ์ปลายแขนหุ่นยนต์
				0120102	ตั้งค่าพื้นที่ทำงานหุ่นยนต์
				0120103	ตั้งค่าตำแหน่งเริ่มต้นทำงานหุ่นยนต์
021	ซ่อมบำรุงรักษาระบบและชิ้นส่วนหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	02101	บำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	0210101	ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์หุ่นยนต์ตามรอบเวลา
				0210102	บำรุงรักษาอุปกรณ์ตามรอบเวลา
		02102	เปลี่ยนประกอบชิ้นส่วนอะไหล่	0210201	เปลี่ยนชิ้นส่วนทางกล
				0210202	เปลี่ยนชิ้นส่วนทางไฟฟ้า
033		03302	ติดตั้งอุปกรณ์ของหุ่นยนต์	0330201	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่นำไปใช้

ตารางที่ 2.2 FUNTIONAL MAP แสดงหน้าที่หลัก, หน่วยสมรรถนะ, หน่วยสมรรถนะย่อย (ต่อ)

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
033	ตั้งค่าการทำงาน ระบบและหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	03302	ติดตั้งอุปกรณ์ของ หุ่นยนต์	0330202	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบทางกล
		03303	ติดตั้งระบบทำงาน หุ่นยนต์	0330301	เขียน โปรแกรมควบคุม ด้วยพีแอลซี
				0330302	เขียน โปรแกรมควบคุม เฮชเอ็มไอ
				0330303	ติดตั้ง เซ็นเซอร์ ระบบควบคุม
0330304	ติดตั้งระบบ เครือข่ายควบคุม หุ่นยนต์				

คำอธิบาย : ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ชี้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

2.4 การฝึกอบรม

แนวทางการพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ และมีความสามารถ จึงจะต้องอาศัยการฝึกอบรมเป็นแนวทางในการพัฒนาดังนั้นการฝึกอบรมจึงมีกลวิธีที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมได้

2.4.1 ความหมายของการฝึกอบรม

สำหรับความหมายของการฝึกอบรมนั้นนักวิชาการได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ดังนี้คือ

สมคิด บางโม (2540) ได้สรุปว่าการฝึกอบรมหมายถึงกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลโดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อใช้ศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเอกสารนี้เผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้คนมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การทำงาน และองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

Waren (อ้างในสุจิตรา ธรรมพิลา. 2535) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นการพัฒนา สภาพแวดล้อมขององค์การ เพื่อให้ประสบผลตามเป้าหมายที่ผู้บริหารวางไว้ โดยมีการวางแผน และ จัดโปรแกรมต่าง ๆ ไว้ ซึ่งเน้นการให้ประสบการณ์ เพราะถือว่าประสบการณ์เป็นครูที่ดีที่สุด

สมชาติ กิจยรรยง และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2539) กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึง กระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะ และแลกเปลี่ยนทัศนคติตามความ มุ่งหวังที่กำหนดไว้ อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียน หรือในสถานที่ทำงานก็ได้

เครือวัลย์ ลิ้มอภิชาติ (2531) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมและการพัฒนาไว้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning) เฉพาะอย่างของบุคคล เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ หรือความชำนาญการ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันเหมาะสมจนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและทัศนคติ เพื่อการ ปฏิบัติงานในหน้าที่ (Specific Knowledge) เพื่อยกมาตรฐานปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้นทำให้ บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในงาน

เกรียงศักดิ์ เขียวยิ่ง (2543) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรมหมายถึง แนวทางและความพยายามที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้แนวใหม่และได้ความชำนาญใน การปฏิบัติงานมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความสามารถในการแก้ไขปัญหา ตลอดจนทัศนคติที่ดีต่องาน และมีการปรับปรุงงานให้ดีขึ้นตามความต้องการของ องค์การอย่างใดก็ตาม จากความหมายของการฝึกอบรม ซึ่งส่วนใหญ่จะเห็นพ้องต้องกันอยู่ 3 ประการคือ (กุลชน ธนา พงศธร. 2532)

1. การฝึกอบรมคือ กรรมวิธี หรือกระบวนการที่มุ่งจะเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ และ ทัศนคติในการทำงาน
2. การฝึกอบรมมีเป้าหมายหลักอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานจาก สภาพเดิมก่อนเข้ารับการอบรมไปสู่สภาพใหม่ที่ถูกต้องและเหมาะสม
3. การฝึกอบรมมุ่งเน้นที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรในองค์การ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และจะเป็นไปในอนาคต

สรุปการฝึกอบรมหมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่สามารถจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิด ความรู้ ความชำนาญ และเกิดทักษะในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ และต่อ องค์การ อันจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางบวกกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งทางตรง และ ทางอ้อม ตลอดทั้งยังส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าขององค์การ หรือหน่วยงานนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ความหมายและความจำเป็นของการฝึกอบรม

ความจำเป็นขององค์กร หรือหน่วยงานจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี และสังคม ความต้องการการเพิ่มผลผลิตเพื่อรองรับการขยายตัวของการผลิตการใช้เครื่องมืออุปกรณ์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถที่จะใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพได้ในขณะเดียวกันพนักงาน และบุคลากรที่ทำงานอยู่เดิมแล้วก็มีความจำเป็นที่จะเข้ารับการฝึกอบรมเช่นกันทั้งนี้เพื่อความเชี่ยวชาญ และเพิ่มทักษะความชำนาญงานโดยเฉพาะ เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ สำหรับความหมายของความจำเป็นได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้มากหลายแตกต่างกัน

สมคิด บางโม (2540) ได้สรุปว่าความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง การที่องค์กรมีปัญหาและอุปสรรคอย่างหนึ่งอย่างใดแล้วสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมปัญหาขององค์กร มีหลากหลายอย่างการฝึกอบรมมิใช่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ทุกอย่าง เช่น ผลผลิตต่ำ เพราะเครื่องจักรเก่าล้าสมัย ปัญหานี้ไม่สามารถแก้ไขด้วยการฝึกอบรมต้องแก้ไขด้วยการปรับปรุงเครื่องจักร หรือสั่งซื้อเครื่องจักรใหม่จึงจะแก้ไขได้ ดังนั้นก่อนจะฝึกอบรมใด ๆ จึงต้องหาความจำเป็นในการฝึกอบรมเสียก่อนว่าจำเป็นต้องฝึกอบรมหรือไม่

พัฒนา สุขประเสริฐ (2540) ได้สรุปว่าความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง สภาพการณ์ หรือปัญหาอุปสรรคข้อขัดข้องต่าง ๆ ที่ต้องการการดำเนินการ หรือแก้ไขด้วยการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ชาญ สวัสดิ์สาตี (2539) ได้สรุปว่าความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง สภาพการณ์ ปัญหา หรือข้อขัดข้องในการปฏิบัติงานของบุคคลที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจาก การขาดความรู้ความสามารถ ทักษะ หรือทัศนคติที่ต้องการในการปฏิบัติงานอันเป็นผลทำให้ การปฏิบัติงานต่าง ๆ ในหน่วยงาน หรือองค์กรนั้นไม่สามารถบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่ต้องการกำหนดไว้ซึ่งความรู้ความสามารถ ทักษะ หรือทัศนคติที่ต้องการ และถูกต้องในการปฏิบัติงานนั้นสามารถแก้ไขปรับปรุง หรือพัฒนาโดยอาศัยการฝึกอบรม

สมชาติ กิจยรรยง (2539) ได้ให้ความหมายว่า ความจำเป็นในการฝึกอบรม หมายถึง การสำรวจหรือค้นหาว่ามีปัญหาการปฏิบัติงานอะไรบ้างที่จะสามารถแก้ไขได้โดยการฝึกอบรม ทั้งนี้การฝึกอบรมนั้นจะเป็นส่วนช่วยให้บุคลากร หรือพนักงานในหน่วยงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปความจำเป็นในการฝึกอบรมหมายถึง การที่องค์กรมีปัญหา และอุปสรรคในการทำงาน จึงจำเป็นต้องค้นหาปัญหา และอุปสรรคนั้นเพื่อมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุซึ่งหากพบเหตุแห่งปัญหาคือ ผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะความรู้ความสามารถ ความชำนาญการ และมีทัศนคติที่ไม่เป็นไป

ตามหน่วยงานต้องการ ก็ต้องมีการฝึกอบรมให้กับพนักงานนั้น
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 แนวทางดำเนินการในการหาความจำเป็นในการฝึกอบรม

การวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมถือเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือผู้รับผิดชอบว่าจะควรให้มีการจัดฝึกอบรมหรือไม่ หากวิเคราะห์ผิดพลาดก็อาจจะทำให้การฝึกอบรมนั้นสูญเปล่า หรือเป็นการแก้ไขปัญหามิถูกจุดผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมจึงควรอย่างยิ่งที่จะต้องวิเคราะห์หาความจำเป็น ซึ่งมีนักการศึกษาได้สรุปเป็นแนวทางไว้ดังนี้คือ

สมคิด บางโม (2540) ได้สรุปแนวทางวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรม 3 ด้านใหญ่ ๆ

1. วิเคราะห์องค์การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์การกับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลกำไร หรือ

- 1.1 ผลสำเร็จให้กับองค์การ เช่น วัตถุประสงค์ แรงงาน ตลาด เครื่องจักร ฯลฯ
- 1.2 วิเคราะห์ผลผลิตขององค์การ และสาขาศึกษาผลผลิตว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ เพราะทุกองค์การจะต้องมีการวางแผนในทุกระดับ และทุกฝ่ายขององค์การ
- 1.3 วิเคราะห์บรรยากาศภายในองค์การเป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ภายในองค์การ เช่น เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แผนงาน กระบวนการทำงาน ความก้าวหน้า ค่าตอบแทน ผลสำเร็จของงาน ฯลฯ

2. วิเคราะห์ด้านภาระหน้าที่ขององค์การงาน (Job) หมายถึงหน่วยงานของการปฏิบัติโดยเฉพาะที่บุคคลหนึ่ง ๆ ครอบงำอยู่ในสายการปฏิบัติ เช่น พนักงานพิมพ์ดีด พนักงานบัญชีควรวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้

- 2.1 วิเคราะห์บรรยายลักษณะของงาน (Job Description Analysis) เป็นการศึกษานำหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ และความรู้ความสามารถที่กำหนดไว้ในการบรรยายลักษณะงาน เหมาะสมกับความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด
- 2.2 การวิเคราะห์ภาระกิจ และหน้าที่ (Task and Function Analysis) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานที่ต้องปฏิบัติ เพราะปกติหน้าที่นั้นจะประกอบไปด้วยงานมากกว่า 1 งานขึ้นไป และพนักงานใช้เวลาส่วนใหญ่ไปในการปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว และมีความถี่มากในแต่ละวัน

3. วิเคราะห์พนักงานขององค์การ

- 3.1 พฤติกรรมที่แสดงออกโดยใช้วิธีการสังเกต เช่น ความขยันขันแข็ง ความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ความอดทน การแก้ไขปัญหา การลามาสาย และขาดงาน

3.2 วัดผลผลิตของพนักงาน ได้แก่ การวิเคราะห์ประเมินคุณภาพของ

ผลผลิตจำนวนชิ้นที่ผลิตได้ หรือจำนวนเงิน การร้องทุกข์ของลูกค้า ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ทดสอบสมรรถภาพในการทำงาน เป็นการศึกษ เปรียบเทียบความสามารถของพนักงานด้วยวิธีสอบแข่งขัน เพื่อสรรหาบุคคลขึ้นเป็นหัวหน้างาน ซึ่งเป็นกระบวนการจูงใจพนักงานในการทำงาน

ชาญ สวัสดิ์สาส์ (2539) ได้สรุปแนวทางการวิเคราะห์การหาความจำเป็นในการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์การ (Organization Analysis) โดยจะต้องศึกษาวิเคราะห์เป้าหมายทิศทาง และนโยบายของรัฐบาล ของกระทรวง และของหน่วยงานหรือองค์การ รวมถึงสภาพการณ์สภาวะแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต เพื่อจะได้กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ของหน่วยงานหรือองค์การในอนาคตได้ขณะเดียวกันก็จะสามารถระบุได้ชัดเจนว่าที่จุดใดบ้างภายในหน่วยงานหรือองค์การที่มีความจำเป็นจะต้องฝึกอบรมเพื่อจะได้นำไปสู่ความสำเร็จของเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน หรือองค์การ

2. วิเคราะห์งาน (Job Analysis) โดยศึกษาวิเคราะห์ว่า แต่ละงานในหน่วยงาน หรือองค์การทั้งในปัจจุบัน และอนาคตมีภารกิจ และกิจกรรมอะไรบ้างมีมาตรฐานงานอย่างไร และต้องการบุคคลที่มีคุณสมบัติมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติอย่างไรในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน หรือองค์การนั้น

3. วิเคราะห์รายบุคคล (Individual Analysis) โดยศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติด้านต่าง ๆ รวมทั้งความรู้ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติตลอดจนผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคน แล้วเปรียบเทียบกับงาน คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งของงาน และมาตรฐานงานในปัจจุบันและอนาคต

วิจิตร อวาทกุล (2540) ได้สรุปแนวทางการดำเนินการหาข้อมูลหรือสิ่งที่บ่งชี้ให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการฝึกอบรม เช่น

1. การเปลี่ยนผู้บริหารใหม่มีการเปลี่ยนนโยบายใหม่อาจจะต้องประชุมชี้แจงอธิบายหรืออบรมให้เกิดทัศนคติใหม่ในเรื่องใหม่
2. มีการสับเปลี่ยนโยกย้ายตำแหน่งหน้าที่
3. มีการนำเครื่องจักรเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ใหม่เข้ามาเพิ่มเติมในการทำงานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สรุปประโยชน์ของการฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อองค์การ ต่อพนักงานผู้ฝึกอบรม ซึ่งทั้งสองล้วนแล้วแต่เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน ทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยต่างมีเป้าหมายเดียวกัน คือเพื่อความอยู่รอด เพื่อความเจริญก้าวหน้าทางสังคม และความเท่าทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การตัดคำ

วิรัช ศรเลิศล้ำวาณิช และคณะ (2536) ได้เสนอวิธีการตัดคำโดยแบ่งหลักการตัดคำออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ การใช้กฎ การใช้พจนานุกรม และการใช้คลังข้อความ

1. การใช้กฎ

การตัดคำโดยการใช้กฎเป็นการตรวจสอบกฎเกณฑ์ทางอักขระวิธีที่กำหนดลักษณะการประสมอักษร ลักษณะการเว้นวรรค และการขึ้นย่อหน้า เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดขอบเขตของคำ วิธีการนี้จะมีข้อจำกัดในการทำงาน คือ ความถูกต้องของการตัดคำในระดับพยางค์สูงแต่ความถูกต้องของการตัดคำค่อนข้างต่ำ แต่ข้อดีของวิธีนี้คือมีความรวดเร็วในการทำงาน และใช้ทรัพยากรน้อย

2. การใช้พจนานุกรม

การตัดคำโดยพจนานุกรมเป็นการตัดคำโดยใช้สายอักขระ (Sting) มาเปรียบเทียบกับคำที่มีอยู่ในพจนานุกรม ซึ่งวิธีนี้จะต้องทำการจัดเก็บคำไว้ในพจนานุกรม โดยการจัดเก็บคำไว้ในพจนานุกรมนี้ต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาเนื่องจากถ้าหากมีการผิดพลาดของการเขียนคำจะทำให้ระบบนำคำที่ผิดไปใช้งาน ดังนั้นจึงต้องทำการตรวจสอบคำให้ถูกต้องก่อนจัดเก็บลงพจนานุกรม วิธีนี้ทำให้ได้ความถูกต้องในการตัดคำสูงกว่าการใช้กฎแต่จะใช้เวลามากกว่าการใช้กฎ ซึ่งความเร็วขึ้นกับจำนวนคำที่มีอยู่ในพจนานุกรม

3. การใช้คลังข้อมูล

การตัดคำโดยใช้คลังข้อมูล เป็นการตัดคำโดยนำวิธีการทางสถิติเข้ามาใช้ในการประมวลภาษาโดยใช้คลังข้อมูลทางภาษาเป็นฐานความรู้เกี่ยวกับค่าความถี่ที่ใช้ในการตัดคำซึ่งการตัดคำโดยใช้คลังข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือการตัดคำโดยอาศัยความน่าจะเป็น (Probabilistic Word Segmentation) และวิธีการตัดคำโดยอาศัยคุณลักษณะของคำ (Feature-Based Word Segmentation) วิธีการตัดคำโดยอาศัยค่าความน่าจะเป็นจะเป็นการตัดคำโดยใช้แบบจำลองเอนแกรม (Word N-Gram Model) ในการหารูปแบบของการตัดคำ และลำดับคำที่เป็นไปได้มากที่สุด โดยวิธีการนี้จะต้องมีการใช้คลัง ข้อมูลที่มีการตัดคำ และกำกับหมวดคำที่เตรียมเอาไว้แล้ว ซึ่งวิธีการนี้ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นการเลือกรูปแบบ การตัดคำที่มีความน่าจะเป็นมากที่สุดวิธีการตัดคำโดยอาศัยคุณลักษณะ ของคำ จะเป็นการแก้ข้อผิดพลาดของ การตัดคำโดยอาศัยค่าความน่าจะเป็นของการจำกัดหมวดคำที่จะเป็นแบบจำลองในการตัดคำ ซึ่งวิธีการตัดคำโดยอาศัยคุณลักษณะของคำจะเป็นวิธีการแบบผสม (Hybrid Approach)

2.5.1 เทคนิคที่ช่วยในการตัดคำ

วิรัช ศรเลิศล้ำวาณิช และคณะ (2536) ได้นำเสนอเทคนิคที่ใช้ในการตัดคำที่นิยมใช้กันทั่วไปคือวิธีการเทียบคำที่ยาวที่สุด วิธีการเทียบคำที่สั้นที่สุด วิธีการตัดคำที่ใช้ความถี่ของคำ และเอกสารนี้เป็นเอกสารทศวรรษวิสาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า วิธีการย้อนรอยกลับ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิธีการเทียบคำที่ยาวที่สุด (Longest Word Pattern Matching) วิธีนี้จะทำการตรวจสอบสายอักขระ (Sting) ที่นำเข้ามาจากซ้ายไปขวา จากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับคำที่มีอยู่ในพจนานุกรม หากตรวจสอบพบว่าพบพยางค์มากกว่า 1 พยางค์ในพจนานุกรม จะทำการเลือกพยางค์ที่ยาวที่สุดแล้วทำต่อไปเรื่อย ๆ จนจบสายอักขระ ตัวอย่างคำว่า "กongsong" การตัดคำโดยวิธีนี้จะนำสายอักขระไปเปรียบเทียบกับคำที่มีอยู่ในพจนานุกรมจะพบคำว่า ก, กอ และคำว่า กongsong ส่วนคำว่า กongsong ไม่พบอยู่ในพจนานุกรม ดังนั้นจึงได้คำว่า กongsong ซึ่งเป็นคำที่ยาวที่สุดที่หาพบ ส่วนที่เหลือคือ กongsong เมื่อนำไปค้นในพจนานุกรมจะได้ว่า ก, กongsong, กongsong ดังนั้นจึงเลือกคำว่า กongsong คำที่ได้จากการตัดคำโดยวิธีนี้จึงเป็น กongsong วิธีการนี้ให้ความถูกต้องหลังการตัดคำสูงกว่าวิธีการอื่นโดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับวิธีย้อนรอยกลับ

2. วิธีการเทียบคำที่สั้นที่สุด (Shortest Word Pattern Matching) วิธีการนี้คล้ายกับวิธีการเทียบคำที่ยาวที่สุด เพียงแต่จะเลือกคำที่สั้นที่สุดที่พบก่อน แต่วิธีนี้พบว่าได้จำนวนคำมากที่สุดแต่ความถูกต้องของคำหลังทำการตัดคำน้อยกว่าการใช้วิธีเทียบคำที่ยาวที่สุด ตัวอย่างคำว่า "kong" การตัดคำโดยวิธีนี้จะเลือกเอาคำแรกที่ค้นหาเจอจากพจนานุกรม ดังนั้นจะได้ว่า กongsong (โดยไม่เลือกคำว่า "kong" ที่จะพบต่อไปภายหลังหากทำการค้นหาต่อ) วิธีนี้ใช้เวลาน้อยกว่าการเทียบคำยาวที่สุด แต่ความถูกต้องที่ได้การตัดคำแบบเทียบคำยาวที่สุดจะมากกว่า

3. วิธีการตัดคำที่ใช้ความถี่ของคำ (Word Usage Frequency) วิธีการนี้เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ ปัญหาคำกำกวมของประโยคภาษาไทยโดยการวิเคราะห์ความถี่ของการใช้คำในชีวิตประจำวัน โดยจัดเรียงคำในพจนานุกรมตามความถี่ที่พบ และใช้วิธีการตัดคำแบบการเทียบคำที่สั้นที่สุดมาตัดคำและนำไปตรวจสอบกับตารางที่สร้างขึ้นมาตารางนี้จะมีค่า และมีการจัดค่าความถี่ของคำแต่ละคำไว้ เช่น คำว่า กongsong จะตัดไปเป็น กongsong หรือ กongsong เนื่องจากการใช้งาน ลักษณะคำในภาษาไทยจะมีการใช้คำว่า กongsong บ่อยกว่าคำว่า กongsong ระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็นคำว่า กongsong

4. วิธีการย้อนรอยกลับ (Back Tracking) เมื่อทำการเปรียบเทียบคำที่นำมาตัดคำกับคำที่มีอยู่ในพจนานุกรม อาจพบกรณีที่คำที่พบมีมากกว่า 1 คำแล้วทำการเลือกคำที่ยาวที่สุดทำให้สายอักขระที่ตามมาจกานั้นไม่สามารถตัดคำได้เนื่องจากไม่พบตามพจนานุกรม กรณีนี้จะทำการย้อนไปอีกคำที่ไม่ถูกเลือกแล้วทำการตัดคำต่อไปตัวอย่าง เช่นคำว่า "เมื่อยามนี้" การเปรียบเทียบกับพจนานุกรมจะได้ว่า เมื่อ, เมื่อ ย ดังนั้นจึงเลือกคำที่ยาวที่สุดจะได้คำว่าเมื่อ ส่วนที่เหลือคือ -ยามนี้ซึ่งไม่พบอยู่ในพจนานุกรม ดังนั้นจะทำการย้อนกลับไปเพื่อเลือกอีกคำหนึ่งคือ เมื่อ จะได้เป็น เมื่อ ยาม นี้ (โดยคำว่า ยามเกิดจากการเลือกคำที่ยาวที่สุดระหว่าง ย และยาม)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558) กล่าวว่าในลักษณะของการจัดการข้อมูล (Database Management) เกิดจากการรวบรวมจัดเก็บข้อมูล หรือเอกสารต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ในแฟ้มเอกสาร

และนำไปจัดเก็บไว้ในตู้เก็บเอกสาร ซึ่งในปัจจุบันสามารถรวบรวมจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลจากข้อจำกัดของระบบเอกสาร เช่น ปัญหาด้านความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความไม่ยืดหยุ่น และความไม่คล่องตัวใน

ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลาย ๆ ด้าน จึงเกิดเทคโนโลยีฐานข้อมูลฐานข้อมูล (Database) คือ การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้ เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไข หรือลบข้อมูล เป็นต้นโดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลจะมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งในระบบฐานข้อมูลปัจจุบันจะมีการนำระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS) คือซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้ ตัวซอฟต์แวร์ โดยส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ เพื่อนำมาจัดการกับข้อมูลรวมทั้งภาษาที่ใช้การสั่งงานซึ่งโดยส่วนมากใช้ภาษาขั้นสูงภาษา SQL

2.6 ภาษาโปรแกรม PYTHON

โลกในยุคดิจิทัล (Digital age) ได้มีความก้าวหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด ทำให้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาขับเคลื่อนธุรกิจ และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันเช่น ทำธุรกรรม ทางการเงินกับธนาคารแบบออนไลน์การใช้ระบบสั่ง การคอมพิวเตอร์ ด้วยเสียง การตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้นด้วยแอปพลิเคชันบนมือถือ และระบบ Google Search ที่สามารถรู้ว่าคุณกำลังค้นหาข้อมูลอะไรก่อนที่ผู้วิจัยจะพิมพ์ประโยค เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมเทคโนโลยีที่มีความล้ำหน้าต่าง ๆ โดยเฉพาะงานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เช่น บริษัท DeepMind ได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ Alpha Go ที่สามารถแข่งขันเอาชนะเกมหมากล้อมเหนือแชมป์โลกได้ และยังมีระบบคอมพิวเตอร์ล่าสุดที่ชื่อว่า AlphaStar ที่สามารถเอาชนะทีมมนุษย์ในเกม StarCraft II ได้รวมถึงรถยนต์ไร้คนขับที่สามารถเดินทางบนถนนได้จริง และหุ่นยนต์คอมพิวเตอร์ที่จะสามารถทำงานทดแทนมนุษย์ได้ในอนาคต

แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้หลายอย่าง และมีประสิทธิภาพที่สูงมาก อย่างไรก็ตามมันไม่ได้มีความสามารถหรือความฉลาดได้ด้วยตัวของมันเองแต่อย่างใด แต่สิ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ได้ก็คือสิ่งที่เรียกว่า “โปรแกรม” ที่คอยทำงานอยู่เบื้องหลัง ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจน เพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ผู้วิจัยต้องการไม่ว่าจะเป็น การจัดการกับข้อมูลที่นำเข้ามาในระบบการตัดสินใจ สำหรับเงื่อนไขต่าง ๆ การประมวลผลข้อมูล การสื่อสารกับระบบภายใน และภายนอก การจัดการความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และการแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น แม้ว่าในงานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ระบบคอมพิวเตอร์จะสามารถตัดสินใจเองจนสามารถแข่งขันเกมเอาชนะเหนือมนุษย์ได้ แต่ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องเขียนโปรแกรมในการสร้างโมเดลเพื่อสอนให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้จากข้อมูลเองได้ดังนั้นหากผู้วิจัยต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำงานใดก็ตาม จะต้องอาศัยการเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตอบสนองความต้องการของผู้วิจัยได้ภาษาโปรแกรม Python คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้าง และเอกสารนี้เป็นเอกสารหลวงวินวสสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 วิทยากรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลงชุดคำสั่งที่ผู้วิจัยเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มี
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

การทำงานแบบ Interpreter คือเป็นการแปลชุดคำสั่งทีละบรรทัด เพื่อป้อนเข้าสู่หน่วยประมวลผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ผู้วิจัยต้องการ นอกจากนั้นภาษาโปรแกรม Python ยังสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้หลากหลายประเภท โดยไม่ได้จำกัดอยู่ที่งานเฉพาะทางใดทางหนึ่ง (General-purpose language) จึงทำให้มีการนำไปใช้กันแพร่หลายในหลายองค์กรใหญ่ระดับโลก เช่น Google, YouTube, Instagram, Dropbox และ NASA เป็นต้น PyThaiNLP เป็นไลบรารีภาษา Python ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing - NLP) ในภาษาไทย. ไลบรารีนี้ให้ความสามารถที่มีประโยชน์ต่าง ๆ สำหรับการทำให้ NLP ในภาษาไทย, เช่น:

-ตัดคำ (Word Tokenization): PyThaiNLP มีฟังก์ชันสำหรับตัดคำภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ.

-สร้างต้นแบบคำ (Word Stemming): สามารถให้บริการการลดคำไปยังรูปต้นฉบับ.

-การตัดสระ (Vowel Tokenization): สามารถตัดสระออกจากคำได้.

-แยกประโยค (Sentence Tokenization): มีฟังก์ชันเพื่อแยกประโยคจากข้อความ.

-การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing): ให้บริการฟังก์ชันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เช่น การหาคำนำหน้า, การหาคำสมาส, การตัดคำซ้อน, การประมวลผล เพื่อการศึกษาความรู้ และอื่น ๆ การปรับปรุงและพัฒนาข้อมูลภาษาไทย (Language Resource Improvement): PyThaiNLP ยังมีความมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนการปรับปรุงและพัฒนาข้อมูลทางภาษาไทย

คำสั่งที่ใช้

"newmm" คือตัวตัดคำภาษาไทยที่มีให้ในไลบรารี PyThaiNLP ซึ่งเป็นไลบรารีสำหรับประมวลผลภาษาธรรมชาติในภาษาไทย ใน PyThaiNLP, newmm ถูกใช้เป็นตัวตัดคำเริ่มต้น (default tokenizer) ที่ถูกใช้ในฟังก์ชัน pythainlp.word_tokenize() เพื่อทำการตัดคำภาษาไทย. newmm ใช้วิธีการตัดคำแบบต่อเนื่อง (Maximum Matching) โดยจะพยายามตัดคำโดยให้คำที่ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และมีการใช้คำศัพท์ศึกษาในการตัดคำ.

ตัวอย่างการใช้งาน newmm ใน PyThaiNLP

```
from pythainlp.tokenize import word_tokenize
text = "ฉันรักภาษาไทย"
tokens = word_tokenize(text, engine="newmm")
print(tokens)
ผลลัพธ์:
['ฉัน', 'รัก', 'ภาษาไทย']
```

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการใช้งาน newmm ใน PyThaiNLP

นอกจาก newmm, PyThaiNLP ยังมีตัวตัดคำอื่น ๆ เช่น "longest", "newmm" (เป็นตัวตัดคำแบบต่อเนื่อง), "icu" (ตัดคำตามมาตรฐาน ICU), และ "mm" (ตัดคำแบบ maximal matching) ทำให้คุณสามารถเลือกใช้ตัวตัดคำตามความต้องการของคุณได้.

"longest" ในคำสั่ง pythainlp.tokenize คือตัวตัดคำที่ใช้วิธีการตัดคำด้วยการเลือกคำที่มีความยาวมากที่สุด (longest matching) จากลำดับคำศัพท์ที่ให้อไว้ในพจนานุกรม. ตัวตัดคำแบบ "longest" จะพยายามตัดคำโดยเลือกคำที่ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้.

ตัวอย่างการใช้งาน longest ใน PyThaiNLP:

```
from pythainlp.tokenize import word_tokenize
text = "การทำนายดวงชะตา เป็นเรื่องที่น่าสนใจ"
tokens = word_tokenize(text, engine="longest")
print(tokens)
ผลลัพธ์:
['การทำนาย', 'ดวงชะตา', ' ', 'เป็นเรื่อง', 'ที่', 'น่าสนใจ']
```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการใช้งาน longest ใน PyThaiNLP

ในตัวอย่างนี้, คำ "การทำนาย" และ "ดวงชะตา" ถูกตัดเป็นคำที่ยาวที่สุดที่เป็นไปได้, แม้ว่าคำ "ทำนาย" และ "ชะตา" ก็ยังเป็นคำที่ถูกตัดออกมาด้วย. การเลือก "longest" จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ยาวเอกสารนี้ที่สุดที่เป็นไปได้. ไม่อนุญาตให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

ในไลบรารี PyThaiNLP, multi_cut คือตัวตัดคำที่ให้ความยืดหยุ่นมากขึ้น โดยในแต่ละคำที่ได้จะได้รับความน่าจะเป็น (probability) ของคำนั้น ๆ ด้วย. การใช้ multi_cut มีประโยชน์ในการทำนายคำที่อาจมีความหมายหลากหลายหรือทับซ้อนกัน.

ตัวอย่างการใช้งาน multi_cut ใน PyThaiNLP:

```
from pythainlp.tokenize import multi_cut
text = "ไปหาหมอด่วน"
tokens = multi_cut(text)
print(tokens)
ผลลัพธ์:
['ไป', 'หา', 'หมอ', 'ด่วน']
```

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างการใช้งาน multi_cut ใน PyThaiNLP

ในตัวอย่างนี้, multi_cut ได้ตัดคำในประโยค "ไปหาหมอด่วน" และให้ผลลัพธ์เป็นลิสต์ของคำที่ตัดมา. การใช้ multi_cut สามารถให้ผลลัพธ์ที่มีความยืดหยุ่น และแม่นยำกว่าการใช้ตัวตัดคำอื่น ๆ ในบางกรณีที่มีคำทับซ้อนหรือหมายถึงหลายทางได้.

2.7 อัลกอริทึม (ALGORITHM)

อัลกอริทึม คือ กระบวนการแก้ไขปัญหาตามหลักเหตุ และผลที่มีการอธิบายเป็นขั้นเป็นตอนอย่างชัดเจนโดยใช้ทักษะการแก้ปัญหาตามหลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาจนไปถึงการวางแผนแก้ไขปัญหาเป็นข้อ ๆ ตามลำดับขั้นตอนนั่นเอง ในศาสตร์วิทยาการคำนวณ คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี อัลกอริทึม (Algorithm) คือ ส่วนหนึ่งในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามวัตถุประสงค์หรือเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรม โดยประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ และขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนเหล่านั้น จะต้องเกิดจากแนวคิดการแก้ไขปัญหาที่มีระบบในการสร้างอัลกอริทึม จะต้องใช้การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุ จากนั้นจึงออกแบบวิธีแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพที่สุด จากนั้นจึงนำวิธีการดำเนินงานหรือวิธีแก้ปัญหาที่ได้นั้นมาเขียนอัลกอริทึม (algorithm) ด้วยหลักการเขียนผังงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจและกำหนดทิศทาง การดำเนินงาน จากนั้นจึงนำอัลกอริทึมที่ได้กำหนดไว้ไปเขียนโปรแกรม เมื่อได้ผลลัพธ์ออกมาแล้วจึงทดลอง และแก้ไขหรือนำมาต่อยอดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนลิขสิทธิ์อื่น ๆ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิเคราะห์ปัญหา

เมื่อกำหนดปัญหาหรือได้เป้าหมายที่ต้องการจะทำแล้ว จะทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยต้องการระบุสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา (Identification) ให้ได้โดยใช้ชุดคำถามว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เพื่อนำสาเหตุเหล่านั้นมานิยามปัญหา (Definition) เพื่อใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาคือการนำนิยามของปัญหาที่วิเคราะห์ได้มาทำการหา และรวบรวมข้อมูล เพื่อแก้ปัญหา (Information Gathering) โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการค้นพบ และวิเคราะห์ปัญหาในการสังเคราะห์ และกลั่นกรองข้อมูล โดยมีเป้าหมายคือเพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ที่ดีที่สุด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด จากนั้นจึงนำชุดวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ไปเขียนอัลกอริทึมให้เข้าใจได้โดยง่ายด้วยหลักการเขียนผังงาน

3. เขียนอัลกอริทึม (algorithm) ด้วยการเขียน flowchart เบื้องต้น

การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานคือ การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานคือการเขียนอัลกอริทึมด้วยแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน โดยมีการเชื่อมโยงขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยลูกศร ซึ่งสามารถใช้แผนผังนี้แสดงขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม โดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายตามสากล

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เยาวรักษ์ สัมพันธ์ (2547) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการบริหารของบุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง ในทักษะด้านการคิด ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ ทักษะด้านเทคนิคการปฏิบัติ และเปรียบเทียบความต้องการในการฝึกอบรมโดยจำแนกตาม ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง ที่มีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหาร และหัวหน้างานฝ่ายผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง ในเขตภาคกลาง จำนวน 148 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความต้องการในการฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยง (Reliability) 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้แก่ คำร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย t-test และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA

กานดา รุณนะพงศา และปิโยธ อูราธรรมกุล (2548) การตัดคำภาษาไทยคือการยกแต่ละคำในประโยคในเอกสารภาษาไทยซึ่งมีการเขียนคำติดกัน การตัดคำนั้นจำเป็นจะต้องมีเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทาง ด้านประมวลผลภาษาธรรมชาติ เช่น การสังเคราะห์เสียงพูด และการแปลภาษา

เป็นต้น วิธีการตัดคำที่นิยมใช้กันมานาน ได้แก่ วิธีการตัดคำโดยใช้กฎ วิธีการตัดคำโดยใช้พจนานุกรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และวิธีการตัดคำโดยใช้คลังข้อความ แต่เนื่องจากเอกสารในภาษาไทยปัจจุบันมักจะมีคำจากไม่ทราบต้นที่ ฟังสน ออกทั้งห้ามมเหตตแบบสงเนอหา และต้องอย่างองถึงเจ้าของเอกสารทุกตรงที่มการนำไปใช้

ภาษาต่างประเทศซึ่งมักจะมีคำอ่านออกเสียงอยู่ในรูปแบบของภาษาไทย จึงทำให้การตัดคำด้วยวิธีการปัจจุบันไม่สามารถตัดคำได้อย่างถูกต้องกับเอกสารในปัจจุบัน งานวิจัยนี้จึงทำการเสนอวิธีการตัดคำโดยใช้กฎรวมกับการใช้พจนานุกรมเพื่อเพิ่มความถูกต้องของการตัดคำ จากผลการทดลองพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการตัดคำวิธีอื่น วิธีการตัดคำที่นำเสนอได้ช่วยเพิ่มความถูกต้องของการตัดคำถูกต้องในเอกสารภาษาไทยหลายประเภท

กิตินันต์ อยู่เสนาสน์ (2552) วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ผู้จัดทำมีแนวคิดที่จะศึกษาถึงระบบการตัดคำไทย โดยศึกษาวิธีการตัดคำโดยใช้กฎ วิธีการตัดคำโดยใช้พจนานุกรม วิธีการตัดคำโดยใช้คลังข้อความ แล้วจึงนำข้อดีของแต่ละวิธีมาใช้ร่วมกับเรียกว่า วิธีการแบบผสม การทดสอบวิธีการที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำได้พัฒนาโปรแกรมตัดคำไทย โดยทำการป้อนข้อความสำหรับการทดสอบประมวลผลโดยการใช้วิธีการแบบผสม แล้วทำการวัดประสิทธิภาพออกมาในเชิงปริมาณคือ ความเร็วในการประมวลผลค่า ความถูกต้องของคำที่ตัดได้ โดยทำการเปรียบเทียบความถูกต้องจากพจนานุกรม จากนั้นทำการระบุ ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ของการตัดคำไทยแบบผสม พร้อมทั้งวิเคราะห์ว่าสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านใดบ้างผลการทดสอบโดยการป้อนข้อมูลตัวอย่างพบว่า การตัดคำโดยวิธีผสม สามารถตัดคำที่มีอยู่ และไม่มีอยู่ในพจนานุกรมได้ถูกต้อง ผลเป็นที่น่าพอใจทั้งในด้านประสิทธิภาพด้านความเร็ว และความถูกต้อง สำหรับคำที่ไม่มีอยู่ในพจนานุกรม ความถูกต้องของคำ ที่ตัดได้จะขึ้นอยู่กับความถูกต้องของคลังข้อมูล

โกญจนพงษ์ ทองเพชร (2555) ข่าวสารข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มีเพิ่มขึ้นมากมายในปัจจุบัน จึงได้มีการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลขึ้นมาใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดแต่ในการค้นคืนข้อมูลในภาษาไทยนั้นยังไม่มีการพัฒนาให้สามารถค้นคืนผลลัพธ์ได้ดีเท่าที่ควร เนื่องจากรูปแบบการเขียนภาษาไทยนั้นไม่มีจุดสิ้นสุดคำที่แน่นอน ทำให้การค้นหาแบบการอ้างอิงคำหลัก (Keyword-Base) ทำได้ไม่ดีนัก จากปัญหานี้ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวคิดในการนำเทคโนโลยีเชิงความหมาย (Semantic Technology) มาใช้งานในการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภาษาไทย และใช้ออนโทโลยี (Ontology) เข้ามาอธิบายความสัมพันธ์ของคำต่าง ๆ ในภาษาไทย ซึ่งมีการทำงานในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน

เรือนขวัญ พลฤทธิ์ (2563) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาที่ใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2. เพื่อประเมินผลความสามารถในการเขียนโปรแกรม และผลงานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาที่ใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาที่ใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน 4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษา Python ที่มีต่อความสามารถในการเขียนโปรแกรม และผลงานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เฉลิมชัย พิเดช (2563) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเขียนคำร้องในระบบ และส่งให้กับผู้สนับสนุนด้านไอทีช่วยแก้ไขปัญหา ข้อความในตำนานจะมีทั้งประโยคที่เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาไทยผสมภาษาอังกฤษ โดยบางครั้งผู้ใช้งานเขียนข้อความที่สั้นมากทำให้ไม่สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ และไม่สามารถทำการระบุประเภทของตำนานได้อย่างถูกต้อง ในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ วิทยาการข้อมูล หลักการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการแยกประเภทตำนาน โดยการวิเคราะห์คำที่ไม่สำคัญ และใช้เครื่องมือการตัดคำภาษาไทยในขั้นตอนการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ที่สามารถให้ผลทดลองมีความถูกต้องสูงถึง 91 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
เยาว์รักษ์ สัมพันธ์	2547	ความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการบริหารของบุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรม อาหารแช่แข็ง PERSONNEL TRAINING NEEDS FOR ADMINISTRATIVE SKILLS DEVELOPMENT IN FROZEN FOOD INDUSTRY	การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการบริหารของบุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง ในทักษะด้านการคิด ทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ทักษะด้านเทคนิคการปฏิบัติ และเปรียบเทียบความต้องการในการฝึกอบรมโดยจำแนกตามตำแหน่ง	ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยง (Reliability) 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
			วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่ง มี	เปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ย t-test และ วิเคราะห์ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น มิฉะนั้นจะถือว่าผิดกฎหมายและต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทันที

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
			มีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้บริหารและ หัวหน้างานฝ่ายผลิต ในโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร แช่แข็ง	แปรปรวนแบบทาง เดียว One-Way ANOVA
กานดา รุณนะพงศา และปิโยธ อูราธรรม กุล	2548	การตัดคำภาษาไทย โดยการปรับปรุงกฎ และพจนานุกรม แบบใหม่	การแยกแต่ละคำใน ประโยคในเอกสาร ภาษาไทยซึ่งมีการ เขียนคำติดกัน การ ตัดคำนั้นจำเป็น จะต้องมีเพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ทางด้าน ประมวลผล ภาษาธรรมชาติ เช่น การสังเคราะห์ เสียงพูด และการ แปลภาษา	วิธีการตัดคำโดย การใช้กฎร่วมกับ การใช้พจนานุกรม เพื่อเพิ่มความ ถูกต้องของการตัด คำ จากผลการ ทดลองพบว่า เมื่อ เปรียบเทียบกับ วิธีการตัดคำวิธีอื่น วิธีการตัดคำที่ นำเสนอได้ช่วยเพิ่ม ความถูกต้องของ การตัดคำถูกต้องใน เอกสารภาษาไทย หลายประเภท
กิตินันต์ อยู่เสนาสน์	2552	การตัดคำใน ภาษาไทยด้วยการ เรียนรู้ของ คอมพิวเตอร์ Thai Word Segmentation	การตัดคำใน ภาษาไทยมีความยิ่ง ยากกว่าภาษาอังกฤษ เนื่องจากไม่มีการเว้น วรรคตอนเหมือน ภาษาอังกฤษ และมี	ศึกษาถึงระบบการ ตัดคำไทย ศึกษา วิธีการตัดคำโดยใช้ กฎ วิธีการตัดคำ โดย พจนานุกรม วิธีการตัดคำโดยใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารขาดพร่องการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
		Using machine Learning	ความคลุมเครือมากกว่า	จึงนำข้อดีของแต่ละวิธีมาใช้ร่วมกับเรียกว่า วิธีการแบบผสม การทดสอบวิธีการที่ได้กล่าวมาผู้จัดทำได้พัฒนาโปรแกรมตัดคำไทย. โดยทำ
				การป้อนข้อความสำหรับทดสอบประมวลผลโดยการใช้วิธีการแบบผสมแล้วทำการวัดประสิทธิภาพออกมาในเชิงปริมาณคือความเร็วในการประมวลผลค่าความถูกต้องของคำที่ตัดได้ โดยทำ การเปรียบเทียบความถูกต้องจากพจนานุกรม จึงทำการระบุข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัดของการตัดคำไทยแบบผสม พร้อมทั้งวิเคราะห์
โกญจนพงษ์ ทองเพชร	2555	การตัดคำภาษาไทยสำหรับการสืบค้นข้อมูลด้าน	ข่าวสารข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ในรูปแบบ	นำเทคโนโลยีเชิงความหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารจะถือว่าผิดกฎหมาย

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
		เทคโนโลยีสารสนเทศ A Thai Word Segmentation For The It Data Retrieval	อิเล็กทรอนิกส์มีเพิ่มขึ้นมากมายในปัจจุบัน จึงได้มีการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลขึ้นมาใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการที่สุด แต่ในการค้นคืนข้อมูลในภาษานั้นยังไม่มีการพัฒนาให้สามารถค้นคืนผลลัพธ์ได้ดีเท่าที่ควรเขียนภาษาไทยนั้นไม่มีจุดสิ้นสุดคำที่แน่นอน ทำให้การค้นหาแบบการอ้างอิงคำหลัก (Keyword-Base) ทำได้ไม่ดีนัก	(Semantic Technology) มาใช้งานในการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภาษาไทย และใช้ออนโทโลยี (Ontology) เข้ามาอธิบายความสัมพันธ์ของคำต่าง ๆ ในภาษาไทย ซึ่งมีการทำงานในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน
เรือนขวัญ พลฤทธิ์	2563	การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	ฐานวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษา Python ที่มีต่อความสามารถในการเขียน	ประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาที่ใช้ร่วมกับกิจกรรมการ
		วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษา Python ที่มีต่อความสามารถในการเขียน	โปรแกรมและผลงานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประโยชน์ด้านการค้า ประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารขาดการแจ้ง

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
		โปรแกรม และ ผลงานการเขียน โปรแกรมของ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 THE DEVELOPMENT OF APPLICATION FOR EDUCATION WITH PROBLEM- BASED LEARNING ACTIVITIES ON PYTHON PROGRAMMING LESSONS, COMPUTING SCIENCE SUBJECT TO ENHANCE PROGRAMMING ABILITY AND PROGRAMMING PROJECT WORK OF MATHAYOM 1		ความสามารถใน การเขียนโปรแกรม และผลงานการ เขียนโปรแกรมของ นักเรียนที่เรียน เปรียบเทียบผลการ เรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยแอป พลิกเช็ชเพื่อการ ศึกษาที่ใช้ปัญหา เป็นฐานของ นักเรียนที่มี ความสามารถ แตกต่างกัน ศึกษา ความคิดเห็นของ นักเรียนที่เรียนด้วย แอปพลิกเช็ชเพื่อ การ- ศึกษาพร้อมกับ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหาเป็น ฐาน
เฉลิมชัย พิเศษ	2563	ระบบจำแนกตัว งานอัจฉริยะด้วย เทคนิควิเคราะห์ ข้อความไทย- อังกฤษ และการ	ข้อความในตำนานจะ มีทั้งประโยคที่เป็น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทยผสม	ใช้การประมวลผล ภาษาทางธรรมชาติ วิทยาการข้อมูล หลักการเรียนรู้ของ เครื่อง เพื่อช่วยใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าตีพิมพ์หรือเผยแพร่
 ไม่ว่ากล่าวโทษผู้ใดที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

ตารางที่ 2.3 ผลการสรุปข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้แต่ง	ปี	ชื่องานวิจัย	ปัญหา	วิธีแก้ไข
		เรียนรู้ของเครื่อง Smart It Service Desk Ticket classification System Using Thai-English Text Analysis And Machine- Learning Techniques	ภาษาอังกฤษ โดย บางครั้งผู้ใช้งานเขียน ข้อความที่สั้นมากทำ ให้ไม่สามารถเข้าใจ ความหมายของ ข้อความ และไม่ สามารถทำการระบุ ประเภทของตัวงาน ได้อย่างถูกต้อง	การแก้ปัญหาการ แยกประเภทตัวงาน โดยการวิเคราะห์ คำที่ไม่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

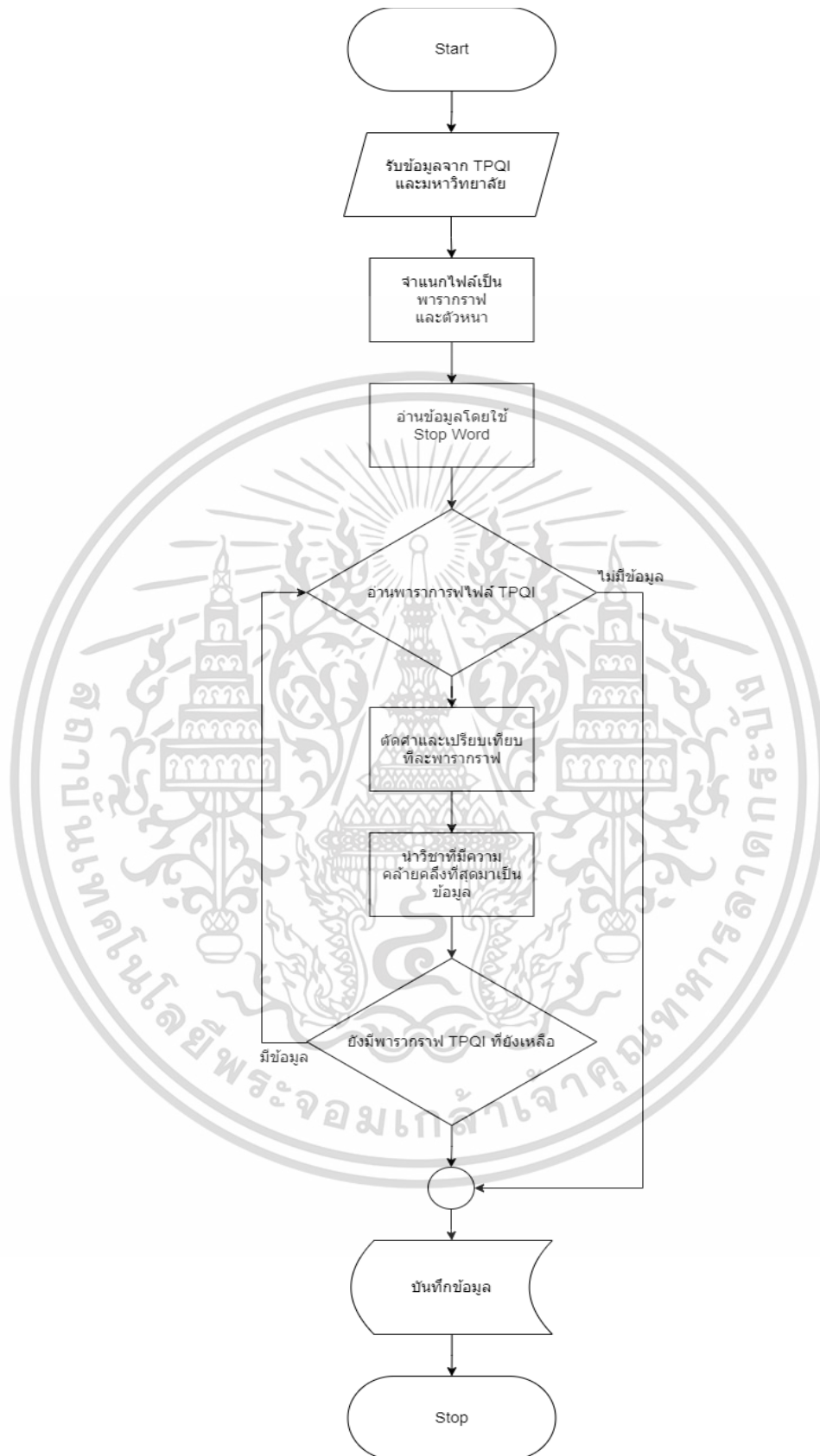
วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบเนื้อหาการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยที่ศึกษากับคำอธิบายรายวิชาสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI โดยใช้การตัดคำในการใช้เขียนโปรแกรมคำสั่ง และใช้ภาษาจาก PythaiNLP แล้วทำการตัดคำโดยใช้ฟังก์ชัน newmm ซึ่งผู้วิจัยจะวัดความคล้ายคลึงระหว่างคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย และของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI) เพื่อพัฒนากำลังคนให้สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้นนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพมีกำลังไม่เพียงพอต่อการอบรมจึงให้ทางมหาวิทยาลัยให้มาช่วยในการอบรมให้ตรงตามมาตรฐานของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือTPQI โดยมหาวิทยาลัยจะมีคำอธิบายรายวิชาของแต่ละสถาบันจึงเปรียบเทียบกับมาตรฐานของสมรรถนะ TPQI เพื่อช่วยให้สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือTPQIลดภาระในการอบรมมากยิ่งขึ้น

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเริ่มต้นจากการตรวจสอบ และเตรียมข้อมูล คือการนำชุดข้อมูลที่ได้รับจากมหาวิทยาลัย และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) มาตรวจสอบคำผิด และการสะกดคำ จากนั้นใช้โปรแกรม PyCharm Community ในการใช้เขียนโปรแกรมคำสั่ง และใช้ภาษาจาก PythaiNLP แล้วทำการตัดคำโดยใช้ฟังก์ชัน newmm เลือกที่อยู่ของไฟล์จาก Microsoft word ที่ต้องการดึงข้อมูลเข้ามาทำเปรียบเทียบ อ่านข้อมูลจากพารากราฟ ของไฟล์ที่นำเข้ามา แล้วเก็บเข้า array ตั้งโค้ดตัดคำ ตัดแยกออกแปลงเป็นเซต ๆ ของการคำนวณอัตราส่วนค่าของความเหมือนจากพารากราฟที่ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วแสดงผลแล้วไปสร้างไฟล์ Workbook ใหม่เพื่อเก็บข้อมูลผลลัพธ์เขียนลงใน Microsoft excel เปิดหัวข้อลงในคอลัมน์นำข้อมูลมาบันทึกลงในแต่ละคอลัมน์เรียงตามคอลัมน์บันทึก Workbook เป็นไฟล์ Microsoft excel เขียนตำแหน่งของไฟล์ที่จะบันทึกไว้ตรงไหนเป็น Microsoft excel ทำการวนซ้ำทุกขั้นตอน ในไฟล์ทั้งสองที่ทำมาเปรียบเทียบแล้วบันทึกอีกครั้ง แสดงภาพรวมขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยได้ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การจัดการข้อมูล

นำข้อมูลจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ และมหาวิทยาลัยในประเทศไทยโดยข้อมูลที่ใช้คือ คำอธิบายรายวิชาโดยศึกษาจากองค์ความรู้จากพื้นฐานเส้นทางความก้าวหน้าในสายอาชีพจากโดยวัดจากมาตรฐานอาชีพจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

3.3.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ดำเนินการวิจัย

คุณสมบัติขั้นต้นของคอมพิวเตอร์สำหรับวิจัยนี้ ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์10

1) Processor : AMD A10-9600P RADEON R5, 10 COMPUTE CORES 4C+6G 2.40 GHz

: Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.20 GHz

2) Memory : 8.00 GB (7.46 GB usable)

: 8.00 GB (7.86 GB usable)

3.3.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ดำเนินการวิจัย

- Python Version 3.12

- Microsoft Excel Version 2021

- Microsoft Word Version 2021

- PyCharm Community Version 2023.3.2

3.3.3 ชุดคำสั่งที่ใช้ในงานวิจัย (Library)

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ชุดคำสั่ง	รายละเอียด
Python-docx	เป็นไลบรารีในภาษา Python ที่ใช้สำหรับสร้าง และแก้ไขไฟล์ Microsoft Word (.docx) ซึ่งเป็นรูปแบบไฟล์ของ Microsoft Word ที่ใช้ในรุ่นที่ใหม่ขึ้น (Microsoft Word 2007 และใหม่กว่า) ไลบรารีนี้ อนุญาตให้คุณทำการปรับแต่งเอกสาร Word ได้, ได้แก่ การสร้างเอกสารใหม่, การแก้ไขเอกสารที่มีอยู่, การเพิ่มย่อหน้า, ตาราง, รูปภาพ, และตัวอักษรต่าง ๆ และการให้ลักษณะการจัดรูปแบบต่าง ๆ ในเอกสาร Word.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย(ต่อ)

ชุดคำสั่ง	รายละเอียด
Pythainl	PyThaiNLP (Python Thai Natural Language Processing) เป็นไลบรารีที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing, NLP) ภาษาไทยในภาษา Python. PyThaiNLP มีความสามารถหลากหลายสำหรับการทำ NLP บนข้อมูลภาษาไทย, รวมถึงตัวตัดคำ (word segmentation), การตีความ (part-of-speech tagging), การจัดเรียงคำ (tokenization), การหารูปแบบของคำ (morphological analysis), และฟังก์ชันอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ในการประมวลผลข้อมูลภาษาไทย.
openpyxl	openpyxl มีฟังก์ชันที่ช่วยในการจัดการข้อมูลใน Excel อย่างหลากหลาย, เช่น การสร้างไฟล์ Excel, การอ่านข้อมูลจาก Excel, การเขียนข้อมูลลง Excel, การจัดรูปแบบ และส่วนแบ่งข้อมูลใน Excel อย่างอ่านความ.
pip	pip เป็นเครื่องมือใน Python ที่ใช้สำหรับการจัดการ และติดตั้งไลบรารี (libraries) และโมดูล (modules) ที่ถูกพัฒนาสำหรับภาษา Python. ชื่อ "pip" มาจากคำว่า "Pip Installs Packages" หรือ "Pip Installs Python" ซึ่งหมายถึงการใช้ pip เพื่อติดตั้งแพ็คเกจ (packages) หรือโมดูล Python ในระบบของคุณ.

3.4 การเตรียมข้อมูล (DATA CLEANING)

3.4.1 นำชุดคำสั่งเข้าโปรแกรมเพื่อใช้งานโปรแกรม

การนำโมดูลมาใช้งานในภาษา Python จะต้องใช้คำสั่ง import นำเข้าโมดูลเพื่อนำมาใช้งานในโปรแกรม ในการใช้งานคำสั่ง import นั้นจะเป็นการนำเข้าฟังก์ชันทั้งหมดในโมดูลเข้ามายังโปรแกรม และการใช้งานฟังก์ชันภายในโมดูลจะต้องนำหน้าด้วยชื่อโมดูลเสมอ ในภาษา Python นั้นมีคำสั่ง from import สำหรับนำเข้าข้อมูลบางส่วนภายในโมดูล และสามารถใช้งานฟังก์ชันได้โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดคำสั่งในการนำเข้าโมดูลมาใช้งานในภาษา Python

```
#เรียก library จะใช้
from docx import Document
from pythainlp.tokenize import word_tokenize
from pythainlp.corpus import thai_stopwords
import pandas as pd
# นำเข้าไฟล์
file1_path = "D:/TPQI CODE/TpqiRobot.docx"
file2_path = "D:/TPQI CODE/datatest1.docx"
```

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการนำเข้าโมดูลมาใช้งานในภาษา Python

3.4.2 การนำเข้าข้อมูลเข้าโปรแกรม

ขั้นตอนการนำเข้าไฟล์ข้อมูลสู่โปรแกรมโดยไฟล์ชุดข้อมูลนั้นมีหลากหลายชนิด เช่น ไฟล์ Excel (.xlsx) Word (.docx) เป็นต้น ซึ่งการนำเข้ามีการใช้ Docx ในการอ่านไฟล์ และชุดคำสั่งแต่ละไฟล์แตกต่างกัน

ตัวอย่างชุดคำสั่งในการใช้ Docx อ่านไฟล์ Word

```
# นำไฟล์ word มาอ่าน
def load_data_from_word(file_path):
    doc = Document(file_path)
    paragraphs = []
    for paragraph in doc.paragraphs:
        if paragraph.text.strip():
            bold_text = []
            for run in paragraph.runs:
                if run.bold:
                    bold_text.append(run.text)
            paragraphs.append((paragraph.text, bold_text))
    return paragraphs
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
# อ่านไฟล์
paragraphs1 = load_data_from_word(file1_path)
paragraphs2 = load_data_from_word(file2_path)
```

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการใช้ Docx อ่านไฟล์ Word

3.4.3 การกำจัดคำฟุ่มเฟือยและคำที่ไม่เกี่ยวข้อง (STOP WORD REMOVEVAL)

ในการกำจัดคำฟุ่มเฟือยและคำที่ไม่เกี่ยวข้องเมื่อตัดคำเหล่านั้นออกจะไม่เปลี่ยนความหมายโดยรวมของข้อความ และเห็นถึงคำสำคัญในข้อความเช่นกัน ซึ่งจะส่งเสริมให้การตัดคำในภาษาไทยถูกต้อง และมีประสิทธิภาพในการนำไปวิเคราะห์

ตัวอย่างคำฟุ่มเฟือยที่ถูกลบเพื่อนำไปทำการตัดคำภาษาไทย มีดังนี้

ไว้
ไม่
ไป
ได้
ให้
ใน
โดย
แห่ง
แล้ว
และ
แรก
แบบ
แต่
เอง
เห็น
เลย

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างคำฟุ่มเฟือยที่ถูกลบเพื่อนำไปทำการตัดคำภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย มีดังนี้

```
# ใส่ stop word
def remove_stopwords(tokens):
    return [word for word in tokens if word not in thai_stopwords()]
```

รูปที่ 3.5 ตัวอย่างชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย

3.4.4 การตัดคำภาษาไทย (TOKENIZE)

นำการตัดคำภาษาไทยมาช่วยการตัดคำจากฟังก์ชันของ PythaiNLP เพราะการตัดคำภาษาไทยนั้นทำได้รวดเร็วแต่ความถูกต้องต่ำ จึงต้องใช้การตัดคำโดยใช้คลังข้อมูลมาช่วย โดยเตรียมคลัง ข้อมูลที่ต้องตัดคำมีให้เลือกหลากหลายฟังก์ชัน เช่น Newmm, Longest และ Deepcut เป็นต้น ซึ่งแต่ละฟังก์ชันจะให้ผลในการตัดคำที่ต่างกันไป จากการศึกษาพบว่า ฟังก์ชัน Newmm (Maximal Matching) สามารถให้ผลดีและตรงตามที่ต้องการ เพราะฟังก์ชันนี้เป็นการตัดคำแบบเหมือนมากที่สุด ที่มีการใช้ข้อมูลจากบทความหรือข่าวต่าง ๆ จึงได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงเลือกใช้ฟังก์ชัน Newmm (Maximal Matching) ในการตัดคำภาษาไทยชุดคำสั่งสำหรับการตัดคำภาษาไทยเริ่มจากสร้างคลังคำศัพท์ (Corpus) แล้วจึงกำหนดค่าฟังก์ชันที่ใช้ในการตัดคำ

ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย มีดังนี้

```
# สร้างฟังก์ชันการตัดคำ และการนับ
def count_words(text):
    tokens = word_tokenize(text, engine='newmm')
    return tokens

# Function to preprocess paragraphs สร้างการอ่านไฟล์ให้เป็นพารากราฟ
def preprocess_paragraphs(paragraphs):
    preprocessed_paragraphs = []
    for para, bold_words in paragraphs:
        tokens = count_words(para)
        tokens = remove_stopwords(tokens) # Remove Thai stopwords
        preprocessed_paragraphs.append((tokens, bold_words))
    return preprocessed_paragraphs
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวัดความคล้ายคลึง

หลังจากที่ได้ตัวแบบจำลองหัวข้อการตัดคำ จึงทำการนำค่านี้นมาตรวจสอบหาร้อยละความคล้ายคลึง และดูว่ามีค่าความคล้ายคลึงใกล้เคียงกันมากน้อยเพียงใดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยกับหลักสูตรของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ ทำให้สามารถใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัยในการเรียนอบรม และสอนเพิ่มเติมในส่วนที่หลักสูตรของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพที่ขาดหายไป

สูตรที่ใช้ในการหาอัตราส่วนความคล้ายคลึง

$$\text{อัตราส่วนความคล้ายคลึง} = \frac{\text{จำนวนคำที่เหมือน}}{\text{จำนวนคำของ TPQI}} \times 100$$

ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึงมี ดังนี้

```
# หาอัตราส่วนที่มากที่สุดของแต่ละพารากราฟ
most_similar_list = find_most_similar(preprocessed_paragraphs1,
preprocessed_paragraphs2)
# ส่วนการบันทึกลงในexcel
result_data = []
for idx, most_similar_info in enumerate(most_similar_list):
    result_data.append({
        'TPQI': most_similar_info.get('BoldWords1', ''),
        'รายชื่อวิชา': most_similar_info.get('BoldWords2', ''),
        'SimilarityPercentage': most_similar_info.get('SimilarityPercentage', ''),
        'CommonWords': ', '.join(most_similar_info.get('CommonWords', '')),
        'DifferentWords': ', '.join(most_similar_info.get('DifferentWords', '')),
        'File1ParagraphIndex': idx + 1,
        'File2ParagraphIndex': most_similar_info.get('File2ParagraphIndex', ''),
    })
# สร้างส่วนจัดการไฟล์ผลลัพธ์
df_result = pd.DataFrame(result_data)
# สร้างการที่อยู่ไฟล์จะบันทึก
df_result.to_excel("D:/TPQI CODE/resul45711.xlsx", index=False)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุตบแต่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยที่ศึกษากับคำอธิบายรายวิชาของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI โดยใช้การตัดคำในการใช้เขียนโปรแกรมคำสั่ง และใช้ภาษาจาก PythaiNLP แล้วทำการตัดคำโดยใช้ฟังก์ชัน newmm ซึ่งผู้วิจัยจะวัดความคล้ายคลึงระหว่างคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย และของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI เพื่อช่วยให้สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ลดภาระในการอบรมมากยิ่งขึ้น โดยผลการวิเคราะห์ได้นำข้อเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 การลบคำไม่สำคัญ (Stopword)
- 4.2 การตัดคำด้วย PythaiNLP
- 4.3 การหาร้อยละความเหมือนกัน
- 4.4 การอภิปรายผล

4.1 การลบคำไม่สำคัญ (STOPWORD)

คำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัย และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI จะมีคำที่ซ้ำซ้อน เช่น ไว้ ไม่ ไป ได้ ให้ ใน โดย แห่ง เป็นต้น ผู้วิจัยได้ทดลองนำคำเหล่านี้ออกจากคำอธิบายรายวิชาก่อนจะนำไปตัดคำ (Tokenize) เพื่อลดจำนวนของคำก่อนนำไปประมวลผลอีกอย่างหนึ่งคือคำเหล่านี้จะไม่มีผลต่อการนำไปประมวลผล จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้มีความแตกต่างกัน

ชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย มีดังนี้

```
def remove_stopwords(tokens):
    return [word for word in tokens if word not in thai_stopwords()]
```

รูปที่ 4.1 ชุดคำสั่งการกำจัดคำฟุ่มเฟือยในภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบความแตกต่างของคำอธิบายรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่ลบคำไม่สำคัญ

ตาราง 4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคำที่ลบคำไม่สำคัญ

คำอธิบายรายวิชา	Stop Word
<p>วางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ตรวจสอบความต้องการในการใช้งานระบบในกระบวนการการผลิต</p> <p>1.1 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการแสดงผล (monitor)</p> <p>1.2 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมและขอบเขตการควบคุม</p> <p>1.3 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการรายงานจากระบบการแสดงผล และควบคุมการผลิต</p>	<p>['วางแผน', 'การเขียน', 'โปรแกรม', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', 'ตรวจสอบ', 'ความต้องการ', 'การใช้งาน', 'ระบบ', 'กระบวนการ', 'การผลิต', ',', '1.1', ',', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'ต้องการ', 'แสดงผล', ',', '(monitor)', ',', '1.2', ',', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'การควบคุม', 'ขอบเขต', 'การควบคุม', ',', '1.3', ',', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'ต้องการ', 'รายงาน', 'ระบบ', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต']</p>
<p>วางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ตรวจสอบและกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลหรือสัญญาณ</p> <p>1.1 ตรวจสอบช่องทางการรับส่งข้อมูลหรือสัญญาณ 1.2 ตรวจสอบความสามารถของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือ server</p>	<p>['วางแผน', 'การเขียน', 'โปรแกรม', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', ',', 'ตรวจสอบ', 'แหล่งที่มา', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ',', '1.1', ',', 'ตรวจสอบ', 'ช่อง', 'ทางการ', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ',', '1.2', ',', 'ตรวจสอบ', 'ความสามารถ', 'อุปกรณ์', 'ฮาร์ดแวร์', ',', 'server']</p>
<p>เชื่อมต่อระบบการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ทำการตั้งค่าช่องทางการรับส่งข้อมูลหรือสัญญาณ (Driver/OPC Server)</p> <p>1.1 ตั้งค่า Field Bus</p> <p>1.2 ตั้งค่า Ethernet (Lan or Wan)</p> <p>1.3 ตั้งค่า Wireless</p>	<p>['เชื่อมต่อ', 'ระบบ', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', ',', 'ทำการ', 'ตั้งค่า', 'ช่อง', 'ทางการ', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ',', '(Driver/OPC', ',', 'Server', ')', ',', '1.1', ',', 'ตั้งค่า', ',', 'Field', ',', 'Bus', ',', '1.2', ',', 'ตั้งค่า', ',', 'Ethernet', ',', '(Lan', ',', 'or', ',', 'Wan', ')', ',', '1.3', ',', 'ตั้งค่า', ',', 'Wireless']</p>

4.2 การตัดคำด้วย PYTHAINLP

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของแต่ละภาษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษพบว่า โครงสร้างภาษาอังกฤษนั้นจะมีรูปแบบเป็นที่คำอยู่แล้ว โดยการตัดคำในภาษาอังกฤษจะใช้อยู่หน้าประโยค คำเดี่ยว ๆ หรือช่องว่างระหว่างคำ (space) ในการตัดคำ ทำให้การตัดคำในคำอธิบายรายวิชาที่เขียน

ด้วยภาษาอังกฤษอย่างเดียวจะผลลัพธ์ของคำที่ออกมาตามดิกชันนารี แต่เมื่อผู้ใช้งานได้เขียนข้อความในคำอธิบายรายวิชาที่มีคำภาษาไทยอยู่ด้วย หรือเขียนเป็นภาษาไทยทั้งหมด การตัดคำด้วยไลบรารี NLTK จึงได้ผลลัพธ์ของคำภาษาไทยออกมาไม่ค่อยดี ผู้วิจัยจึงเลือกทำการตัดคำโดยใช้ PyThaiNLP ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะดีกว่า

ชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย มีดังนี้

```
def count_words(text):
    tokens = word_tokenize(text, engine='newmm')
    return tokens
```

รูปที่ 4.2 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการตัดคำภาษาไทย

ตาราง 4.2 แสดงผลของคำอธิบายรายวิชาที่ทำการตัดทำ

คำอธิบายรายวิชา	การตัดคำ
วางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ตรวจสอบความต้องการในการใช้งานระบบในกระบวนการการผลิต 1.1 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการแสดงผล (monitor)	['วางแผน', 'การเขียน', 'โปรแกรม', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', 'ตรวจสอบ', 'ความต้องการ', 'การใช้งาน', 'ระบบ', 'กระบวนการ', 'การผลิต', ' ', '1.1', ' ', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'ต้องการ', 'แสดงผล', ' ', '(monitor)', ' ', '1.2', ' ', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'การควบคุม', 'ขอบเขต', 'การ
1.2 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมและขอบเขตการควบคุม 1.3 จัดทำรายการอุปกรณ์ที่ต้องการรายงานจากระบบการแสดงผลและควบคุมการผลิต	ควบคุม', ' ', '1.3', ' ', 'รายการ', 'อุปกรณ์', 'ต้องการ', 'รายงาน', 'ระบบ', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต']
วางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ตรวจสอบ และกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูล หรือสัญญาณ 1.1 ตรวจสอบช่องทางการรับส่งข้อมูลหรือสัญญาณ 1.2 ตรวจสอบความสามารถของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรือ server	['วางแผน', 'การเขียน', 'โปรแกรม', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', ' ', 'ตรวจสอบ', 'แหล่งที่มา', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ' ', '1.1', ' ', 'ตรวจสอบ', 'ช่อง', 'ทางการ', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ' ', '1.2', ' ', 'ตรวจสอบ', 'ความสามารถ', 'อุปกรณ์', 'ฮาร์ดแวร์', ' ', 'server']

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 แสดงผลของคำอธิบายรายวิชาที่ทำการตัดทำ (ต่อ)

คำอธิบายรายวิชา	การตัดคำ
<p>เชื่อมต่อระบบการแสดงผล และควบคุมการผลิต : ทำการตั้งค่าช่องทางการรับส่งข้อมูล หรือสัญญาณ (Driver/OPC Server)</p> <p>1.1 ตั้งค่า Field Bus</p> <p>1.2 ตั้งค่า Ethernet (Lan or Wan)</p>	<p>['เชื่อมต่อ', 'ระบบ', 'แสดงผล', 'ควบคุม', 'การผลิต', ' ', 'ทำการ', 'ตั้งค่า', 'ช่อง', 'ทางการ', 'ข้อมูล', 'สัญญาณ', ' ', '(Driver/OPC', ' ', 'Server', ')', ' ', '1.1', ' ', 'ตั้งค่า', ' ', 'Field', ' ', 'Bus', ' ', '1.2', ' ', 'ตั้งค่า', ' ', 'Ethernet', ' ', '(Lan', ' ', 'or', ' ', 'Wan', ')', ' ',</p>

4.3 การหาร้อยละความเหมือนของคำอธิบายรายวิชา

การเปรียบเทียบคือทำให้ความสนใจกับวัตถุสองชิ้นขึ้นไปเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ หรือพิจารณาความแตกต่าง หรือความคล้ายคลึงกัน ในกระบวนการเปรียบเทียบ การระบุความคล้ายคลึงกันช่วยให้ผู้วิจัยสามารถจัดระเบียบ เชื่อมโยงแนวคิดใหม่กับความรู้ที่มีอยู่ และการสร้างความแตกต่างหรือการตัดกันช่วยให้ผู้วิจัยสามารถแยกแยะแนวคิดใหม่จากแนวคิดอื่นที่คล้ายคลึงกันโดยผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยที่ศึกษากับคำอธิบายรายวิชาของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (TPQI)

ชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึง มีดังนี้

```
most_similar_list =
find_most_similar(preprocessed_paragraphs1,preprocessed_paragraphs2)
```

รูปที่ 4.3 ชุดคำสั่งที่ใช้ในการวัดความคล้ายคลึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	TPQI	รายชื้อวิชา	milarityPercenta	CommonWords	DifferentWords	e1ParagraphInde	2ParagraphIndex	
2	, SI0231	, 04-000-301, , การเด	23.07692308	ระบบ, การใช้งาน, rS, เทคโนโลยีสารสนเทศ		1	150	
3	, SI0231	, 04-621-101, , การเขี	17.39130435	ฮาร์ดแวร์, , โพรแกภาษาระดับสูง, ทาง		2	60	
4	SI0232, ,	04-213-405, , การจำ	13.79310345	, ข้อมูล, ความคุม, , กระจายไฟ, 1.1, 023		3	81	
5	, SI0232, ,	09-090-013, , การจั	17.39130435	กระบวนการ, , สร้ 1.1, , ประโยชน์, 023		4	41	
6	SI0232, ,	04-312-305, , การสั	25	ระดับ, ระบบ, Engir 1.1, 0232, Pre-req		5	71	
7	SI0233, ,	ทดสอบระบบการแสดงผ	26.31578947	ระบบ, /, สัญญา, สัรวาง, 1.1, เมือง,		6	80	
8	SI0233, ,	04-314-205, , วิศวกร	29.41176471	ตรวจสอบ, การผลิรูป, แม่พิมพ์, 1.1, ,		7	113	
9	SI0234, ,	จัดทำรายงานผลการปฏิ	21.73913043	ระบบ, /, สัญญา, สัรวาง, 1.1, เมือง,		8	80	
10	SI0234, ,	จ้ 04-000-201, , ภาษา	26.31578947	, ความก้าวหน้า, , ปฎิ 1.1, 02342, 201, ง		9	13	
11	, SI0241, ,	04-213-405, , การจำ	20	เชื่อม, ระบบ, ข้อมูล กระจายไฟ, 1.1, , ดี		10	81	
12	, SI0241, ,	09-000-003, , เทคโนโลยี	22.58064516	ผู้ใช้งาน, ระบบ, ตา 02412, 1.1, , พื้นฐ		11	26	
13	SI0242, ,	เ่ 04-315-304, , การปร	19.23076923	ระบบ, อุปกรณ์, , เข้ติดตั้ง, รถไฟ, ข้อมูล		12	130	
14	SI0242, ,	เ่ 04-316-403, , การปร	26.31578947	วิเคราะห์, ระบบ, , โป้ความต้องการ, -, ค		13	148	
15	, SI0243, ,	04-314-205, , วิศวกร	27.27272727	เชื่อม, ตรวจสอบ, rรูป, แม่พิมพ์, 1.1, ,		14	113	
16	, SI0243, ,	04-314-205, , วิศวกร	33.33333333	เชื่อม, ตรวจสอบ, rรูป, แม่พิมพ์, 1.1, ,		15	113	
17	SI0244, ,	จ้ 09-090-013, , การจั	20	, ข้อมูล, การบริหาร 1.1, , ประโยชน์, , ที่		16	41	
18	SI0221, ,	า 04-313-308, การทำค	18.75	ระดับ, ระบบ, ความ ผู้ควบคุม, ไล, Char		17	99	
19	, SI0221, ,	วางแผนในการเขียนโป้	11.9047619	ระบบ, สัมพันธ์, จุด, ผู้ควบคุม, ความรู้, ธิ		18	80	
20	, SI0221, ,	04-000-301, , การเด	21.21212121	วิเคราะห์, ระบบ, เล้ ผู้ควบคุม, S, เทคโนโลยี		19	150	
21	, SI0222, ,	04-313-308, การทำค	27.27272727	หลัก, ระดับ, ระบบ, ไล, ทหวน, โค, 3		20	99	
22	, SI0222, ,	04-312-301, , กลศา	20	เคลื่อนที่, ระบบ, ค: 1.1, , นุมน, กัด, 30		21	67	
23	, SI0223, ,	04-312-403, , การอ	18.18181818	ตรวจสอบ, , ทดส: 1.1, , นำ, การตรวจวิ		22	75	

รูปที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการบันทึกข้อมูลลงใน Microsoft Excel องค์กร A

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	TPQI	รายชื้อวิชา	SimilarityPercentage	CommonWords	DifferentWords	ParagraphIndex	ParagraphIndex	
2	, SI0231	, วางแผนการเขียน 01066452 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	34.61538462	, อุปกรณ์, การควบคุม, , ปร CONTROL, 02311, มาตรฐานสากล, หลักการ, อีสร		1	25	
3	, SI0231	, วางแผนการเขียน 01066452 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	30.43478261	, อุปกรณ์, , การเขียน, ควน CONTROL, มาตรฐานสากล, server, หลักการ, อีสร		2	25	
4	SI0232, ,	เชื่อมต่อระบบการ 01066483 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	20.68965517	, , ระบบ, ความคุม, , การห้ CONTROL, Field, มาตรฐานสากล, หลักการ, อีสร,		3	25	
5	, SI0232, ,	เชื่อมต่อระบบการ 01066483 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	26.08695652	, ระบบ, ความคุม, , เชื่อมต่อ, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 1.4,		4	50	
6	SI0232, ,	เชื่อมต่อระบบการ 01066452 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	35	, ระบบ, ระดับ, ความคุม, ้ CONTROL, มาตรฐานสากล, หลักการ, อีสร, 1.1, r		5	25	
7	SI0233, ,	ทดสอบระบบการ 01066463 ปฏิบัติการเครือข่ายอุตสาหกรรม	26.31578947	, ข้อมูล, , ระบบ, ทดสอบ การสื่อสาร, 1.1, สัญญา, ความคุม, อินพุท, รายงาน		6	34	
8	SI0233, ,	ทดสอบระบบการ 01066483 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	35.29411765	, ระบบ, ความคุม, การทาง CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 1.1,		7	50	
9	SI0234, ,	จัดทำรายงานผลกา 01066662 การออกแบบโปรแกรม	26.08695652	ข้อมูล, , ระบบ, ความคุม, ก่า ชั้, การสื่อสาร, วิศวกรรม, /, เอย, โปรแกรม, แง้, น		8	93	
10	SI0234, ,	จัดทำรายงานผลกา 01066662 การออกแบบโปรแกรม	31.57894737	, ระบบ, ความคุม, การทาง ชั้, การสื่อสาร, วิศวกรรม, เอย, โปรแกรม, แง้, น,		9	93	
11	, SI0241, ,	วางแผนในการเขียน 01066658 ระบบฐานข้อมูลและชื้อ	28	ข้อมูล, , ระบบ, ความคุม, สถาปัตยกรรม, 1.1, ทรัพยากรบุคคล, สัรวาง, ธิ, ส		10	89	
12	, SI0241, ,	วางแผนในการเขียน 01066452 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	25.80645161	, , ระบบ, การเขียน, , (ในมาตรฐานสากล, ความ, การที่เพิ่มเติม, วา, อดโนมีดี,		11	25	
13	SI0242, ,	เขียนโปรแกรมเชื่อม 01066483 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	26.92307692	, อุปกรณ์, , ระบบ, ความคุม, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 0242		12	50	
14	SI0242, ,	เขียนโปรแกรมเชื่อม 01066483 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	36.84210526	, ระบบ, ความคุม, , เชื่อมต่อ, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 0242		13	50	
15	, SI0243, ,	ทดสอบระบบเชื่อม 01066554 การควบคุมแบบอัตโนมัติ	27.27272727	, อุปกรณ์, , ความคุม, ติดตั้ง, การสื่อสาร, โปรแกรม, SEQUENCE, คำสั่ง, , การคว		14	61	
16	, SI0243, ,	ทดสอบระบบเชื่อม 01066554 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	33.33333333	, ระบบ, ความคุม, , เชื่อมต่อ, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, กระจาย		15	50	
17	SI0244, ,	จัดทำรายงานผลกา 01066658 ระบบฐานข้อมูลและชื้อ	30	ข้อมูล, , ระบบ, การบริหาร, สถาปัตยกรรม, 1.1, ทรัพยากรบุคคล, สัญญา, สัร		16	89	
18	, SI0221, ,	วางแผนในการเขียน 01066452 การออกแบบระบบการจั	28.125	ความปลอดภัย, , กระบวนการ ธิการ, เคลื่อนที่, หลัก, 0221, เอกสาร, เครื่องมือ		17	30	
19	, SI0221, ,	วางแผนในการเขียน 01066452 ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่	16.66666667	, เครื่อง, , ระบบ, การเขียน, มาตรฐานสากล, ความ, วา, อดโนมีดี, หัวโ, สัมพ		18	25	
20	, SI0221, ,	วางแผนในการเขียน 01066457 การออกแบบระบบการจั	27.27272727	กระบวนการ, , ระบบ, การห้ ธิการ, ความปลอดภัย, หลัก, 0221, เอกสาร, เครื่อง		19	30	
21	, SI0222, ,	เขียนโปรแกรมเชื่อม 01066457 การออกแบบระบบการจั	36.36363636	ความปลอดภัย, , กระบวนการ ธิการ, Flowchart, เอกสาร, เครื่องมือ, แผนภูมิ, '		20	30	
22	, SI0222, ,	เขียนโปรแกรมเชื่อม 01066562 หน้บต่ออุตสาหกรรม, II	24	เครื่องจักร, หน้บต่อ, เคลื่อน ปัญหาประติษฐิ, กระบวนการ, 1.1, , 01066562, ่		21	69	
23	, SI0223, ,	ตรวจสอบโปรแกรม 01066464 ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	22.72727273	หน้บต่อ, รามกับ, , การทาง /, จักรกล, กระบวนการ, เคลื่อนที่, รายงาน, โปรแกรม		22	35	
24	SI0223, ,	ตรวจสอบโปรแกรม 01066457 การออกแบบระบบการจั	25	กระบวนการ, , ระบบ, การห้ ธิการ, ความปลอดภัย, เคลื่อนที่, หลัก, พัก, เอกส		23	30	
25	SI0223, ,	ตรวจสอบโปรแกรม 01066457 การออกแบบระบบการจั	20.83333333	กระบวนการ, , ระบบ, การห้ ธิการ, ความปลอดภัย, หลัก, เอกสาร, เครื่องมือ		24	30	
26	, SI0224, ,	ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม 01066483 เครื่องจักรควบคุมเชิงเลม	31.81818182	, ระบบ, งาน, การทำงาน, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, กระจาย		25	50	

รูปที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการบันทึกข้อมูลลงใน Microsoft Excel องค์กร B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.3 แสดงรายวิชาที่มีความคล้ายคลึงกับหน่วยสมรรถนะ TPQI

รหัส วิชา	หน่วยสมรรถนะ	รหัส วิชา	รายวิชา	อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
SI0231	วางแผนการเขียน โปรแกรมการแสดงผล และควบคุมการผลิต	A053	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	17.39
		A139	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming การ เตรียมความพร้อมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	23.07
		B025	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	34.61
SI0232	เชื่อมต่อระบบการ แสดงผลและควบคุมการ ผลิต	A037	การจัดการสารสนเทศเพื่อ ผู้ประกอบการInformation Management for Entrepreneur	17.39
		A073	การจ่ายไฟสำหรับระบบราง Railway Electrification	13.79
		B025	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	20.68
		B050	เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและ คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	26.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.3 แสดงรายวิชาที่มีความคล้ายคลึงกับหน่วยสมรรถนะ TPQI (ต่อ)

รหัส วิชา	หน่วยสมรรถนะ	รหัส วิชา	รายวิชา	อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
SI0241	วางแผนในการเขียน โปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูล การผลิต	A024	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ ตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	22.58
		A073	การจ่ายไฟสำหรับระบบราง Railway Electrification	20.00
		B025	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	25.80
		B089	ระบบฐานข้อมูลและอีอาร์พี DATABASE AND ERP SYSTEMS	28.00
SI0222	เขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานของระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการการผลิต	A060	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	20.00
		A090	การทำความเย็น, Refrigeration	27.27
		B030	การออกแบบระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	36.36
		B069	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL ROBOTICS	24.00
SI0331	วางแผนออกแบบทางกล ของกระบวนการผลิต ระบบอัตโนมัติ	A065	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	18.51
		A135	ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม Industrial Control System	23.80
		A137	การทดลองควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	17.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยืมให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงแก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.3 แสดงรายวิชาที่มีความคล้ายคลึงกับหน่วยสมรรถนะ TPQI (ต่อ)

รหัส วิชา	หน่วยสมรรถนะ	รหัส วิชา	รายวิชา	อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
		B025	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09
		B030	การออกแบบระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	24.13
		B093	การออกแบบโพรเซสอัตโนมัติ PROCESS AUTOMATION DESIGN	25.39

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล
ประเมินสมรรถนะบุคคล

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0231	วางแผนการ เขียนโปรแกรม การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02311	ตรวจสอบ ความต้องการ ในการใช้งาน ระบบใน กระบวนการ การผลิต จัดทำรายการ อุปกรณ์ที่ ต้องการ แสดงผล (monitor)	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	23.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0231	วางแผนการ เขียนโปรแกรม การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02312	ตรวจสอบและ กำหนด แหล่งที่มาของ ข้อมูลหรือ สัญญาณ	A053	การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ Computer Programming	17.39
SI0232	เชื่อมต่อระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02321	ทำการตั้งค่า ช่องทางการ รับส่งข้อมูล หรือสัญญาณ (Driver/OPC Server)	A073	การจ่ายไฟ สำหรับระบบ ราง Railway Electrification	13.7
SI0232	เชื่อมต่อระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02322	กำหนด หน้าต่างและ เมนูการ ทำงานของ ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิตตาม กระบวนการ การผลิต	A037	การจัดการ สารสนเทศเพื่อ ผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	17.39
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล	SI04156	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ทางกลของ ไลน์การผลิต เพื่อถ่ายทอด	-	-	26.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง			
SI0233	ทดสอบระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02332	ทดสอบ โปรแกรมการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต	A104	วิศวกรรมการ ผลิตขั้นส่วน ยานยนต์ Automotive Production Engineering	29.41
SI0234	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02341	สรุปการ ทำงานของ ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต	-	-	21.73
SI0234	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02342	ทำรายงานผล การทำงาน ของระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต	A013	ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	26.31
SI0241	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม เชื่อมฐานข้อมูล การผลิต	SI02411	สำรวจความ ต้องการของ ระบบเพื่อการ บริหารจัดการ เพิ่มเติม	A073	การจ่ายไฟ สำหรับระบบ ราง Railway Electrification	20.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0241	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม เชื่อมฐานข้อมูล การผลิต	SI02412	วิเคราะห์ ความ เหมาะสมใน การเลือกใช้ ภาษาระดับสูง	A024	เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อ การตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	22.58
SI0242	เขียนโปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02421	กำหนด ลักษณะของ ฐานข้อมูลเพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	A120	การทดลอง วิศวกรรมระบบ ราง 2 Railway System Engineering Laboratory 2	19.23
SI0242	เขียนโปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02422	เขียน โปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	26.31
SI0243	ทดสอบระบบ เชื่อมฐานข้อมูล การผลิตเพื่อ การบริหาร จัดการ	SI02431	ทดสอบข้อมูล และสัญญาณ ของระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต PLC	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	27.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			หรืออุปกรณ์ที่ ติดตั้งเพิ่มเติม			
SI0243	ทดสอบระบบ เชื่อมฐานข้อมูล การผลิตเพื่อ การบริหาร จัดการ	SI02432	ทดสอบ โปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	33.33
SI0244	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบเชื่อม ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อการ บริหารจัดการ	SI0244	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบเชื่อม ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อการ บริหารจัดการ	A037	การจัดการ สารสนเทศเพื่อ ผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	27.27
SI0243	ทดสอบระบบ เชื่อมฐานข้อมูล การผลิตเพื่อ การบริหาร จัดการ	SI02432	ทดสอบ โปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	33.33
SI0221	วางแผนในการ เขียน โปรแกรมควบคุม การทำงาน	SI02211	เขียนแผนภูมิ เวลาให้ สอดคล้องกับ การทำงาน	A090	การทำ ความ เย็น Refrigeration	18.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต		ของเครื่องจักร ได้ (Time Chart) และ ระดับความ ปลอดภัย			
SI0221	วางแผนในการ เขียน โปรแกรมควบคุม การทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02212	กำหนด เงื่อนไข ตำแหน่งและ ทิศทาง การ เคลื่อนที่ของ หุ่นยนต์ที่ สัมพันธ์กับ Instrument & Sensor และ เครื่องจักร อื่นๆ	-	-	11.90
SI0221	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02213	SI02213 กำหนด แผนงานและ การแบ่งงาน ระหว่าง PLC และหุ่นยนต์	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	21.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0222	เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02221	เขียน โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ Robot ตาม Flowchart ให้สอดคล้อง กับกระบวนการ การผลิต และระดับ ความปลอดภัย	A090	การทำความ เย็น Refrigeratio	27.27
SI0222	เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02222	ทดสอบการ ทำงานร่วมกัน ระหว่าง โปรแกรม PLC โปรแกรม หุ่นยนต์และ เครื่องจักร อื่นๆ	A060	กลศาสตร์ เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	20.00
SI0223	ตรวจสอบ โปรแกรมควบ คุมการทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02231	ทำการ ทดสอบ โปรแกรม หุ่นยนต์	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical	18.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
					Engineering System	
SI0223	ตรวจสอบ โปรแกรมควบคุมการทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02232	ทดสอบการทำงานร่วม ของหุ่นยนต์ ในกระบวนการ การผลิต	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	16.67
SI0223	ตรวจสอบ โปรแกรมควบคุมการทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02233	ทดสอบระบบ ป้องกันของ work cell	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	20.83
SI0224	ปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมควบคุมการทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ	SI02241	แก้ไขหรือ ชดเชย โปรแกรมที่ไม่ สอดคล้องกับ งานจริง	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for	22.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กระบวนการ การผลิต				Professional Experience	
SI0224	ปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมควบคุม การทำงาน ระบบหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02242	แก้ไข โปรแกรมให้ สอดคล้องกับ เวลาที่กำหนด	A117	การควบคุมและ การเดินรถไฟ Train Control and Operation	26.08
SI0131	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนควบคุม ขั้นตอนการ ทำงานในการ ประกอบระบบ ทางกล	SI01311	เตรียม เครื่องมือใน การประกอบ ระบบทางกล	A058	การฝึกพื้นฐาน ทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	24.00
SI0131	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนควบคุม ขั้นตอนการ ทำงานในการ ประกอบระบบ ทางกล	SI01312	เตรียม อุปกรณ์ใน การประกอบ ระบบทางกล	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	18.18
SI0131	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนควบคุม ขั้นตอนการ	SI01313	วางแผนงาน หรือแผน กระบวนการ ของการ	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	20.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ที่จับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่นอนุยัดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ทำงานในการ ประกอบระบบ ทางกล		ประกอบ ระบบทางกล		Preparation for Professional Experience	
SI0132	ถอดและ ประกอบ ชิ้นส่วนทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์	SI01321	อ่านและ เข้าใจ ความหมาย ของแบบ สั่งงานในการ ประกอบ ชิ้นส่วนทาง กล	A134	การประลองไฮ ดรอลิกส์และนิว แมติกส์ Hydraulic and Pneumatic Laboratory	17.02
SI0132	ถอดและ ประกอบ ชิ้นส่วนทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์	SI01322	เลือกและใช้ เครื่องมือช่าง ในการติดตั้ง ชิ้นส่วนทาง กล	A133	การออกแบบ ระบบไฮดรอ ลิกส์และนิวแม ติกส์ Hydraulic and Pneumatic System Design	18.18
SI0132	ถอดและ ประกอบ ชิ้นส่วนทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์	SI01323	ถอดและ ประกอบ ชิ้นส่วนทาง กลต่างๆ ของ ระบบ อัตโนมัติและ	A134	การประลองไฮ ดรอลิกส์และนิว แมติกส์ Hydraulic and Pneumatic Laboratory	41.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม			
SI0134	รายงานการ ประกอบทางกล	SI01341	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบทางกล	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	31.57
SI0133	ตรวจสอบการ ประกอบทางกล	SI01331	ปรับตั้งความ แม่นยำทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	A058	การฝึกพื้นฐาน ทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	27.78
SI0133	ตรวจสอบการ ประกอบทางกล	SI01332	ปรับตั้งความ แม่นยำทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	20.83
SI0134	รายงานการ ประกอบทางกล	SI01341	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบทางกล	A090	การทำ ความ เย็น Refrigeration	21.05
SI0134	รายงานการ ประกอบทางกล	SI01342	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ	A074	ระบบไฟฟ้าลวก จุนกรไฟ	16.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามรับทราบการแจ้งงานเพื่อการที่ขอใช้เท่านั้น เมื่ออยู่ตำแหน่งใดตำแหน่งใด ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ซ้ำหรือเผยแพร่ต่อผู้อื่นได้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ติดตั้งระบบ ทางกลเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นกับผู้ใช้		Railway Traction Systems	
SI0111	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบไฟฟ้า	SI01111	เตรียมเครื่องมือในการประกอบระบบไฟฟ้า	A058	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	24.00
SI0111	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบไฟฟ้า	SI01112	เตรียมอุปกรณ์ในการประกอบระบบไฟฟ้า	A067	การออกแบบและตรวจสอบระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	22.72
SI0111	SI0111เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการ	SI01113	วางแผนงานหรือแผนกระบวนการของการ	4-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation	19.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ประกอบระบบ ไฟฟ้า		ประกอบ ระบบไฟฟ้า		for Professional Experience	
SI0112	ติดตั้งและรื้อ ถอนอุปกรณ์ ไฟฟ้ากำลังและ วงจรไฟฟ้า ควบคุม	SI01121	อ่านและ เข้าใจ ความหมาย ของแบบ วงจรไฟฟ้า กำลัง วงจรไฟฟ้า ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม ได้	A089	ปฏิบัติการทำ ความเย็นและ ปรับอากาศ Refrigeration and Air Condition Practice	20.00
SI0112	ติดตั้งและรื้อ ถอนอุปกรณ์ ไฟฟ้ากำลังและ วงจรไฟฟ้า ควบคุม	SI01122	เลือกใช้ เครื่องมือและ อุปกรณ์ชนิด ต่างๆ ตามส เปกที่กำหนด ในแบบไฟฟ้า กำลัง วงจร ไฟฟ้าควบคุม และระบบ ไฟฟ้าหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม ได้	A086	การอนุรักษ์ พลังงานใน อุตสาหกรรม Energy Conservation in Industries	18.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0112	ติดตั้งและรี้อ ถอนอุปกรณ์ ไฟฟ้ากำลังและ วงจรไฟฟ้า ควบคุม	SI01123	ติดตั้ง รี้อและ ทำสัญลักษณ์ ของสายไฟฟ้า กำลังวงจร ไฟฟ้าควบคุม และระบบ ไฟฟ้าหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม รวมถึง อุปกรณ์ต่างๆ	A057	คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้า ช่วยงานการวัด และควบคุม Computer and Electric Aided Measurement and Control	18.75
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01131	เลือกเครื่อง มือวัดและ อุปกรณ์เสริม ต่างๆ ในการ วัดปริมาณ ไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	-	-	27.58
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01133	วัด ทดสอบ และบันทึก กระแสไฟฟ้าที่ ไหลในวงจร ไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า	A057	คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้า ช่วยงานการวัด และควบคุม Computer and Electric	26.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม		Aided Measurement and Control	
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01134	วัด ทดสอบ และบันทึกค่า ความต้านทาน ของวงจร ไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	A057	คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้า ช่วยงานการวัด และควบคุม Computer and Electric Aided Measurement and Control	26.92
SI0114	จัดทำเอกสาร การประกอบ ระบบไฟฟ้า	SI01141	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบไฟฟ้า	-	-	26.31
SI0114	จัดทำเอกสาร การประกอบ ระบบไฟฟ้า	SI01142	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นกับผู้ใช้	A073	การจ่ายไฟ สำหรับระบบ ราง Railway Electrification	22.22
SI0121	เตรียมความ พร้อมและ	SI01211	เตรียม เครื่องมือใน	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก	27.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	วางแผนในการ ประกอบระบบ สื่อสาร		การประกอบ ระบบสื่อสาร		ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	
SI0244	จัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติ งานระบบเชื่อม ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อการ บริหารจัดการ	SI0244	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบเชื่อม ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อการ บริหารจัดการ	A037	การจัดการ สารสนเทศเพื่อ ผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	20.00
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01132	วัด ทดสอบ และบันทึก ความต่าง ศักย์ไฟฟ้าของ วงจรไฟฟ้า กำลังและ ไฟฟ้าควบคุม และระบบ ไฟฟ้าหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	A057	คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้า ช่วยงานการวัด และควบคุม Computer and Electric Aided Measurement and Control	27.27
SI0121	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนในการ	SI01213	วางแผนงาน หรือแผน กระบวนการ ของการ	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	22.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับครูใช้สอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ประกอบระบบ สื่อสาร		ประกอบ ระบบสื่อสาร		Preparation for Professional Experience	
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	SI01221	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร ตามแผนผัง การติดตั้ง	A112	การวิเคราะห์ และซ่อมบำรุง ยานยนต์ Automotive Diagnostics and Maintenance	20.83
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	SI01222	จัดหาและ เลือกใช้ เครื่องมือให้ เหมาะสมกับ วัสดุและ อุปกรณ์ที่ใช้	-	-	27.77
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	SI01223	จัดหาและ ตรวจสอบ คุณสมบัติของ วัสดุและ อุปกรณ์ที่ใช้ ในระบบ สื่อสาร	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	16.67
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	SI01224	ตั้งค่าการ ทำงาน (Setup)	A111	การควบคุม เสียงรบกวน และการ	13.79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			Configuration) ให้ทำงานได้ตามแผนผังระบบสื่อสาร		สิ้นสะเทือน Noise and Vibration Control	
SI0124	รายงานการประกอบระบบสื่อสาร	SI01241	จัดทำเอกสารการทดสอบระบบสื่อสาร	A090	การทำความเย็น Refrigeration	21.05
SI0124	รายงานการประกอบระบบสื่อสาร	SI01242	จัดทำเอกสารและคู่มือการติดตั้งระบบสื่อสารเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่จำเป็นกับผู้ใช้	A142	ฝึกงาน Apprenticeship	13.04
SI0331	วางแผนออกแบบทางกลของกระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติ	SI03311	เตรียมเครื่องมือในการออกแบบทางกล (โปรแกรมคอมพิวเตอร์)	A135	ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม Industrial Control System	23.80
SI0331	วางแผนออกแบบทางกลของกระบวนการผลิตระบบอัตโนมัติ	SI03312	เตรียมเอกสาร (Data sheet) ของอุปกรณ์ทางกล และเครื่องจักรที่อยู่ใน work cell	A065	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	18.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03313	วิเคราะห์ ความเสี่ยงการ ดำเนินการ ระบบทางกล ของ กระบวนการ ผลิตอัตโนมัติ	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	17.24
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03314	ประเมิน ต้นทุน ออกแบบ ระบบทางกล	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	20.83
SI0332	ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03321	ออกแบบ แผนผังระบบ ทางกลและ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	-	-	20.58
SI0332	ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03322	ออกแบบ ระบบกลไก และจุดจับยึด รวมถึงการ วางเครื่องจักร ระบบไฮดรอล	A134	การทดลองไฮ ดรอลิกส์และนิว แมติกส์ Hydraulic and Pneumatic Laboratory	23.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ปรากฏที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ลิกส์ ระบบนิเว เมติกส์ ให้ เหมาะสมกับ ระบบ อัตโนมัติ			
SI0332	ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03323	จัดทำ รายละเอียด ของการ ออกแบบเพื่อ ส่งผลิตชิ้นงาน (Detail Drawing) และแบบ สำหรับ ประกอบ ชิ้นงาน (Assembly Drawing)	A061	การออกแบบ เครื่องจักรกล Mechine Design	16.1
SI0332	ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03324	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบทาง กลของ work cellการผลิต อัตโนมัติ สำหรับการ ดำเนิน โครงการ	A128	การบริหาร โครงการระบบ ขนส่งทางราง Railway Project Management	15.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03331	จำลองการ ทำงานของ กลไกเป็นไป ตามที่ได้ ออกแบบโดย ใช้โปรแกรม simulation	A060	กลศาสตร์ เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	19.35
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03332	จำลองความ เสียหายของ ชิ้นส่วนโดยใช้ โปรแกรม คอมพิวเตอร์ (CAE Simulation)	A061	การออกแบบ เครื่องจักรกล Machine Design	17.85
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03333	จำลองกำลัง ของอุปกรณ์ ต้นกำลังว่า เพียงพอต่อ ระบบโดยใช้ Motion simulation	A133	การออกแบบ ระบบไฮดรอล ลิกส์และนิวแม ติกส์ Hydraulic and Pneumatic System Design	32.25
SI0334	รายงานการ ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ	SI03341	จัดทำเอกสาร และ ข้อกำหนด ทางกลเพื่อ	A089	การทำ ความ เย็นและการ ปรับอากาศ Refrigeration	16.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ		การจัดซื้อสิ่ง ทำ		and Air Conditioning	
SI0334	รายงานการ ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03342	จัดทำรายการ ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ ทางกลเพื่อ ตรวจสอบ	A090	การทำความ เย็น Refrigeration	24.00
SI0334	รายงานการ ออกแบบทาง กลของกระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03343	จัดทำเอกสาร การแก้ไข ปัญหาในระบบ ทางกลของ work cell การผลิต อัตโนมัติเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A098	พลังงาน แสงอาทิตย์ใน ด้าน เกษตรกรรม Solar Energy in Agriculture	15.38
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03211	เตรียมเครื่องมือ ในการออกแบบ ระบบการ สื่อสาร (โปรแกรม คอมพิวเตอร์)	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for	21.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
					Professional Experience	
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03212	เตรียมเอกสาร ข้อมูลของ อุปกรณ์การ สื่อสารใน ระบบ Work cell	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	24.00
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ	SI03213	วิเคราะห์ ความเสี่ยงใน การดำเนิน การของระบบ สื่อสารของ work cell ใน การผลิตระบบ อัตโนมัติ	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	20.00
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ กระบวนการ ผลิตระบบ	SI03214	ประเมิน ต้นทุนในการ ติดตั้งระบบ สื่อสารของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	19.23
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ	SI03221	ออกแบบ ระบบการ สื่อสารของ	-	-	16.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	การผลิตระบบ อัตโนมัติ		อุปกรณ์ที่อยู่ใน Work cell			
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03222	ออกแบบส่วน แสดงผล (Graphic user interface) เพื่อแสดง ปริมาณที่ สนใจและ สามารถนำ ข้อมูลไป วิเคราะห์ต่อ ได้	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	17.64
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03223	ออกแบบชุด ควบคุม (PLC)	-	-	26.08
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03224	จัดทำ รายละเอียด การเชื่อมต่อ ของอุปกรณ์ ทั้งหมดใน ระบบการ สื่อสาร	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	20.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0323	ตรวจสอบการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03231	จำลองการ ทำงานของ ระบบการ สื่อสารของ work cell	A104	วิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ Automotive Production Engineering	24.13
SI0323	ตรวจสอบการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03232	การคำนวณ ความเร็วใน การสื่อสาร ของ PLC เพื่อ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	18.18
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03241	จัดทำเอกสาร และ ข้อกำหนด อุปกรณ์ สื่อสารเพื่อ การจัดซื้อ สั่ง ทำ	-	-	18.18
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03242	จัดทำรายการ รายการ ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสารพร้อม ทั้งการวัดค่า เชิงปริมาณ	A090	การทำความ เย็น Refrigeration	20.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ตามมาตรฐาน ที่กำหนด เพื่อ ตรวจสอบ			
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของกระบวน การผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03243	จัดทำเอกสาร การติดตั้ง ระบบสื่อสาร และการแก้ ปัญหา เบื้องต้นเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A073	การจ่ายไฟ สำหรับระบบ ราง Railway Electrification	20.68
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03111	เตรียม เครื่องมือใน การเขียนแบบ (โปรแกรม เขียนแบบ ไฟฟ้า)	A086	การอนุรักษ์ พลังงานใน อุตสาหกรรม Energy Conservation in Industries	23.80
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03112	เตรียมเอกสาร (Data sheet) ของอุปกรณ์ ไฟฟ้า และ เครื่องจักรที่ อยู่ใน work cell	A073	การจ่ายไฟ สำหรับระบบ ราง Railway Electrification	19.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03113	วิเคราะห์ ความเสี่ยงการ ดำเนินการ ระบบไฟฟ้า ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	19.23
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03114	ประเมิน ต้นทุนการ ผลิตระบบ ไฟฟ้า	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	20.00
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03121	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้ากำลัง และ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	A100	วิศวกรรม ยานยนต์ สมัยใหม่ Modern Automotive Engineering	22.22
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03122	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้าควบคุม และ layout ของ work	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	21.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ			
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03123		A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	28.57
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03124	จัดทำ รายละเอียด ของการ ออกแบบและ รายการวัสดุ (BOM)	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	29.16
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสาร	SI01231	เลือก เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ เสริมต่างๆ ใน การทดสอบ ระบบสื่อสาร	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	24.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสาร	SI01232	วัด ทดสอบ บันทึกผลการ รับ/ส่งข้อมูล ในระบบ สื่อสาร	A130	การวัดและ เครื่องมือวัด Measurement and Instrumentati on	30.00
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03121	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้ากำลัง และ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	A100	วิศวกรรมยาน ยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Engineering	22.22
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03122	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้าควบคุม และ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	21.42
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ	SI03123		A065	การควบคุม อัตโนมัติ	28.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ				Automatic Control	
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03124	จัดทำ รายละเอียด ของการ ออกแบบและ รายการวัสดุ (BOM)	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ Automotive Production Engineering	29.16
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสาร	SI01231	เลือก เครื่องมือวัด และอุปกรณ์ เสริมต่างๆ ใน การทดสอบ ระบบสื่อสาร	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	24.00
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร	SI01232	วัด ทดสอบ บันทึกผลการ รับ/ส่งข้อมูล ในระบบ สื่อสาร	A130	การวัดและ เครื่องมือวัด Measurement and Instrumentati on	30.00
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ	SI03122	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้าควบคุม และ layout	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	21.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่เชิงประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและทำซ้ำอย่างอื่นถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ			
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03123		A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	28.57
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03124	จัดทำ รายละเอียด ของการ ออกแบบและ รายการวัสดุ (BOM)	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	29.16
SI0313	ตรวจสอบการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03131	จำลองการ ทำงานของ ระบบไฟฟ้า กำลังของ work cell โดยใช้ โปรแกรม คอมพิวเตอร์	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	21.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0313	ตรวจสอบการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03132	ตรวจสอบการ ออกแบบ ระบบไฟฟ้า โดยการ คำนวณ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	22.58
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03141	จัดทำรายงาน สรุปผลการ ออกแบบ ระบบไฟฟ้า	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	27.27
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03142	รวบรวมข้อมูล เอกสารให้ฝ่าย ติดตั้งไป ดำเนินการ กำหนดเพื่อ ตรวจสอบ	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	19.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03143	จัดทำแบบ เพื่อส่งมอบให้ ฝ่ายติดตั้ง	A137	การทดลอง ควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Laboratory	21.73
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05111	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของไลน์การ ผลิต เพื่อ จัดทำข้อ กำหนดการ ออกแบบ ระบบไฟฟ้า โรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	18.91
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต	SI05112	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบไฟฟ้า ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		ระบบไฟฟ้า โรงงานผลิต			
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05113	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ในโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติเพื่อ ทำข้อ กำหนดการ ออกแบบและ ประสาน ระบบ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	24.13
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต	SI05114	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	การผลิต อัตโนมัติ					
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05115	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบทางกล ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดการ ออกแบบ ระบบทางกล ในโรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	18.91
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05116	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบทางกล ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบทางกล ในโรงงานผลิต	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05117	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบสั่งการ ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดการ ออกแบบ ระบบสั่งการ ในโรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	18.91
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05118	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบสั่งการ ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบสั่งการ ในโรงงานผลิต	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	23.33
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI05121	ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของโรงงาน	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial	29.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		Control System	
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05122	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนิน โครงการ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	25.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต	SI05123	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ					
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05124	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ สื่อสารของ โรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนิน โครงการ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	25.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05125	ออกแบบ ระบบทางกล ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม	SI05126	จัดทำแผนงาน การประสาน	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่วงเล็บที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		รวมระบบทาง กลของโรงงาน ผลิตสำหรับ การดำเนิน โครงการ โครงการ		Industrial Control System	
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05127	ออกแบบ ระบบควบคุม และสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ	SI05128	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต สำหรับการ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		ดำเนิน โครงการ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05131	ทดสอบระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิต และอุปกรณ์ ภาคสนาม ตามข้อ กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่าการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	23.52
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ	SI05132	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบไฟฟ้า ของโรงงาน ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	24.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ที่รับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	การผลิต อัตโนมัติ		ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05133	ทดสอบ ระบบสื่อสาร ของโรงงาน ผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนาม ตามข้อ กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่าจะมีการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	22.58
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต	SI05134	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบ สื่อสาร ของโรงงาน ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	26.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และของอื่น ๆ ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05135	ทดสอบระบบ ทางกลของ โรงงานผลิต และอุปกรณ์ ภาคสนาม ตามข้อ กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่าจะมีการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	22.58
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต	SI05136	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบทางกล ของโรงงาน ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	22.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และของอื่น ๆ ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05137	ทดสอบระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต และอุปกรณ์ ภาคสนาม ตามข้อ กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่ามีการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	22.58
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ	SI05138	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบควบคุม และสั่งการ ของโรงงาน ผลิตโดยการ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	22.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ องค์การฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลอย่างอื่นถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		ทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ			
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05141	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบไฟฟ้า ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	20.51
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ	SI05142	แก้ไขข้อ ขัดข้อง (Troubleshoo ting) ในการ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า โรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตามให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ					
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05143	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบสื่อสาร ภายใต้ ข้อกำหนด การออกแบบ เมื่อพบปัญหา ในการจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.05
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05144	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	การผลิต อัตโนมัติ					
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05145	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบทางกล ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.62
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05146	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบทางกล โรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05147	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบควบคุม และสั่งการ ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.05
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05148	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบควบคุม และสั่งการ ไลน์การผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม	SI05151	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลอย่างอื่นถึงเจ้าขอเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		เกี่ยวกับ อุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิต เพื่อกระบวนการ การจัดซื้อ		Control System	
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05152	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล	SI05153	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		ของโรงงาน ผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ			
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05154	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ สื่อสารของ โรงงานผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05155	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ระบบ ทางกลของ โรงงานผลิต เพื่อกระบวนการ การจัดซื้อ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ					
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05156	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ทางกลของ โรงงานผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ ใช้ ปลายทาง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05157	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต เพื่อกระบวน การจัดซื้อ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05158	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	21.87
SI0211	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม PLCเพื่อควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02111	กำหนด อุปกรณ์ที่ ต้องการ ควบคุมหรือ รับส่งสัญญาณ	A024	เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อ การตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	15.78
SI0211	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02113	วางแผนแบ่ง ส่วนโปรแกรม	A079	หลักสูตรของ เทอร์โม ไดนามิกส์ Fundamental of Thermodyna mics	15.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0212	เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02121	ตรวจสอบ ความสามารถ ในการตอบ สนองเชิงเวลา (Respond time cycle time) ตาม ข้อกำหนด ของงานหรือ สัญญา	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ Automotive Production Engineering	23.33
SI0212	เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02122	เขียน โปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	-	-	13.33
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02131	ทำการ ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	21.73
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม	SI02132	ทำการ ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการ	-	-	20.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กระบวนการ การผลิต		ควบคุม อุปกรณ์อื่นๆ			
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02141	แก้ไขหรือ ชดเชย โปรแกรมที่ไม่ สอดคล้องกับ งานจริง	A139	การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	25.00
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02142	แก้ไข โปรแกรมให้ สอดคล้องกับ เวลาที่กำหนด	A117	การควบคุมและ การเดินรถไฟ Train Control and Operation	28.57
SI0215	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงานของ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02151	ทำรายงานผล การทดสอบ สัญญาณ อินพุท/ เอาต์พุท เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	-	-	16.66
SI0215	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงานของ โปรแกรม PLC	SI02152	ทำรายงานผล การทำงาน โปรแกรม PLC ในการ	A013	ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	16.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต		ควบคุม กระบวนการ การผลิตและ ในการควบคุม อุปกรณ์อื่นๆ			
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04111	วิเคราะห์ เงื่อนไขความ ปลอดภัย ระบบไฟฟ้า ในไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติเพื่อ ทำข้อกำหนด การออกแบบ และประสาน ระบบ	A134	การประลองไฮ ดรอลิกส์และนิว แมติกส์ Hydraulic and Pneumatic Laboratory	20.00
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04112	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบไฟฟ้า ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน	A058	การฝึกพื้นฐาน ทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	23.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ระบบไฟฟ้า ไลน์ การผลิต			
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04113	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ในไลน์ การ ผลิต ที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติเพื่อ ทำข้อ กำหนดการ ออกแบบและ ประสาน ระบบ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	21.42
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04114	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบสื่อสาร ไลน์การผลิต	A058	การฝึกพื้นฐาน ทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	23.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04115	วิเคราะห์ เกณฑ์การ ออกแบบ ระบบทางกล ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดการ ออกแบบ ระบบทางกล ในไลน์ การ ผลิต	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	21.21
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04116	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงาน ประสาน ระบบทางกล ในไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบทางกล ในไลน์การ ผลิต	A058	การฝึกพื้นฐาน ทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	23.07
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร	SI04121	ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive	25.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารเป็นต้นฉบับที่ปรากฏ

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบการผลิต อัตโนมัติ		Production Engineering	
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04122	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิต สำหรับการ ดำเนิน โครงการ	-	-	18.51
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04123	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	25.00
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร	SI04124	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ สื่อสารของ	-	-	18.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ไลน์การผลิต สำหรับการ ดำเนิน โครงการ			
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04125	ออกแบบ ระบบทางกล ของไลน์การ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	26.92
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04126	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบทาง กลของไลน์ การผลิต สำหรับการ ดำเนิน โครงการ	-	-	18.51
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI04131	ทดสอบระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตและ อุปกรณ์	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง	22.58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่พิมพ์ที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ภาคสนาม ตามข้อ กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่ามีการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ		กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04132	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบไฟฟ้า ของโรงงาน ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กลDesign and Inspection of Mechanical Engineering System	18.18
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI04133	ทดสอบ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตและ	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ Automotive	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารเป็นต้นตอที่ปรากฏไว้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		อุปกรณ์ ภาคสนาม ตามข้อ. กำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่าการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ		Production Engineering	
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04134	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ	A090	การทำความ เย็น Refrigeration	21.42
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม	SI04135	SI04135 ทดสอบระบบ ทางกลของ	A104	วิศวกรรมกร ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ไลน์การผลิต และอุปกรณ์ ภาคสนาม ตาม ข้อกำหนด การออกแบบ เพื่อให้มั่นใจ ได้ว่ามีการใช้ งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตาม แบบ		Automotive Production Engineering	
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04136	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตโดยการ ทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัย ทำงานตามที่ ออกแบบ	A104	วิศวกรรมการ ผลิตชิ้นส่วนยาน ยนต์ Automotive Production Engineering	20.58
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ	SI04141	แก้ไข องค์ประกอบ			16.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบไฟฟ้า ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง			
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04142	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ไลน์การผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	22.22
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน	SI04143	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบสื่อสาร ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ	A089	การทำความ เย็นและการ ปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	14.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ		จัดหาและ ติดตั้ง			
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04144	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	20.68
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04145	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบทางกล ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อ จัดหาและ ติดตั้ง	A067	การออกแบบ และตรวจสอบ ระบบทาง วิศวกรรมเครื่อง กล Design and Inspection of Mechanical Engineering System	17.14
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร	SI04144	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	20.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต			
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04146	แก้ไข ข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบทาง กลไลน์การ ผลิต	A065	การควบคุม อัตโนมัติ Automatic Control	22.22
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04151	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	A090	การทำคาม เย็น Refrigeration	21.42
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ	SI04152	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ	A074	ระบบไฟฟ้าลาก จูงรถไฟ	16.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ดัดแปลงเนื้อหาแต่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง		Railway Traction Systems	
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04153	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	-	-	22.22
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน	SI04154	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อ ถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่	A074	ระบบไฟฟ้าลาก จูงรถไฟ Railway Traction Systems	16.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหามาเผยแพร่หรือแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรได้มีการรองรับการประเมินผล ประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะ ย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง			
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04155	จัดทำ ข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับ อุปกรณ์ระบบ ทางกลของ ไลน์การผลิต เพื่อกระบวนการ การจัดซื้อ	-	-	22.22
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04156	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ทางกลของ ไลน์การผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่ จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	A074	ระบบไฟฟ้าลาก จูงรถไฟ Railway Traction Systems	16.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0231	วางแผนการ เขียนโปรแกรม การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02311	ตรวจสอบความ ต้องการในการ ใช้งานระบบใน กระบวนการ การผลิต	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	34.61
SI0231	วางแผนการ เขียนโปรแกรม การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02312	ตรวจสอบและ กำหนด แหล่งที่มาของ ข้อมูลหรือ สัญญาณ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	30.43
SI0232	เชื่อมต่อระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02321	ทำการตั้งค่า ช่องทางการ รับส่งข้อมูลหรือ สัญญาณ (Driver/OPC Server)	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	20.68
SI0232	เชื่อมต่อระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02322	กำหนดหน้าต่าง และเมนูการ ทำงานของ ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ	26.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ตาม กระบวนการ การผลิต		NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	
SI0232	เชื่อมต่อระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02323	จัดการการใช้ งานและการ เข้าถึงระบบของ ผู้ใช้งาน	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	35.00
SI0233	ทดสอบระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02331	ทดสอบข้อมูล และสัญญาณ อินพุท/เอาต์พุท	B034	ปฏิบัติการ เครือข่าย อุตสาหกรรม และระบบ สกาดา INDUSTRIAL NETWORKS AND SCADA SYSTEM LABORATORY	26.31
SI0233	ทดสอบระบบ การแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	SI02332	ทดสอบ โปรแกรมการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์	35.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
					ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	
SI0234	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02341	สรุปการทำงาน ของระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้น PROCESS AUTOMATION DESIGN	26.08
SI0234	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	SI02342	ทำรายงานผล การทำงานของ ระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้น PROCESS AUTOMATION DESIGN	31.57
SI0241	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม เชื่อมฐานข้อมูล การผลิต	SI02411	สำรวจความ ต้องการของ ระบบเพื่อการ บริหารจัดการ เพิ่มเติม	B089	ระบบฐานข้อมูล และอีอาร์พี DATABASE AND ERP SYSTEMS	28.00
SI0241	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม	SI02412	วิเคราะห์ความ เหมาะสมในการ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่	25.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้หากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	เชื่อมฐานข้อมูล การผลิต		เลือกใช้ ภาษาระดับสูง		โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	
SI0243	ทดสอบระบบ เชื่อมฐานข้อมูล การผลิตเพื่อ การบริหาร จัดการ	SI02431	ทดสอบข้อมูล และสัญญาณ ของระบบการ แสดงผลและ ควบคุมการผลิต PLC	B061	การควบคุม แบบอันดับและ พีแอลซี SEQUENCE CONTROL AND PLC	27.27
SI0243	ทดสอบระบบ เชื่อมฐานข้อมูล การผลิตเพื่อ การบริหาร จัดการ	SI02431 2	ทดสอบ โปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูลเพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	33.33
SI0244	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบเชื่อม	SI0244	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงาน ระบบเชื่อม	B089	ระบบฐานข้อมูล และอ็อร์พี DATABASE	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อกา บริหารจัดการ		ฐานข้อมูลการ ผลิตเพื่อการ บริหารจัดการ		AND ERP SYSTEMS	
SI0221	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02211	เขียนแผนภูมิ เวลาให้ สอดคล้องกับ การทำงานของ เครื่องจักรได้ (Time Chart) และระดับความ ปลอดภัย	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	28.12
SI0221	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02212	กำหนดเงื่อนไข ตำแหน่งและทิศ ทางการ เคลื่อนที่ของ หุ่นยนต์ที่ สัมพันธ์กับ Instrument & Sensor และ เครื่องจักรอื่นๆ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	16.67
SI0221	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ	SI02213	กำหนดแผนงาน และการแบ่ง งานระหว่าง PLC และ หุ่นยนต์	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	27.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กระบวนการ การผลิต					
SI0222	เขียนโปรแกรม. ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02221	เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ Robot ตาม Flowchart ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิตและ ระดับความ ปลอดภัย	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	36.36
SI0222	เขียนโปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02222	ทดสอบการทำ ร่วมกันระหว่าง โปรแกรม PLC โปรแกรม หุ่นยนต์และ เครื่องจักร	0106 6562	หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม INDUSTRIAL ROBOTICS	24.00
SI0223	ตรวจสอบ โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02232	ทดสอบการ ทำงานร่วมของ หุ่นยนต์ใน กระบวนการ การผลิต	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0223	ตรวจสอบ โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02233	ทดสอบระบบ ป้องกันของ work cell	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	20.83
SI0224	ปรับปรุงแก้ไข โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ กระบวนการ การผลิต	SI02241	แก้ไขหรือ ชดเชยโปรแกรม ที่ไม่สอดคล้อง กับงานจริง	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	31.81
SI0224	ปรับปรุงแก้ไข โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ	SI02242	แก้ไขโปรแกรม ให้สอดคล้องกับ เวลาที่กำหนด	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL	30.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กระบวนการ การผลิต				CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	
SI0131	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบทางกล	SI01313	วางแผนงานหรือแผนกระบวนการของการประกอบระบบทางกล	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	28.00
SI0132	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	SI01321	อ่านและเข้าใจความหมายของแบบสั่งงานในการประกอบชิ้นส่วนทางกล	B067	การออกแบบเครื่องจักรกล MACHINE DESIGN	14.89
SI0132	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	SI01322	เลือกและใช้เครื่องมือช่างในการติดตั้งชิ้นส่วนทางกล	B067	การออกแบบเครื่องจักรกล MACHINE DESIGN	14.89
SI0132	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	SI01323	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลต่างๆ	A093	การออกแบบโปร เซสอัตโนมัติ PROCESS	29.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางใดก็ตาม หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-0100

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	อัตโนมัติและ หุ่นยนต์		ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม		AUTOMATION DESIGN	
SI0133	ตรวจสอบการ ประกอบทางกล	SI01331	ปรับตั้งความ แม่นยำทางกล ของระบบ อัตโนมัติและ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม নির্ভয় SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	27.77
SI0133	ตรวจสอบการ ประกอบทางกล	SI01332	วัด ทดสอบ บันทึกผลข้อมูล ในระบบทางกล	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม নির্ভয় SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	25.00
SI0134	รายงานการ ประกอบทางกล	SI01342	ทางกลเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นกับผู้ใช้	0106 6662	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	28.00
SI0111	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนควบคุม ขั้นตอนการ ทำงานในการ	SI01111	เตรียมเครื่องมือ ในการประกอบ ระบบไฟฟ้า	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม নির্ভয় SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ประกอบระบบ ไฟฟ้า					
SI0111	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบไฟฟ้า	SI01112	เตรียมอุปกรณ์ในการประกอบระบบไฟฟ้า	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	31.81
SI0111	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบไฟฟ้า	SI01113	วางแผนงานหรือแผนกระบวนการของการประกอบระบบไฟฟ้า	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	26.92
SI0112	ติดตั้งและรื้อถอนอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและวงจรไฟฟ้าควบคุม	SI01121	อ่านและเข้าใจความหมายของแบบวงจรไฟฟ้ากำลังวงจรไฟฟ้าควบคุมและระบบไฟฟ้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	32.00
SI0112	ติดตั้งและรื้อถอนอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและ	SI01123	ติดตั้ง รื้อและทำสัญลักษณ์ของสายไฟฟ้า	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY	21.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	วงจรไฟฟ้า ควบคุม		กำลัง วงจร ไฟฟ้าควบคุม และระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม รวมไปถึง อุปกรณ์ต่างๆ		INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01131	เลือกเครื่องมือ วัดและ อุปกรณ์เสริม ต่างๆ ในการวัด ปริมาณไฟฟ้า กำลังและไฟฟ้า ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	34.48
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01132	วัด ทดสอบและ บันทึกความต่าง ศักย์ไฟฟ้าของ วงจรไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุมและ ระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	27.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0113	ตรวจวัดและ ทดสอบปริมาณ ทางไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้า ควบคุม	SI01133	วัด ทดสอบและ บันทึก กระแสไฟฟ้าที่ ไหลในวงจร ไฟฟ้ากำลังและ ไฟฟ้าควบคุม และระบบไฟฟ้า หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	26.08
SI0114	จัดทำเอกสาร การประกอบ ระบบไฟฟ้า	SI01141	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบไฟฟ้า	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	36.84
SI0114	จัดทำเอกสาร การประกอบ ระบบไฟฟ้า	SI01142	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นกับผู้ใช้	0106 6662	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	33.33
SI0121	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนในการ ประกอบ ระบบสื่อสาร	SI01211	เตรียมเครื่องมือ ในการประกอบ ระบบสื่อสาร	B015	การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ COMPUTER PROGRAMMIN G	.31.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0121	เตรียมความพร้อมและวางแผนในการประกอบระบบสื่อสาร	SI01212	เตรียมอุปกรณ์ในการประกอบระบบสื่อสาร	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	26.31
SI0121	เตรียมความพร้อมและวางแผนในการประกอบระบบสื่อสาร	SI01213	วางแผนงานหรือแผนกระบวนการของการประกอบระบบสื่อสาร	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	72.73
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร	SI01221	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสารตามแผนผังการติดตั้ง	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	29.16
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร	SI01222	จัดหาและเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้	B030	การออกแบบระบบการวัดคุม nirghay SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	33.33
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร	SI01223	จัดหาและตรวจสอบคุณสมบัติของ	B086	เทคโนโลยีโรงงานดิจิทัล DIGITAL	20.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			วัสดุและ อุปกรณ์ที่ใช้ใน ระบบ สื่อสาร		FACTORY TECHNOLOGI S	
SI0122	ติดตั้งอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	SI01224	ตั้งค่าการทำงาน (Setup Configuration) ให้ทำงานได้ตาม แผนผัง ระบบสื่อสาร	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	.27.58
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร	SI01231	เลือกเครื่องมือ วัดและ อุปกรณ์เสริม ต่างๆ ในการ ทดสอบ ระบบสื่อสาร	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	40.00
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร	SI01232	วัด ทดสอบ บันทึกผลการ รับ/ส่งข้อมูลใน ระบบสื่อสาร	B034	ปฏิบัติการ เครือข่าย อุตสาหกรรม และระบบสกา ดา INDUSTRIAL NETWORKS AND SCADA SYSTEM LABORATORY	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0124	รายงานการ ประกอบ ระบบสื่อสาร	SI01241	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบสื่อสาร	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	31.58
SI0124	รายงานการ ประกอบ ระบบสื่อสาร	SI01242	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ สื่อสารเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นกับผู้ใช้	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	30.43
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03311	เตรียมเครื่องมือ ในการออกแบบ ทางกล (โปรแกรม คอมพิวเตอร์)	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03312	เตรียมเอกสาร (Data sheet) ของอุปกรณ์ทาง กล และ เครื่องจักรที่อยู่ ใน work cell	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	25.39
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง	SI03313	วิเคราะห์ความ เสี่ยงการ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้เงื่อนไขของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ดำเนินการ ระบบทางกล ของ กระบวนการ ผลิตอัตโนมัติ		นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03313	ประเมินต้นทุน ออกแบบระบบ ทางกล	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	20.83
SI0332	ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03321	ออกแบบ แผนผังระบบ ทางกลและ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	20.58
SI0332	ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03322	ออกแบบระบบ กลไกและจุดจับ ยึดรวมไปถึงการ วางเครื่องจักร ระบบไฮดรอล ิกส์ ระบบนิว เมติกส์ ให้	B084	แมชชีนอัตโนมัติ ชัน MACHINE AUTOMATION	19.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหานี้และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			เหมาะสมกับ ระบบอัตโนมัติ			
SI0332	ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03323	จัดทำ รายละเอียดของ การออกแบบ เพื่อสั่งผลิต ชิ้นงาน (Detail Drawing) และ แบบสำหรับ ประกอบชิ้นงาน (Assembly Drawing)	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	.22.58
SI0332	ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03324	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบทาง กลของ work cell การผลิต อัตโนมัติสำหรับ การดำเนิน โครงการ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	26.92
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03331	จำลองการ ทำงานของ กลไกเป็นไป ตามที่ได้ ออกแบบโดยใช้ โปรแกรม	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	19.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03332	จำลองความ เสียหายของ ชิ้นส่วนโดยใช้ โปรแกรม คอมพิวเตอร์ (CAE Simulation	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	21.42
SI0333	ตรวจสอบการ ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03333	จำลองกำลังของ อุปกรณ์ต้น กำลังว่าเพียงพอ ต่อระบบโดยใช้ Motion simulation	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	22.58
SI0334	รายงานการ ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03341	จัดทำเอกสาร และข้อกำหนด ทางกลเพื่อการ จัดซื้อ/สั่งทำ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	.25.80
SI0334	รายงานการ ออกแบบทาง กลของ work cell กระบวนการ	SI03342	จัดทำรายการ ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบทาง กลเพื่อ ตรวจสอบ	B066	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า ELECTRICAL SYSTEM DESIGN	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ					
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03211	เตรียมเครื่องมือ ในการออกแบบ ระบบการสื่อสาร (โปรแกรม คอมพิวเตอร์)	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	25.00
40SI03 21	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03212	เตรียมเอกสาร ข้อมูลของ อุปกรณ์การ สื่อสารในระบบ Work cell	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	40.00
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03213	วิเคราะห์ความ เสี่ยงในการ ดำเนิน การของระบบ สื่อสารของ work cell ใน การผลิตระบบ อัตโนมัติ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	28.00
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร	SI03214	ประเมินต้นทุน ในการติดตั้ง	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS	23.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ระบบ สื่อสาร ของกระบวนการ การผลิตระบบ อัตโนมัติ		AUTOMATION DESIGN	
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03221	ออกแบบระบบ การสื่อสารของ อุปกรณ์ที่อยู่ใน Work cell	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.42
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03222	ออกแบบส่วน แสดงผล (Graphic user interface) เพื่อ แสดงปริมาณที่ สนใจและ สามารถนำ ข้อมูลไป วิเคราะห์ต่อได้	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	29.41
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03223	ออกแบบชุด ควบคุม (PLC)	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	30.43
SI0322	ออกแบบ ระบบสื่อสาร	SI03224	จัดทำ รายละเอียดการ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ	26.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของ work cell กระบวนการ ผลิตรระบบ อัตโนมัติ		เชื่อมต่อของ อุปกรณ์ทั้งหมด ในระบบการ สื่อสาร 1		ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	
SI0323	ตรวจสอบการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตรระบบ อัตโนมัติ	SI03231	จำลองการ ทำงานของ ระบบการ สื่อสารของ work cell	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	31.05
SI0323	ตรวจสอบการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตรระบบ อัตโนมัติ	SI03232	การคำนวณ ความเร็วในการ สื่อสารของ PLC เพื่อแสดงผล และควบคุมการ ผลิต	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	30.30
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell	SI03241	จัดทำเอกสาร และข้อกำหนด อุปกรณ์สื่อสาร	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS	24.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้พิมพ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		เพื่อการจัดซื้อ/ สั่งทำ		AUTOMATION DESIGN	
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03242	จัดทำรายการ รายการ ตรวจสอบการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร พร้อมทั้งการวัด ค่าเชิงปริมาณ ตามมาตรฐานที่ กำหนด เพื่อ ตรวจสอบ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	31.03
SI0324	รายงานการ ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03243	จัดทำเอกสาร การติดตั้ง ระบบสื่อสาร และการ แก้ปัญหา เบื้องต้นเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	24.13
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ	SI03111	เตรียมเครื่องมือ ในการเขียน แบบ (โปรแกรม	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA	38.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญัดเห็นใจประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		เขียนแบบ ไฟฟ้า)		BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03112	เตรียมเอกสาร (Data sheet) ของอุปกรณ์ ไฟฟ้า และ เครื่องจักรที่อยู่ ใน work cell	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	23.07
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03113	วิเคราะห์ความ เสี่ยงการ ดำเนินการ ระบบไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	30.76
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03114	ประเมินต้นทุน การผลิตระบบ ไฟฟ้า	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	24.00
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ	SI03121	ออกแบบ แผนผังระบบ	B066	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า	29.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและตีพิมพ์ขึ้นในชื่อของเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ไฟฟ้ากำลังและ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ELECTRICAL SYSTEM DESIGN	
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03122	ออกแบบ แผนผังระบบ ไฟฟ้าควบคุม และ layout ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	B085	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า สำหรับอัตโนมัติ ชั้นในงาน อุตสาหกรรม ELECTRICAL SYSTEM DESIGN FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	32.19
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03123	จัดทำ รายละเอียดการ เชื่อมต่อของ อุปกรณ์ทั้งหมด ในระบบไฟฟ้า (Terminal plan)	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09
SI0312	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03124	จัดทำ รายละเอียดของ การออกแบบ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ปรากฏที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ		และรายการ วัสดุ (BOM)		BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	
SI0313	ตรวจสอบการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03131	จำลองการ ทำงานของ ระบบไฟฟ้า กำลังของ work cell โดยใช้ โปรแกรม	B066	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า ELECTRICAL SYSTEM DESIGN	26.08
SI0313	ตรวจสอบการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03132	ตรวจสอบการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าโดยการ คำนวณ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	25.80
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03141	จัดทำรายงาน สรุปผลการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้า	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	31.81
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ	SI03142	รวบรวมข้อมูล เอกสารให้ฝ่าย ติดตั้งไป	B093	การออกแบบ โปรแกรม โซลอสอนอัตโนมัติ PROCESSES	34.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ		ดำเนินการ กำหนดเพื่อ ตรวจสอบ		AUTOMATION DESIGN	
SI0314	รายงานการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ .work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03143	จัดทำแบบเพื่อ ส่งมอบให้ฝ่าย ติดตั้ง	B082	พื้นฐานทาง แพคทอริโอโต เมชันFACTORY AUTOMATION BASICS	21.73
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05111	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบไฟฟ้าของ ไลน์การผลิต เพื่อจัดทำข้อ กำหนดการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้า โรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	29.72
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI05112	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบไฟฟ้าของ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชัน PROCESS	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ไลน์การผลิต เพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสานระบบ ไฟฟ้า โรงงานผลิต		AUTOMATION DESIGN	
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05113	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบสื่อสารใน โรงงานผลิต ที่ ใช้งานระบบการ ผลิตอัตโนมัติ เพื่อทำข้อ กำหนดการ ออกแบบและ ประสานระบบ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	24.13
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ	SI05114	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ประสาน ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต			
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05115	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบทางกล ในไลน์การผลิต เพื่อจัดทำข้อ กำหนดการ ออกแบบระบบ ทางกลใน โรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	29.72
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05116	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบทางกล ในไลน์การผลิต เพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสานระบบ ทางกลใน โรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ					
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05117	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบสั่งการ ในไลน์การผลิต เพื่อจัดทำข้อ กำหนดการ ออกแบบระบบ สั่งการใน โรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	29.72
SI0511	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05118	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบสั่งการ ในไลน์การผลิต เพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสานระบบ สั่งการใน โรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05121	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิตที่ใช้ งานระบบการ ผลิตอัตโนมัติ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	25.92
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05122	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบไฟฟ้า ของโรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนินโครงการ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	25.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล	SI05123	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าทางใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบการผลิต อัตโนมัติ			
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05124	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ สื่อสารของ โรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนินโครงการ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	25.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน	SI05125	ออกแบบระบบ ทางกลของ โรงงาน ผลิตที่ ใช้งานระบบการ ผลิตอัตโนมัติ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	32.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ					
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05126	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบทาง กลของ โรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนินโครงการ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	25.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05127	ออกแบบระบบ ควบคุมและสั่ง การของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	32.00
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI05128	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้	24.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต สำหรับการ ดำเนินโครงการ		PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05131	ทดสอบระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อ กำหนดการ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่าการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	23.52
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ	SI05132	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบไฟฟ้าของ โรงงาน ผลิต โดยการทำแผน	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	24.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และของอื่น ๆ ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05133	ทดสอบ ระบบสื่อสาร ของโรงงาน ผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อกำหนด การ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่ามีการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B085	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า สำหรับอัตโนมัติ ชั้นในงาน อุตสาหกรรม ELECTRICAL SYSTEM DESIGN FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	25.80
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05134	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบ สื่อสาร ของโรงงาน ผลิตโดยการทำ แผนทดสอบ เพื่อให้มั่นใจได้ ว่าระบบความ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	26.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และของอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ			
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05135	ทดสอบระบบ ทางกลของ โรงงานผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อ กำหนดการ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่าการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B085	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า สำหรับอัตโนมัติ ชั้นในงาน อุตสาหกรรม ELECTRICAL SYSTEM DESIGN FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	25.80
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05136	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบทางกล ของโรงงาน ผลิตโดยการทำ แผนทดสอบ เพื่อให้มั่นใจได้ ว่าระบบความ ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	26.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05137	ทดสอบระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิต และอุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อกำหนดการ ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจได้ ว่ามีการใช้งาน อุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B085	การออกแบบ ระบบไฟฟ้า สำหรับอัตโนมัติ ชั้นในงาน อุตสาหกรรม ELECTRICAL SYSTEM DESIGN FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	25.80
SI0513	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05138	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบควบคุม และสั่งการของ โรงงาน ผลิต โดยการทำแผน ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT ED SYSTEM DESIGN	25.00
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ	SI05141	แก้ไข องค์ประกอบ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ	23.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และ/หรือข้อมูลใดๆ กรุณาแจ้งเจ้าของลิขสิทธิ์ให้ทราบก่อนนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบไฟฟ้า ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง		ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05142	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า โรงงานผลิต	B037	กระบวนการ พลศาสตร์และ การควบคุม PROCESS DYNAMICS AND CONTROL	20.00
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร	SI05143	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบสื่อสาร ภายใต้ข้อ กำหนดการ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	23.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าทางใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง			
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05144	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต	B037	กระบวนการ พลศาสตร์และ การควบคุม PROCESS DYNAMICS AND CONTROL	20.00
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ	SI05145	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบทางกล ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	24.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง			
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05146	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบทางกล โรงงานผลิต	B037	กระบวนการ พลศาสตร์และ การควบคุม PROCESS DYNAMICS AND CONTROL	20.00
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบ ที่ใช้งานระบบ	SI05147	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบควบคุม และสั่งการ ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	23.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	การผลิต อัตโนมัติ					
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05148	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบควบคุม และสั่งการไลน์ การผลิต	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05151	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าของ โรงงานผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	34.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05147	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบควบคุม และสั่งการ ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	23.68
SI0514	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบ สื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05148	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshoo ting) ในการ ประสานรวม ระบบควบคุม และสั่งการไลน์ การผลิต	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม	SI05151	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS	34.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องแจ้งเจ้าของเอกสารให้ทราบล่วงหน้า

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ระบบไฟฟ้าของ โรงงานผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ		AUTOMATION DESIGN	
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05152	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าของ โรงงานผลิต เพื่อถ่ายทอด ความรู้ที่จำเป็น แก่ลูกค้าและ ผู้ใช้ปลายทาง	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล	SI05153	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบ สื่อสาร ของโรงงานผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	35.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้น ให้จัดทำแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ		เพื่อกระบวนการ การจัดซื้อ			
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05154	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้ง ระบบสื่อสาร ของโรงงาน ผลิต เพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ ใช้ ปลายทาง	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.87
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05155	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบทางกล ของโรงงานผลิต เพื่อกระบวนการ การจัดซื้อ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	35.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ					
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05155	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบทางกล ของโรงงานผลิต เพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	35.71
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05156	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบทาง กลของ โรงงานผลิตเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05157	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบควบคุม และสั่งการของ โรงงานผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	34.48
SI0515	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงานผลิต ที่ใช้ระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05158	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ควบคุมและสั่ง การของ โรงงานผลิตเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.87
SI0211	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ	SI02111	กำหนดอุปกรณ์ ที่ต้องการ	B061	การควบคุม แบบอันดับและ พีแอลซี	36.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ หากมีให้ัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารในทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ควบคุม กระบวนการ การผลิต		ควบคุมหรือ รับส่งสัญญาณ		SEQUENCE CONTROL AND PLC	
SI0211	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02112	ประมาณ จำนวนอินพุท/ เอาต์พุทในการ เขียนโปรแกรม PLC	B072	การวางแผน และควบคุมการ ผลิต PRODUCTION PLANNING AND CONTROL	26.31
SI0211	วางแผนในการ เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02113	วางแผนแบ่ง ส่วนโปรแกรม	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	25.00
SI0212	เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02121	ตรวจสอบ ความสามารถ ในการ ตอบสนองเชิง เวลา (Respond time cycle time) ตามข้อ กำหนดของงาน หรือสัญญาณ	B049	ระบบควบคุม ดิจิทัล DIGITAL CONTROL SYSTEMS	23.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0212	เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02122	เขียนโปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	20.00
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02131	ทำการทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT SYSTEM DESIGN	30.43
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02132	การทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม อุปกรณ์อื่นๆ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	27.58
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC	SI02141	แก้ไขหรือ ชดเชยโปรแกรม	B069	หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	35.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ปรากฏที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต		ที่ไม่สอดคล้อง กับงานจริง		INDUSTRIAL ROBOTICS	
SI0213	ทดสอบ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02142	แก้ไขโปรแกรม ให้สอดคล้องกับ เวลาที่กำหนด	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	33.33
SI0215	จัดทำรายงาน ผลการ ปฏิบัติงานของ โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02152	ทำรายงานผล การทำงาน โปรแกรม PLC ในการควบคุม กระบวนการ การผลิตและใน การควบคุม อุปกรณ์อื่นๆ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	25.82
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI04111	วิเคราะห์ เงื่อนไขความ ปลอดภัยระบบ ไฟฟ้าในไลน์การ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS	31.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติเพื่อทำ ข้อกำหนดการ ออกแบบและ ประสานระบบ		AUTOMATION DESIGN	
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04112	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบไฟฟ้าของ ไลน์การผลิต เพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสานระบบ ไฟฟ้าไลน์ การ ผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	34.61
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04113	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบสื่อสาร ในไลน์ การผลิต ที่ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติเพื่อทำ ข้อกำหนดการ ออกแบบและ ประสานระบบ	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
					COMPUTER AIDED DESIGN	
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04114	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตเพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสาน ระบบสื่อสาร ไลน์การผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	34.61
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04115	วิเคราะห์เกณฑ์ การออกแบบ ระบบทางกล ในไลน์การผลิต เพื่อจัดทำข้อ กำหนดการ ออกแบบระบบ ทางกลในไลน์ การผลิต	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	30.30
SI0411	วางแผน ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร	SI04116	วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ทำงานประสาน ระบบทางกล ในไลน์การผลิต	B093	การออกแบบโพร เซสออโตเมชัน PROCESS AUTOMATION DESIGN	34.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังระบบสารสนเทศด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		เพื่อจัดทำ ข้อกำหนดงาน ประสานระบบ ทางกลในไลน์ การผลิต			
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04121	ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตที่ใช้ งานระบบการ ผลิตอัตโนมัติ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	29.62
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04122	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบไฟฟ้า ของไลน์ การ ผลิตสำหรับการ ดำเนินโครงการ	B027	การควบคุม คุณภาพและ การจัดการ อุตสาหกรรม QUALITY CONTROL AND INDUSTRIAL MANAGEMENT	25.92
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI04123	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ที่ตรงที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04124	จัดทำแผนงาน การประสาน รวมระบบ สื่อสารของไลน์ การผลิต สำหรับการ ดำเนินโครงการ	B027	การควบคุม คุณภาพและ การจัดการ อุตสาหกรรม QUALITY CONTROL AND INDUSTRIAL MANAGEMENT	25.92
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04125	ออกแบบระบบ ทางกลของไลน์ การใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	30.76
SI0412	ออกแบบและ ประสานรวม	SI04126	จัดทำแผนงาน การประสาน	B050	เครื่องจักร ควบคุมเชิงเลข	25.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้เงื่อนไขใดๆ
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		รวมระบบทาง กลของไลน์การ ผลิตสำหรับการ ดำเนินโครงการ		และ คอมพิวเตอร์ ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04131	ทดสอบระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อกำหนดการ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่าการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	22.58
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน	SI04132	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบไฟฟ้าของ โรงงาน ผลิต โดยการทำแผน	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	21.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ องค์กรฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ทดสอบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่า ระบบความ ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ			
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI0413	ทดสอบ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อ กำหนดการ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่ามีการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B052	เทคโนโลยีการ เก็บเกี่ยว พลังงานการ สั่นสะเทือน VIBRATION ENERGY HARVESTING TEHCNOLOGY	24.13
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04134	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบสื่อสาร ของไลน์การ ผลิตโดยการ ทำ แผนทดสอบ เพื่อให้มั่นใจได้ ว่าระบบความ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	25.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
			ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ			
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04135	ทดสอบระบบ ทางกลของไลน์ การผลิตและ อุปกรณ์ ภาคสนามตาม ข้อ กำหนดการ ออกแบบเพื่อให้ มั่นใจได้ว่าการ ใช้งานอุปกรณ์ที่ ถูกต้องตามแบบ	B052	เทคโนโลยีการ เก็บเกี่ยว พลังงานการ สั่นสะเทือน VIBRATION ENERGY HARVESTING TEHCNOLOGY	24.13
SI0413	ตรวจสอบการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04136	ทดสอบ องค์ประกอบ ด้านความ ปลอดภัยและ ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตโดยการทำ แผนทดสอบ เพื่อให้มั่นใจได้ ว่าระบบความ ปลอดภัยทำงาน ตามที่ออกแบบ	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	23.52
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน	SI04141	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบไฟฟ้า	B051	ระบบไฟฟ้า เครื่องยกระดับ จุดภาค	21.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง		MICROELEC TROMECHANICA L SYSTEMS	
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04142	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบไฟฟ้าไลน์ การผลิต	B027	การควบคุม คุณภาพและ การจัดการ อุตสาหกรรม QUALITY CONTROL AND INDUSTRIAL MANAGEMENT	22.22
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04143	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบสื่อสาร ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบ เมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	22.85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งนี้ ยินดีให้ท่านมีให้กดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04144	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบสื่อสาร โรงงานผลิต	B027	การควบคุม คุณภาพและ การจัดการ อุตสาหกรรม QUALITY CONTROL AND INDUSTRIAL MANAGEMENT	20.68
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04145	แก้ไข องค์ประกอบ ระบบทางกล ภายใต้ข้อ กำหนดการ ออกแบบเมื่อ พบปัญหาใน การจัดซื้อจัดหา และติดตั้ง	B093	การออกแบบ โปรแกรมอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	22.85
SI0414	ปรับปรุงแก้ไข การออกแบบ และประสาน รวมระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน	SI04146	แก้ไขข้อขัดข้อง (Troubleshooting) ในการ ประสานรวม ระบบทาง กลไลน์การผลิต	B027	การควบคุม คุณภาพและ การจัดการ อุตสาหกรรม QUALITY CONTROL AND	22.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ				INDUSTRIAL MANAGEMENT	
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04151	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าของ ไลน์การผลิต เพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	B093	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS AUTOMATION DESIGN	32.14
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04152	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ ไฟฟ้าของไลน์ การผลิตเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	22.58
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า	SI04153	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบสื่อสาร	B09 3	การออกแบบ โพร เซสออโตเม ชันPROCESS	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
	ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ		ของไลน์การ ผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ		AUTOMATION DESIGN	
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04154	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบ สื่อสารของไลน์ การผลิตเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้าและผู้ใช้ ปลายทาง	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	22.58
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04155	จัดทำข้อกำหนด และเอกสาร เกี่ยวกับอุปกรณ์ ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตเพื่อ กระบวนการ จัดซื้อ	B093	การออกแบบ โพร เซสอัตโนมัติ ชั้นPROCESS AUTOMATION DESIGN	33.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส วิชา	หน่วย สมรรถนะ	รหัสวิชา	สมรรถนะย่อย	รหัส วิชา	รายวิชา	
SI0415	รายงานการ ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล ของไลน์การ ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI04156	จัดทำเอกสาร และคู่มือการ ติดตั้งระบบทาง กลของไลน์การ ผลิตเพื่อ ถ่ายทอดความรู้ ที่จำเป็นแก่ ลูกค้ำและผู้ใช้ ปลายทาง	B025	ระบบควบคุม เชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้ PROGRAMMA BLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	22.58
SI0131	เตรียมความ พร้อมและ วางแผนควบคุม ขั้นตอนการ ทำงานในการ ประกอบระบบ ทางกล	SI01312	เตรียมอุปกรณ์ ในการประกอบ ระบบทางกล	B030	การออกแบบ ระบบการวัดคุม นิรภัย SAFETY INSTRUMENT D SYSTEM DESIGN	31.81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบของสมรรถนะของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หรือ TPQI ในสาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติและคำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยที่ศึกษาคือมหาวิทยาลัย A และ B เพื่อลดภาระในการอบรมของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI ทางคณะผู้จัดได้ทำการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) ของทั้ง 2 กลุ่มให้มีความพร้อมที่นำไปใช้ให้ข้อมูลมีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการใช้งานต่อไปในการประมวลผลข้อมูล อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วจึงนำข้อมูลไปทำการกำจัดคำฟุ่มเฟือย (Stop Word) เพื่อลดขนาดของข้อมูลที่ต้องประมวลผล และเพื่อให้โมเดล หรือระบบที่ใช้ข้อความได้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แล้วนำข้อมูลนี้เข้าสู่กระบวนการตัดคำโดยใช้โปรแกรมคำสั่งโดยใช้ภาษา PythaiNLP ทำการตัดคำในฟังก์ชัน newmm ซึ่งเป็นหนึ่งในฟังก์ชันการตัดคำ (Tokenization) จะแสดงผลเป็นการแบ่งข้อความออกเป็นคำ ๆ ตามกฎการตัดคำภาษาไทย ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ของคำทั้งหมดที่ถูกตัดออกมาในตัวแปร Tokens เมื่อทำการตัดคำเรียบร้อยแล้วจึงนำข้อมูล 2 กลุ่มเปรียบเทียบหาร้อยละความเหมือนกันในแต่ละรายวิชา ซึ่งคำอธิบายรายวิชาของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI หนึ่งวิชาอาจมีความเหมือนหลายวิชาของมหาวิทยาลัยตัวอย่าง เช่น วิชาวางแผนการเขียนโปรแกรมการแสดงผลและควบคุมการผลิตของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI มีความเหมือนกับวิชาระบบควบคุมในอุตสาหกรรมและวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้ทำการจับคู่เปรียบเทียบทุกคู่แล้วนำค่าที่ได้ร้อยละความเหมือนที่สุดออกมา

จากที่กล่าวมาสามารถรู้ได้ว่า คำอธิบายรายวิชาของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI ตรงกับวิชาอะไรบ้างในรายวิชาของมหาวิทยาลัยซึ่งทางสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI อาจนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นแนวทางการออกแบบในการสร้างวิชาที่สามารถเรียนในวิชาเดียวได้ และทางมหาวิทยาลัยสามารถมาออกแบบการสอนทดแทนกันได้สร้างหลักสูตรในการจัดอบรมขึ้นมาใหม่เพื่อให้ความเหมาะสมกับเส้นทางอาชีพของผู้ที่เข้ารับการอบรมและสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI จะได้ลดภาระในการจัดอบรม การแสดงผลอัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล ดังแสดงไว้ในตาราง 5.1 และอัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล ดังแสดงไว้ในตาราง 5.2 พนักงานที่เข้าอบรมจะได้เพิ่มความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพซึ่งจะก่อให้เกิดความชำนาญและมีประสิทธิภาพในการทำงานและใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายรายวิชาของมหาวิทยาลัยมาออกแบบการสอนทดแทนกัน เพื่อเพิ่มความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพ ผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยลดภาระการอบรมของสถาบัน TPQI และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งบประมาณ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความเข้าใจในการเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาที่มหาวิทยาลัยและ TPQI ในสาขาที่เลือกได้ด้วย

ตาราง 5.1 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัย ที่องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
SI0132	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	SI01323	ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางกลต่างๆ ของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	A134	การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ Hydraulic and Pneumatic Laboratory	41.67
SI0243	ทดสอบระบบเชื่อมฐานข้อมูลการผลิตเพื่อการบริหารจัดการ	SI02432	ทดสอบโปรแกรมเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อควบคุมกระบวนการการผลิต	A104	วิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ Automotive Production Engineering	33.34
SI0333	ตรวจสอบการออกแบบทางกลของ work cell กระบวนการ	03333	จำลองกำลังของอุปกรณ์ต้นกำลังว่าเพียงพอต่อระบบโดยใช้	A133	การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ Hydraulic and Pneumatic System Design	32.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.1 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัย
ที่องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ		Motion simulation			
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของ โรงงานผลิตที่ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05123	ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ โรงงานผลิตที่ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของ โรงงานผลิตที่ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	SI05125	ออกแบบ ระบบทางกล ของ โรงงานผลิตที่ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.1 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัย
ที่องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	SI05127	ออกแบบ ระบบควบคุม และสั่งการ ของ โรงงานผลิตที่ ใช้งานระบบ การผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	32
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสาร	SI01232	วัด ทดสอบ บันทึกผลการ รับ/ส่งข้อมูล ใน ระบบสื่อสาร	A130	การวัดและเครื่องมือ วัด Measurement and Instrumentation	30
SI0512	ออกแบบและ ประสานรวม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบทางกล และระบบ ควบคุมสั่งการ ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน	SI05121	ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของโรงงาน ผลิตที่ใช้งาน ระบบการผลิต อัตโนมัติ	A135	ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม Industrial Control System	29.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.1 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัย
ที่องค์กรมีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
	ระบบการผลิต อัตโนมัติ					
SI0233	ทดสอบระบบ การแสดงผล และควบคุม การผลิต	SI02332	ทดสอบ โปรแกรมการ แสดงผลและ ควบคุมการ ผลิต	A104	วิศวกรรมการผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ Automotive Production Engineering	29.41
SI0312	ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03124	จัดทำ รายละเอียด ของการ ออกแบบและ รายการวัสดุ (BOM)	A104	วิศวกรรมการผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ Automotive Production Engineering	29.17

ตาราง 5.2 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของ
มหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
SI0321	วางแผน ออกแบบ ระบบสื่อสาร ของ กระบวนการ	SI03212	เตรียมเอกสาร ข้อมูลอุปกรณ์ การสื่อสารใน ระบบ Work cell	A093	การออกแบบโปรเซส อัตโนมัติ PROCESS AUTOMATION DESIGN	40.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.2 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของ มหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
	ผลิตระบบ อัตโนมัติ					
SI0123	ตรวจสอบการ ติดตั้งระบบ สื่อสาร	SI01231	เลือกเครื่องมือ วัดและ อุปกรณ์เสริม ต่างๆ ในการ ทดสอบระบบ สื่อสาร	A030	การออกแบบระบบ การวัดคุมนิรภัย SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	40.00
SI0331	วางแผน ออกแบบทาง กลของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03311	เตรียม เครื่องมือใน การออกแบบ ทางกล (โปรแกรม คอมพิวเตอร์)	A025	ระบบควบคุมเชิง ตรรกะที่โปรแกรมได้ PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09
SI0311	วางแผน ออกแบบระบบ ไฟฟ้าของ กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03111	เตรียมเครื่องมือ ในการเขียน แบบ (โปรแกรม เขียนแบบ ไฟฟ้า)	A025	ระบบควบคุมเชิงตรรกะ ที่โปรแกรมได้ PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09
SI0312	ออกแบบ ระบบไฟฟ้า ของ work cell กระบวนการ ผลิตระบบ อัตโนมัติ	SI03123		A025	ระบบควบคุมเชิง ตรรกะที่โปรแกรมได้ PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL SYSTEMS	38.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.2 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
SI0242	เขียน โปรแกรม เชื่อมต่อระบบ ฐานข้อมูล เพื่อแสดงผล และควบคุม การผลิต	SI02422	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบไฟฟ้า	A050	เครื่องจักรควบคุม เชิงเลขและ คอมพิวเตอร์ช่วยการ ออกแบบ NUMERICAL CONTROL MACHINE AND COMPUTER AIDED DESIGN	36.84
SI0114	จัดทำเอกสาร การประกอบ ระบบไฟฟ้า	SI01141	จัดทำเอกสาร การทดสอบ ระบบไฟฟ้า	A030	การออกแบบระบบ การวัดคุม niray SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	36.84
SI0211	วางแผนใน การเขียน โปรแกรม PLC เพื่อ ควบคุม กระบวนการ การผลิต	SI02111		A061	01066554 การ ควบคุมแบบอันดับ และพีแอลซี SEQUENCE CONTROL AND PLC	36.36
SI0222	เขียน โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ หุ่นยนต์ให้ สอดคล้องกับ	SI02221	เขียน โปรแกรม ควบคุมการ ทำงานระบบ Robot ตาม Flowchart	A030	การออกแบบระบบ การวัดคุม niray SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	36.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าทางใดก็ตาม เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นอย่างชัดแจ้งจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 5.2 อัตราร้อยละความคล้ายคลึงของรายวิชา 10 อันดับที่เหมือนกันมากที่สุดของมหาวิทยาลัยที่องค์กรไม่ได้มีการรองรับการประเมินผลประเมินสมรรถนะบุคคล (ต่อ)

สมรรถนะ TPQI				มหาวิทยาลัย		อัตราส่วน ความ คล้ายคลึง
รหัส	หน่วย สมรรถนะ	รหัส	สมรรถนะ ย่อย	รหัส	รายวิชา	
	กระบวนการ การผลิต		ให้สอดคล้อง กับการผลิต และระดับ ความ ปลอดภัย			
SI0131	เตรียมความพร้อมและวางแผนควบคุมขั้นตอนการทำงานในการประกอบระบบทางกล	SI01311	เตรียมเครื่องมือในการประกอบระบบทางกล	A030	การออกแบบระบบการวัดคุมনিรภัย SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM DESIGN	36.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ข้อเสนอแนะ

มหาวิทยาลัยและสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (TPQI) อาจนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นแนวทางการออกแบบในการสร้างวิชาที่สามารถเรียนในวิชาเดียวได้ เพื่อลดเวลาในการอบรมนี้และผู้ที่ได้รับการอบรมได้อบรมในเนื้อหาที่ตรงกับเส้นทางอาชีพของตนเองได้และมหาวิทยาลัยออกแบบการสอนทดแทนได้

5.2 ข้อจำกัด

งานวิจัยนี้อาจมีเนื้อหาที่ไม่ครอบคลุมในการศึกษานี้การศึกษาในครั้งต่อไปอาจเพิ่มเนื้อหาที่มากขึ้นและเพิ่มมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมขึ้นและวิธีในการคำนวณหาอัตราส่วนความคล้ายคลึงเนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิธีการของ TFIDE แล้วได้ค่าออกมาน้อยมากและมีอัตราส่วนที่มากกว่า 100 ผู้วิจัยจึงได้ทำการใช้วิธีการคำนวณการหาค่าร้อยละดังนี้

$$\text{อัตราส่วนความคล้ายคลึง} = \frac{\text{จำนวนค่าที่เหมือน}}{\text{จำนวนค่าของ TPQI}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2567. **แผนปฏิบัติการราชการรายปี พ.ศ. 2567** ของกระทรวงอุตสาหกรรม.
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://psd.industry.go.th/th/cms-of-497/download>
- กานดา รุณนะพงศา และปิโยธร อูราธรรมกุล. 2548. **การตัดคำภาษาไทยโดยการปรับปรุงกฎและพจนานุกรมแบบใหม่**. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- กิตินันต์ อยู่เสนาสน์. 2552. **การตัดคำในภาษาไทยด้วยการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์**. วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กุลธนา ธนาพงศธร. 2532. **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เกรียงศักดิ์ เขียวยิ่ง. 2543. **การบริหารการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ**. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- โกญจนพงษ์ ทองเพชร. 2555. **การตัดคำภาษาไทยสำหรับการค้นคืนข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- เครือวัลย์ ลีมอภิชาติ. 2531. **หลักและเทคนิคการจัดการฝึกอบรมและการวางแผนพัฒนา**. แนวทางการวางแผนการเขียนโครงการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- เฉลิมชัย พิเดช. 2563. **ระบบจำแนกตัวงานอัจฉริยะด้วยเทคนิควิเคราะห์ข้อความไทย-อังกฤษและการเรียนรู้ของเครื่อง**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาญ สวัสดิ์สาลี. 2539. **คู่มือนักฝึกอบรมมืออาชีพ : เทคนิคการฝึกอบรมและการจัดสถานที่ประชุม / ฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ : สวัสดิการสำนักงาน ก.พ..
- พัฒนา สุขประเสริฐ. 2540. **กลยุทธ์ในการฝึกอบรม**. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

- เยาวรักษ์ สัมพันธ์. 2547. ความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการบริหารของบุคลากร
ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
พัฒนา สุขประเสริฐ. 2540. กลยุทธ์ในการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- เยาวรักษ์ สัมพันธ์. 2547. ความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการบริหารของบุคลากร
ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง. คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
เรื่อนขวัญ พลฤทธิ์. 2563. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษา Python ที่มีต่อ
ความสามารถในการเขียนโปรแกรมและผลงานการเขียนโปรแกรมของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัย
ศิลปากร.
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. 2563. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมเครื่องกล. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
63_มคอ 2 เครื่องกล checo อว เห็นชอบ 21กย64.pdf
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. 2564. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
แมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : Mecha_Auto2564(2).pdf
- วิจิตร อาวะกุล. 2540. การฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรัช ศรีเลิศล้ำวานิช และคณะ. 2536. การตัดคำภาษาไทยในระบบแปลภาษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ. 2567. ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.tpqi.go.th/th/objective>
- สมคิด บางโม. 2540. **องค์การและการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.
- สมชาติ กิจยรรยง และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. 2539. **เทคนิคการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สมคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมชาติ กิจยรรยง. 2539. **เทคนิคการเป็นวิทยากรฝึกอบรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มัลติอินฟอร์เมชั่นเทคโนโลยี.
- สุจิตรา ธรรมพิลา. 2543. **สภาพความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับสื่อเพื่อการฝึกอบรมคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2558. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- BUA Labs. 2567. **Python ตัดคำภาษาไทยด้วย PyThaiNLP API ตัดคำ Word Tokenize ภาษาไทย ตัวอย่างการตัดคำภาษาไทยอัลกอริทึม deepcut, newmm, longest, pyicu และattacut**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.bualabs.com/archives>
- BUA Labs. 2567. **Stop Words คืออะไรใน Natural Language Processing**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.bualabs.com/archives>
- Bullen and Stephen. 2005. **Professional Excel development : the definitive guide to developing applications using Microsoft Excel ana VBA**.
- Hetland and Magnus lie. 2014. **Python algorithms mastering basic algorithms in the python language**.
- Medium. 2567. **ตัดคำไทยด้วย NLP ใช้ Library vs API**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://perth.medium.com>
- RANKS NL. 2567. **Thai Stopwords**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.ranks.nl/stopwords/thai-stopwords>
- Raschka and Sebastian. 2017. **Python machine learning : Machine learning and deep learning with Python, scikit, and tensorFlow**.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Redmond. 1994. Microsoft Excel 5 : Visual Basic for applications reference.

Vaingast and Shai. 2014. Beginning Python visualization crafting visual transformation scripts.

9EXPERT TRAINING. 2567. ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.9experttraining.com/articles/python>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ก : คำสั่งการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงระหว่างสมรรถนะ TPQI และรายวิชามหาวิทยาลัย

```
#เรียก library จะใช้
from docx import Document
from pythainlp.tokenize import word_tokenize
from pythainlp.corpus import thai_stopwords
import pandas as pd

# ใส่ stop word
def remove_stopwords(tokens):
    return [word for word in tokens if word not in thai_stopwords()]

# สร้างฟังก์ชันการตัดคำ และการนับ
def count_words(text):
    tokens = word_tokenize(text, engine='newmm')
    return tokens

# นำไฟล์ word มาอ่าน
def load_data_from_word(file_path):
    doc = Document(file_path)
    paragraphs = []
    for paragraph in doc.paragraphs:
        if paragraph.text.strip():
            bold_text = []
            for run in paragraph.runs:
                if run.bold:
                    bold_text.append(run.text)
            paragraphs.append((paragraph.text, bold_text))
    return paragraphs
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ

Function to preprocess paragraphs สร้างการอ่านไฟล์ให้เป็นพารากราฟเรียงที่มีการนำไปใช้

```

def preprocess_paragraphs(paragraphs):
    preprocessed_paragraphs = []
    for para, bold_words in paragraphs:
        tokens = count_words(para)
        tokens = remove_stopwords(tokens) # Remove Thai stopwords
        preprocessed_paragraphs.append((tokens, bold_words))
    return preprocessed_paragraphs

# Function to find the most similar paragraphs หาส่วนของที่เหมือนที่สุดของแต่ละพารา
กราฟโดยจับมาเปรียบเทียบทุกตัว
def find_most_similar(paragraphs1, paragraphs2):
    max_similarity_list = []

    for idx1, (para1, bold_words1) in enumerate(paragraphs1):
        max_similarity = 0
        most_similar_info = {}

        for idx2, (para2, bold_words2) in enumerate(paragraphs2):
            set1 = set(para1)
            set2 = set(para2)
            intersection = set1.intersection(set2)
            union = set1.union(set2)

            similarity_percentage = (len(intersection)/ len(set1)) * 100

            if similarity_percentage > max_similarity:
                max_similarity = similarity_percentage
                most_similar_info = {
                    'File2ParagraphIndex': idx2 + 1,
                    'SimilarityPercentage': max_similarity,
                    'CommonWords': list(intersection),

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีใช้ค้นแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

```

'DifferentWords': list(set1.symmetric_difference(set2)),
'BoldWords1': ', '.join(bold_words1),
'BoldWords2': ', '.join(bold_words2)
}

max_similarity_list.append(most_similar_info)

return max_similarity_list

# นำเข้าไฟล์
file1_path = "D:/TPQI CODE/TpqiRobot.docx"
file2_path = "D:/TPQI CODE/datatest1.docx"

# อ่านไฟล์
paragraphs1 = load_data_from_word(file1_path)
paragraphs2 = load_data_from_word(file2_path)

# Preprocess paragraphs แยกไฟล์เป็นพารากราฟ
preprocessed_paragraphs1 = preprocess_paragraphs(paragraphs1)
preprocessed_paragraphs2 = preprocess_paragraphs(paragraphs2)

# หาอัตราส่วนที่มากที่สุดของแต่ละพารากราฟ
most_similar_list = find_most_similar(preprocessed_paragraphs1,
preprocessed_paragraphs2)

# ส่วนการบันทึกลงในexcel
result_data = []
for idx, most_similar_info in enumerate(most_similar_list):
    result_data.append({
        'TPQI': most_similar_info.get('BoldWords1', ''),
        'รายชื่อวิชา': most_similar_info.get('BoldWords2', ''),
        'อัตราส่วนความเหมือน': most_similar_info.get('SimilarityPercentage', ''),
    })

```

```
'คำเหมือน': ', '.join(most_similar_info.get('CommonWords', "")),
'คำที่ต่าง': ', '.join(most_similar_info.get('DifferentWords', "")),
'ลำดับพารากราฟ tpqi': idx + 1,
'ลำดับพารากราฟ รายวิชา': most_similar_info.get('File2ParagraphIndex', ""),
})
```

```
# สร้างส่วนจัดการไฟล์ผลลัพธ์
```

```
df_result = pd.DataFrame(result_data)
```

```
# สร้างการที่อยู่ไฟล์ที่จะบันทึก
```

```
df_result.to_excel("D:/TPQI CODE/ไม่ปกติ.xlsx", index=False)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข หน้าต่างแสดงผลข้อมูลใน excel

1	TPOI	รายชื่อวิชา	Similarity	Percentage	CommonWords	DifferentWords	Paragraph	ParagraphIndex
2	SI0321, วางแผนออกแบบระบบสื่อสารของ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	40		การสื่อสาร, สัตว์ในคอก, อุปกรณ์, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร, ควบคุมการ		75	93
3	SI0123, ตรวจสอบการติดตั้งระบบสื่อสาร, k	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	40		อุปกรณ์, เล็ก, ระบบ, ติดการสื่อสาร, วิศวกร, ความปลอดภัย, สีสสาร, ควบคุม		56	30
4	SI0331, วางแผนออกแบบทางกลของ, work	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	38.0952381		อัตโนมัติ, ระบบ, ออกแบบCONTROL, มาตรฐานสากล, หลักการ, ควบคุมการ		60	25
5	SI0311, วางแผนออกแบบระบบไฟฟ้าของ	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	38.0952381		อัตโนมัติ, ระบบ, ออกแบบCONTROL, มาตรฐานสากล, 02111, หลักการ, คุม		87	25
6	SI0312, ออกแบบระบบไฟฟ้าของ, work cel	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	38.0952381		อัตโนมัติ, อุปกรณ์, ระบบCONTROL, 0312, มาตรฐานสากล, 03123, หลัก		93	25
7	SI0242, เขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมเครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและคอมพิวเตอร์	เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและคอมพิวเตอร์AND COMPUTER /	36.84210526		ระบบ, ความคม, เชื่อมต่อ, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 024		13	50
8	SI, 0114, จัดทำเอกสารทางประกอบระบบไฟ	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	36.84210526		ระบบ, ติดตั้ง, เอกสาร, วิศวกร, ความปลอดภัย, ควบคุมการ, นัก, รายงาน		47	30
9	SI, 0211, วางแผนในการเขียนโปรแกรม, PLC	การควบคุมแบบอินพุตและเอาท์พุต, SEQUENCE CONTROL	36.36363636		อุปกรณ์, การควบคุม, การสื่อสาร, สีสสาร, ควบคุมการ, SEQUENCE, หมด		140	61
10	SI0222, เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	36.36363636		ความปลอดภัย, ควบคุมการ, วิศวกร, Flowchart, เอกสาร, เครื่องมือวัด, แผนภูมิ,		20	30
11	SI0131, เครื่องวัดความถี่และระบบควบคุมการ	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	36		ความปลอดภัย, อุปกรณ์, วิศวกร, ควบคุมการ, ผลิต, เอกสาร, เครื่องมือวัด, ผลิต		27	30
12	SI, 0515 รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	35.71428571		อัตโนมัติ, อุปกรณ์, ระบบ, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		134	93
13	SI, 0515 รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	35.71428571		อัตโนมัติ, อุปกรณ์, ระบบ, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		136	93
14	SI0233, ทดสอบระบบการแสดงผลและควบคุม	เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและคอมพิวเตอร์AND COMPUTER /	35.29411765		ระบบ, ความคม, การทางานCONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, 1.1,		7	50
15	SI0232, เขียนโปรแกรมการแสดงผลและควบคุม	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	35		ระบบ, ระบบ, ความคม, CONTROL, มาตรฐานสากล, หลักการ, สี, 1.1,		5	25
16	SI0213, ทดสอบโปรแกรม, PLC, ในการควบคุม	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม, INDUSTRIAL ROBOTICS	35		การควบคุม, งาน, โปรแกรมประยุกต์, ระบบการ, 02141, เครื่องมือ, 1,		147	69
17	SI0314, รายงานการออกแบบระบบไฟฟ้าของ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	34.61538462		อัตโนมัติ, ซ่อม, ระบบ, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ควบคุม		98	93
18	SI0411, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	34.61538462		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		152	93
19	SI0411, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	34.61538462		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		154	93
20	SI0411, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	34.61538462		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		156	93
21	SI0231, วางแผนการเขียนโปรแกรมการ	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	34.61538462		อุปกรณ์, การควบคุม, ระบบCONTROL, 02311, มาตรฐานสากล, หลักการ, สี,		1	25
22	SI0113, ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของ	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	34.48275862		อุปกรณ์, เล็ก, ระบบ, วิศวกร, ความปลอดภัย, 1.4, ควบคุมการ, ปริมาณ,		43	30
23	SI, 0515 รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	34.48275862		อัตโนมัติ, อุปกรณ์, ระบบ, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		132	93
24	SI, 0515 รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, SAFETY INSTRUMENTE	34.48275862		อุปกรณ์, ควบคุมการ, ระบบ, วิศวกร, ความปลอดภัย, สีสสาร, ผลิต, เครื่อง		138	30
25	SI0243, ทดสอบระบบเขียนงานของ	เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและคอมพิวเตอร์AND COMPUTER /	33.33333333		ระบบ, ความคม, เชื่อมต่อ, CONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, คุม		15	50
26	SI0122, ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสาร, SI0122	การออกแบบระบบการวัดความถี่, SAFETY INSTRUMENTE	33.33333333		อุปกรณ์, ระบบ, ติดตั้ง, ระบบCONTROL, มาตรฐานสากล, ควบคุมการ, ผลิต,		53	30
27	SI0213, ทดสอบโปรแกรม, PLC, ในการควบคุม	เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและคอมพิวเตอร์AND COMPUTER /	33.33333333		อุปกรณ์, การควบคุม, โปรแกรมCONTROL, COMPUTER, เครื่องคอมพิวเตอร์, คุม		148	50
28	SI0415, รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		177	93
29	SI0415, รายงานการออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		179	93
30	SI, 0114, จัดทำเอกสารทางประกอบระบบไฟ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		รายละเอียด, ระบบ, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, สีสสาร,		48	93
31	SI0312, ออกแบบระบบไฟฟ้าของ, work cel	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	33.33333333		อัตโนมัติ, อุปกรณ์, ระบบCONTROL, 0312, มาตรฐานสากล, หลักการ, คุม		94	25
32	SI0511, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		101	93
33	SI0511, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		103	93
34	SI0511, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		105	93
35	SI0511, วางแผนออกแบบและประสานวาระ	การออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติ, PROCESS AUTOMATION	33.33333333		อัตโนมัติ, ระบบ, งาน, วิศวกร, วิศวกร, เชย, โปรแกรม, ความปลอดภัย		107	93
36	SI0412, ออกแบบและประสานวาระ	ระบบควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้, PROGRAMMABLE LC	33.33333333		อุปกรณ์, สัตว์ในคอก, การควบคุมCONTROL, มาตรฐานสากล, หลักการ, สีสสาร, สี,		159	25
37	SI0312, ออกแบบระบบไฟฟ้าของ, work cel	การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับอัตโนมัติINDUSTRIAL AUT	32.14285714		มาตรฐาน, อุปกรณ์, ระบบ, 0312, วิศวกร, ผลิต, ความปลอดภัย, คุม		92	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานทะเบียนคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คำรับรองเล่มโครงการพิเศษ/ปัญหาพิเศษ/สหกิจศึกษา

วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

ข้าพเจ้า	นางสาว พรรณดา คัดทะจันทร์	รหัสนักศึกษา 63050647
	นาย สหรัฐ เงินสัจจา	รหัสนักศึกษา 63050673
	นางสาว อภิญญา อยู่เป็นสุข	รหัสนักศึกษา 63050688

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สถิติประยุกต์ ภาควิชา สถิติ

ขอรับรองว่าปัญหาพิเศษ เรื่อง

การวัดความคล้ายคลึงระหว่างสมรรถนะวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของ สถาบันคุณวุฒิ
วิชาชีพและรายวิชามหาวิทยาลัย

Comparison The Similarity Between Robotic And Automation Of Professional
Qualification Institutes (Public Organization) Competencies University Courses
ปีการศึกษา 2566

เป็นผลงานวิจัยที่ได้คัดลอกหรือละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่นและได้ผ่านการตรวจสอบความซ้ำซ้อน
เรียบร้อยแล้ว และได้แนบเอกสารการตรวจสอบการลอกเลียนแบบงานวรรณกรรมที่ตรวจสอบจาก
เล่มปัญหาพิเศษฉบับสมบูรณ์แล้ว

โปรแกรม อักขราวิสุทธิ์ 1.3%

ลงชื่อ..... <u>พรรณดา คัดทะจันทร์</u>	ลงชื่อ..... <u>สหรัฐ เงินสัจจา</u>	ลงชื่อ..... <u>อภิญญา อยู่เป็นสุข</u>
(นางสาว พรรณดา คัดทะจันทร์)	(นาย สหรัฐ เงินสัจจา)	(นางสาว อภิญญา อยู่เป็นสุข)
นักศึกษา	นักศึกษา	นักศึกษา

ข้าพเจ้า ดร.อศวิณ วงศ์วิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ได้ตรวจสอบปัญหาพิเศษของนักศึกษา
ข้างต้นแล้ว ขอรับรองว่าเป็นผลงานวิจัยของนักศึกษาจริงและมีเนื้อหาสมบูรณ์ จึงลงชื่อไว้เป็น
หลักฐาน

ลงชื่อ.....อศวิณ.....

(ดร.อศวิณ วงศ์วิวัฒน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้