

# พัฒนาศักยภาพคนด้วย STEM

ฉวี บุญประกอบ

ผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรมอาวุโส อ.ส.ท.

**จะใช้** Task Achieving หรือ Theme Achievement: TA และ QC Circle หรือกิจกรรม QCC มาร่วมใช้กับ STEM ได้หรือไม่

STEM เป็นรูปแบบการศึกษา ที่ได้รับกล่าวขานมากที่สุดในขณะนี้

ในความหมาย และแนวทางการเรียนรู้แบบ STEM หรือ STEM Education คือ การเรียนรู้ เนื้อหา และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในลักษณะแบบผสมผสาน ให้เป็นหนึ่งเดียวกัน จะไม่แยกเป็นแต่ละวิชาๆ ในลักษณะเหมือนไซโลที่ใช้เก็บวัตถุดิบเหมือนที่ผ่านมาในอดีต

STEM เป็นการเรียนรู้ ที่ให้ความสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วหรือที่เราเรียกกันว่า “ยุคอุตสาหกรรม 4.0”

นอกจากนี้วิชาทั้ง 4 ยังมีความสำคัญอย่างมากกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิต และความมั่นคงของประเทศ ทั้งนี้ในระบบการศึกษาอย่างประเทศไทยเราก็มีการวางแผนการใช้แนวทางการเรียนรู้แบบ STEM นี้ เช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกันที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน รวมกันทั้ง 4 วิชา มีความจำเป็นที่ต้องให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ลงมือทำจริงในลักษณะ *Project Based Learning* หรือ *Problem Based Learning* ซึ่งจะต้องทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น คิดวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ สื่อสารเพื่อการนำเสนอผลงาน

STEM ได้นำมาใช้ในการศึกษา ในแนวทางเดียวกันนี้ ถ้านำ STEM มาใช้กับการทำงาน โดยเฉพาะการพัฒนาคนในอุตสาหกรรม จะได้อะไร !!!

**ย้ำอีกที STEM จะให้ความสำคัญ และจำเป็นอย่างยี่งที่ต้องลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะ *Project based* หรือ *Problem Based* ในลักษณะ Problem Based, STEM สามารถนำไปใช้**

กิจกรรม QCC ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาที่ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ

## 1. ระบุปัญหาให้ชัดเจน

➡ ระบุชัดเจนว่า “อะไร” คือตัวปัญหา ที่ก่อความเสียหายในงานที่ทำอยู่

## 2. สำรวจ สังเกต ลักษณะของปัญหา

โดยมองจาก 4 มุมมองของปัญหา

➡ เวลา (Time) ที่ปัญหาเกิด

➡ สถานที่ (Place) จุดหรือตำแหน่งที่เกิดของ ปัญหา

➡ ชนิด (Type) ลักษณะ หรือประเภทของปัญหา

➡ อาการ (Symptom) หรือผลที่เกิดของปัญหานั้น

## 3. วิเคราะห์หาสาเหตุแห่งปัญหา

ใช้เครื่องมือวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยใช้เหตุผลข้อเท็จจริง ตัดทอนปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้อง

➡ ยืนยันสาเหตุที่สงสัยนั้น ว่าเป็นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้นหรือไม่

➡ ถ้าเป็นสาเหตุที่แท้จริงพิจารณาต่อว่า สาเหตุดังกล่าวมีความสำคัญหรือสัมพันธ์อย่างเข้มข้นเพียงใดต่อผลหรือปัญหานั้น

## 4. ปฏิบัติเพื่อกำจัดสาเหตุแห่งปัญหา

➡ พยายามคิดค้นมาตรการป้องกันมิให้เกิดซ้ำหลายๆ มาตรการ และประเมินข้อดี ข้อเสียของแต่ละทางเลือก

➡ มาตรการที่แก้ไข ต้องไม่ส่งผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์

## 5. ตรวจสอบสร้างความมั่นใจ ป้องกันมิให้เกิดซ้ำ

➡ ตรวจสอบเพื่อมั่นใจว่าปัญหานั้น ๆ ได้รับการป้องกันมิให้เกิดซ้ำ

## 6. จัดทำมาตรการป้องกันเป็นมาตรฐานปฏิบัติ

➡ มาตรฐานต้องนำไปใช้ในการพัฒนา ฝึกอบรม เพื่อปรับเปลี่ยนทักษะ และพฤติกรรม ทักษะคติในการทำงาน

➡ จัดทำระบบความรับผิดชอบ มาตรฐานที่จัดทำนั้น กำหนดผู้ติดตาม ประเมินผล เพื่อยืนยันว่าปัญหาต่างๆ ได้รับการแก้ไข ป้องกันมิให้เกิดซ้ำอย่างดีที่สุด

## 7. สรุปผล

➡ พิจารณาผลดี ผลที่ต้องปรับปรุง บทเรียนรู้ (Lesson Learn) ที่ได้รับการทำกิจกรรม QCC ในเรื่องนั้น

ถ้าในลักษณะ Project Based, STEM ก็สามารถนำไปใช้กิจกรรม TA หรือ Task Achieving /Theme Achievement ได้เป็นอย่างดี และสามารถพัฒนายกระดับไปสู่การสร้าง Innovation ได้อีกในแนวทางหนึ่ง

ขั้นตอนการทำ TA ประกอบด้วย

### 1. คัดเลือก Theme

การคัดเลือก Theme หรือปัญหาจะต้องไม่เป็นปัญหาในลักษณะแบบ Problem Solving แต่จะต้องเป็นปัญหาในลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังนี้

1.1 การตอบสนองต่อหน้าที่ยานใหม่ งานครั้งแรกสำหรับบริษัทหรือหน่วยงาน ซึ่งอาจจะเป็นเป็นงานแรกสำหรับตนเองด้วย จึงเป็นกรณีที่ไม่ใช่ข้อมูลสำหรับใช้อ้างอิงได้เลยภายในบริษัท

1.2 การชิงประเมินเชิงหัวข้อปัญหาในอนาคตอันใกล้ กรณีที่จำเป็นต้องเตรียมรับมือล่วงหน้าสำหรับหัวข้อปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะก่อให้เกิดอุปสรรค และความสูญเสียใหญ่

1.3 การสร้างสรรคคุณภาพที่ประทับใจ

กรณีที่ต้องเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ด้วยการสร้างสรรคสินค้า และบริการที่เพิ่มคุณภาพหรือหน้าที่การทำงานใหม่

1.4 การทำลายสภาพปัจจุบันของหน้าที่งานเดิม

กรณีที่คาดหวังผลแบบก้าวกระโดด (ผลลัพธ์ที่สร้างขึ้นไม่ได้ด้วยการปรับปรุงทีละน้อยอย่างต่อเนื่องในแต่ละวัน) ด้วยการกำหนดเป้าหมายที่สูงชนิดที่ไม่เคยมีมาก่อน

### 2. กำหนดจุดรุกและเป้าหมาย

➡ ระบุจุดรุกให้ชัดเจน (จุดรุก เป็นวิธีการเพื่อปิดช่องว่างระหว่างระดับที่ต้องการกับระดับปัจจุบัน)

➡ กำหนดเป้าหมาย

### 3. เสนอแนวทาง

➡ เลือกแนวทางที่ให้ผลลัพธ์หรือผลสำเร็จอย่างสูงในแต่ละจุดรุก

### 4. ค้นหา Scenario ที่นำไปสู่ความสำเร็จ

➡ นำแนวทางเลือกที่คิดว่ามาพิจารณาหาวิธีดำเนินการที่เป็นรูปธรรม และปฏิบัติได้จริงพยากรณ์ผลลัพธ์ที่คาดหวังของแต่ละ Scenario

➡ คาดคะเนอุปสรรคที่อาจขัดขวางการปฏิบัติ Scenario และผลกระทบข้างเคียงไปยังระบบอื่น แล้วพิจารณาหาวิธีหลีกเลี่ยง

➡ กรณีของ Scenario ที่ขัดอุปสรรคหรือผลกระทบข้างเคียงได้ยาก ให้ยกเลิก Scenario นั้น

### 5. ดำเนิน Scenario ที่นำไปสู่ความสำเร็จ

➡ จัดทำแผนปฏิบัติงานสำหรับแต่ละ Scenario ที่นำไปสู่ความสำเร็จ

➡ กำหนดผู้รับผิดชอบดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน

➡ วัดผล และจุดปัญหาของแต่ละ Scenario

## 6. ตรวจสอบผลลัพธ์

➡ ตรวจสอบผลการปฏิบัติหัวข้อ Scenario ที่นำไปสู่ความสำเร็จทุกหัวข้อ

วัดผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม (Tangible Effect)

ผลลัพธ์ที่เป็นนามธรรม (Intangible Effect)

➡ ศึกษาผลลัพธ์รอง (ผลลัพธ์ต่อเนื่อง) อื่นๆ นอกเหนือจากผลลัพธ์ที่มุ่งหมายไว้

## 7. จัดทำเป็นมาตรฐาน และบริหารให้คงอยู่อย่างต่อเนื่อง

➡ กำหนดวิธีการ กลไก สำหรับคงรักษาและบริหาร Scenario ที่นำไปสู่ผลลัพธ์ความสำเร็จ

➡ บัญญัติให้เป็นหรือปรับปรุงแก้ไข “มาตรฐาน” เกณฑ์” หรือ “คู่มือ” และทำให้ทราบโดยทั่วกัน

➡ ผูกอบรมผู้เกี่ยวข้องให้สามารถปฏิบัติตามวิธีการใหม่ได้อย่างถูกต้อง

## 8. ทบทวนข้อผิดพลาด และการปรับปรุงในครั้งต่อไป

➡ ทบทวนข้อผิดพลาดในการดำเนินการ

➡ สรุปให้เห็นถึงจุดที่ดี และจุดควรปรับปรุงออกมาให้ชัดเจน

➡ เรียบเรียงสิ่งที่ควรดำเนินการต่อสิ่งที่เหลือจากกิจกรรมครั้งนี้ และหัวข้อปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ แล้วระบุให้ชัดเจนว่าจะต้องนำไปดำเนินการในกิจกรรมครั้งต่อไปอย่างไร

➡ สำหรับวิธีการใหม่ซึ่งใช้ได้ผลในครั้งนี้ ให้ขยายผลในแนวราบต่อไปยังหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายกำลังของผลลัพธ์เมื่อ STEM นำมาปรับใช้กับ TA แล้ว ถ้าจะยกระดับต่อไปให้เป็นนวัตกรรม ระบบการบริหารนวัตกรรมที่หลากหลาย องค์การมาแล้ว ประสบความสำเร็จ ตามที่อ้างอิงจากหนังสือ “กรรณาทำสิ่งใหม่ Winning at Innovation The A - to - F Model” Philip Kotler เขียนแปลโดย อมรรัตน์ ศรีสุรินทร์

### ต้องกำหนดบทบาทให้ชัดเจน !!!

องค์การที่มีนวัตกรรมที่ดีเยี่ยมทั้งหลาย มีการกำหนดบทบาทในการดำเนินการระบบบริหารนวัตกรรมในแบบ ABCDF ดังนี้

**A: Activator** (ผู้เริ่ม) เป็นผู้ริเริ่มกระบวนการสร้างนวัตกรรมภารกิจของผู้เริ่ม คือ เริ่มต้นกระบวนการสร้างนวัตกรรม โดยไม่ต้องกังวลหรือละล้าละลัง ถึงขั้นตอนอุปสรรคต่าง ๆ

**B: Browser** (ผู้รวบรวมข้อมูล) เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสืบค้นข้อมูล ภารกิจ คือ การหาข้อมูลให้แก่กลุ่ม เป็นการหาข้อมูลกระบวนการการสร้างสรรค์นวัตกรรม และการประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ

**C: Creator** (ผู้สร้างสรรค์ไอเดีย) เป็นผู้สร้างสรรค์ไอเดียให้แก่กลุ่มภารกิจก็คือคิดค้น แนวความคิดหรือโอกาสใหม่ๆ ทางเลือกใหม่ของกระบวนการนวัตกรรม

**D: Developer** (ผู้พัฒนา) เป็นผู้เชี่ยวชาญในการแปลงความ

คิดให้เป็นสินค้าและบริการ ทำให้ความคิดจับต้องได้ ผู้ที่แปลงความคิดให้เป็นรูปธรรม จับต้องได้ สามารถวางแผนการตลาดอย่างคร่าวๆ ขึ้นมาได้ เป็นผู้ประดิษฐ์สิ่งใหม่ต่างๆ

**E: Executors** (ผู้ดำเนินการ) เป็นผู้ที่นำสิ่งจากความคิดไปปฏิบัติ ภารกิจหรือหน้าที่ก็คือการลงมือปฏิบัติจริง เป็นการทำให้นวัตกรรมเกิดขึ้นในองค์กร และนำออกสู่ตลาด

**F: Facilitator** (ผู้อำนวยความสะดวก) เป็นผู้อนุมัติในทรัพยากร และสิ่งที่จำเป็นต้องใช้เงินลงทุน ในขณะที่กระบวนการสร้างนวัตกรรมดำเนินอยู่ นอกจากนั้น ยังคอยดูแลไม่ให้เกิดการดำเนินงานนวัตกรรมเกิดการชงกันหรือต้องสะดุด สรุปบทบาทนี้ก็คือจัดหาเครื่องมือให้กับกระบวนการสร้างนวัตกรรม

การพัฒนาคนด้วย STEM ที่ใช้ในแวดวงการศึกษา เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคนได้เช่นเดียวกันในภาคอุตสาหกรรม การเน้นการลงมือปฏิบัติจริงเป็นสิ่งที่ถูกต้องสอดคล้องกับที่อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ที่แท้จริงเกิดจากการลงมือปฏิบัติ

การพัฒนาด้วย STEM อย่างแท้จริงที่จับต้องได้เป็นรูปธรรม ต้องทำผ่านโครงการ ในลักษณะ Project Based หรือ Problem Based ซึ่ง STEM สามารถทำผ่านในกิจกรรม TA และ QCC ได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นไปในลักษณะ Project Based หรือ Problem Based เช่นเดียวกัน

การทำ TA และ QCC เราก็ใช้ความรู้ ทักษะ ที่ผสมผสานกันหลากหลาย ไม่ว่าจะทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และนอกจากนี้ยังใช้ทักษะอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การวางแผนการแก้ไขปัญหา การตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งก็ไม่แตกต่างกันในหลักของ STEM ที่ได้กล่าวไว้ตอนต้น และในขณะเดียวกันเราก็สามารถยกระดับเป็นการสร้างนวัตกรรมได้ในแบบ STEM + TA

### ข้อมูลประกอบการเขียน

จากเอกสารรายงานสรุปการอบรมเชิงปฏิบัติการ STEM Education โดย นายรัชพล ธนาณรงค์ นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น สสวท.

## โปรแกรมอบรมและสัมมนาฝ่ายการศึกษาและฝึกอบรม

Budget Code	ชื่อหลักสูตร	วันที่จัด	เวลา สัมมนา	สมาชิก	บุคคลทั่วไป
				(ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	
<b>กลุ่มวิชาการจัดการและบริหารงานบุคคล (A)</b>					
A16LM084P	เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนด้วย KAIZEN	6 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM085P	การใช้ภาษาในการเขียนเชิงธุรกิจ : การบันทึกข้อความและจดหมายธุรกิจ	6 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM086P	หัวหน้างานคิดบวก เพื่อการทำงานเชิงรุก	7 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM073P	เทคนิคการเขียนแผนงาน การกำหนดตัวชี้วัด และเป้าหมายงานอย่างมีประสิทธิภาพ (ภาคปฏิบัติ)	8 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM087P	เจรจาต่อรองทางธุรกิจอย่างมีชั้นเชิง	8 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM088P	การคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	8 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM089P	หัวหน้างานแนวใหม่	12 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
A16MP030S	ปฏิบัติการสื่อสารและประสานงานที่ชาญฉลาด	12 กรกฎาคม 2559	1	2,800	3,500
A16MP031S	การบริหารงานบุคคลสำหรับหัวหน้างาน	12 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM090P	จุดประกาย...ระบบงานธุรการสำนักงาน...ให้ก้าวไกล ทันคน ทันงาน ทันเวลา	13 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM091P	กฎหมายแรงงาน (ใหม่) สำหรับผู้บริหาร และ นักบริหารงานบุคคล	13 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
A16NB002D	ความสุข 8 ประการในการทำงาน	14 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
A16KB021D	ยกเครื่องปรับเปลี่ยนองค์กรและจัดการให้ไร้อการต่อต้าน	14 กรกฎาคม 2559	2	10,000	12,000
A16LM092P	ลูกน้องที่หัวหน้าต้องการและองค์กรยอมรับ	14 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM093P	การทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ	14 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16KB031D	จุดประกายการทำไคเซ็นอย่างง่าย ๆ สำหรับปฏิบัติงาน	15 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
A16LM094P	เตรียมพร้อมสู่การเป็นหัวหน้างาน	15 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM095P	การพัฒนาทักษะ "การคิด" เพื่อการแก้ปัญหาสำหรับหัวหน้างาน (ด้วยกรณีศึกษา)	15 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100

Budget Code	ชื่อหลักสูตร	วันที่จัด	เวลา สัมมนา	สมาชิก	บุคคลทั่วไป
				(ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	
A16LM096P	Presentation Skill	15 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
A16MP032S	การรับมือและจัดการกับลูกค้าเจ้าปัญหา	15 กรกฎาคม 2559	1	3,500	4,000
A16LM074P	กลยุทธ์การเรียนรู้ตนเองและผู้อื่นเพื่อพัฒนาตนเองและทีมงานด้วย "นพลักษณ์"	21 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM075P	EQ (เพื่อ) สร้างคุณค่าของชีวิตการทำงาน	21 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM076P	ทักษะการขายแบบผู้ให้คำปรึกษาที่เชี่ยวชาญ	22 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM077P	ศิลปะการบังคับบัญชาอย่างมืออาชีพ	22 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM078P	การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่ชุมชน	22 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
A16MP027S	ก้าวสู่การเป็นพนักงานชั้นเลิศ	22 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16MP016S	สุดยอดเทคนิคการวางแผนปฏิบัติงานสู่ความสำเร็จอย่างมืออาชีพ	25 กรกฎาคม 2559	1	2,800	3,500
A16NB026D	เสริมสร้างเทคนิคและเพิ่มทักษะการจับประเด็น...ในทางสุดเวิร์ค	26 กรกฎาคม 2559	2	6,600	7,600
A16LM079P	จัดซื้ออย่างไรให้มีประสิทธิภาพ	26 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
A16LM043P	พัฒนาคนอย่างเหนือชั้นด้วยการโค้ช	27 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16NT033D	ยกระดับความประทับใจอย่างเหนือชั้น ด้วยงานบริการชั้นเลิศ	28 กรกฎาคม 2559	1	3,500	4,200
A16LM072P	การบริหารงานเอกสาร	28 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM080P	การจัดการข้อขัดแย้ง เพื่อสร้างสัมพันธภาพในงาน	28 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM081P	ข้อตกลงในการส่งมอบสินค้าและการเงินที่ต้องใช้บริหารการจัดซื้อ-ขายสินค้าระหว่างประเทศ	28 กรกฎาคม 2559	2	6,000	7,000
A16MP028S	พัฒนาภาวะผู้นำเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ทีมงาน	29 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM063P	ทักษะการนำเสนองานระดับผู้บริหารแบบมืออาชีพ	30 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
A16LM082P	ปฎิบัติ Job Description แบบเก่า ๆ ด้วยนวัตกรรม JD แบบ 3 มิติ ที่ตอบโจทย์องค์กรในยุคปัจจุบัน	30 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
<b>กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์และการผลิตอัตโนมัติ (C)</b>					
C16MP014P	รู้จัก รู้จริง สูตรและฟังก์ชันยอดนิยมใน Excel อย่างมืออาชีพ	4 กรกฎาคม 2559	3	7,500	8,000
C16MP015P	เทคนิคและการประยุกต์ใช้ Excel ระดับ 1	7 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
C16MP016P	รวม 33 เทคนิคและเคล็ดลับสุดฮิต เรียนลัด Excel	11 กรกฎาคม 2559	3	7,500	8,000
C16MP013P	เทคนิคและการประยุกต์ใช้ Excel ระดับ 2	14 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
C16NB003D	เทคนิคการสร้าง Animation and Triggers ใน Power Point 2010 อย่างมืออาชีพ	25 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
C15MP004S	การออกแบบและสร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Access 2010 Part II	29 กรกฎาคม 2559	2	5,000	5,500
<b>กลุ่มวิชาพลังงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (E)</b>					
E16KA008E	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบการจัดการมลพิษทางอุตสาหกรรม	4 กรกฎาคม 2559	2	4,200	4,800
E16KA009D	การบริหารความเสี่ยงกับระบบ ISO9001:2015 (ภาคปฏิบัติ)	7 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
E16WK020P	การวางระบบและการจัดทำระบบ ISO 14001 & มอก.18001 & OHSAS 18001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตามกฎหมายฯ	8 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
E16WK021P	ฝึกอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่ตามกฎหมายกำหนด	13 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
E16WK022P	คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	15 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
E16WK016P	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับบริหาร	22 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
E16WK017P	ผู้ควบคุมการเก็บรักษาวัตถุอันตราย	23 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100

Budget Code	ชื่อหลักสูตร	วันที่จัด	เวลา สัมมนา	สมาชิก	บุคคลทั่วไป
				(ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	
E16WK018P	การติดตั้งและการเดินสายระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า	23 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
E16WK019P	ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน	25 กรกฎาคม 2559	6	6,000	6,700
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและการสอบเทียบ (I)</b>					
I16KL031P	การทดสอบเครื่องชั่งและการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน	9 กรกฎาคม 2559	2	5,400	6,000
I16KL032P	การสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	9 กรกฎาคม 2559	2	5,400	6,000
I16KL033P	การประมาณค่าความไม่แน่นอนในการวัด	9 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
I16MP001S	Process Control for HRSG	9 กรกฎาคม 2559	2	5,000	5,500
I16KL025P	เทคนิคมาตรวิทยาต้องรู้ สำหรับการวัดและสอบเทียบในอุตสาหกรรม	14 กรกฎาคม 2559	2	4,900	5,400
I16KL034P	การสอบเทียบสายวัดและตลับเมตรตามมาตรฐานญี่ปุ่น	16 กรกฎาคม 2559	2	5,400	6,000
I16KL026P	การสอบเทียบไมโครมิเตอร์และเวอร์เนียร์ด้วยเกจบล็อก	23 กรกฎาคม 2559	2	5,400	6,000
I16KL027P	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ISO 9001	27 กรกฎาคม 2559	2	4,900	5,400
I16MP002S	Process Control for Gas Turbine	30 กรกฎาคม 2559	2	6,000	6,500
<b>กลุ่มวิชาบริหารการผลิต (M)</b>					
M16KB005D	การบริหารสินค้าคงคลังและการวางแผนการกระจายสินค้าสำหรับหัวหน้างาน	5 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
M16NR033P	ระบบการผลิตแบบ (ทันเวลา) พอดี	5 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
M16NR034P	หัวหน้าคลังสินค้ายุคใหม่	6 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
M16NR035P	เทคนิคในการลดต้นทุนงานโลจิสติกส์	7 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
M16NR036P	เทคนิคการป้องกันความผิดพลาดในกระบวนการผลิต (ด้านบริหารจัดการ)	7 กรกฎาคม 2559	1	3,100	3,600
M16NR037P	การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดความล้มเหลวและการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค FTA	8 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
M16NR038P	การควบคุมสินค้าคงคลังด้วยระบบคัมบัง	12 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
M16NR039P	กลยุทธ์การตรวจเช็คพัสดุคงคลังประจำปี เพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นกับพัสดุดังกล่าว	13 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
M16NR040P	ข้อกำหนดและการแปลสัญลักษณ์การเขียนแบบที่ใช้ในการควบคุมมาตรฐานชิ้นงาน	14 กรกฎาคม 2559	2	6,000	7,000
M16NR029P	การประยุกต์ใช้ Excel ในการจัดทำระบบบริหารสินค้าคงคลัง	21 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
M16KB006D	การลดต้นทุนที่มองไม่เห็นในที่ทำงาน	26 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
M16NR030P	การกำหนดตารางผลิตและควบคุม สำหรับผลิตตามสั่งและผลิตเพื่อสต็อก	26 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
M16MP003S	การบริหารการผลิต (อย่างมืออาชีพ)	28 กรกฎาคม 2559	2	5,000	5,500
<b>กลุ่มวิชาบำรุงรักษาพิเศษ (P)</b>					
P16NR026P	การบำรุงรักษาเครื่องจักร ด้วยวิธีการวัด-วิเคราะห์ การสิ้นสะท้อน (เชิงปฏิบัติ)	8 กรกฎาคม 2559	2	4,900	5,400
P16PJ007SC	การบริหารจัดการ Monodzukuri	11 กรกฎาคม 2559	2	8,900	9,500
P16NR027P	การบำรุงรักษาระบบเครื่องปรับอากาศ	12 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
P16NR020P	การถอดและประกอบตลับลูกปืน ด้วยวิธีเหนียวนำไฟฟ้า และ วิธีนิตไฮดรอลิกส์ (เชิงปฏิบัติ)	21 กรกฎาคม 2559	1	3,300	3,800
P16NR021P	ระบบเชิงรุกบำรุงรักษา เครื่องจักรไร้ปัญหา (รั่ว ซึม สึกหรือ)	21 กรกฎาคม 2559	1	3,300	3,800
P16NR022P	ระบบการควบคุมด้วยสายตา: Visual Control System	25 กรกฎาคม 2559	2	4,600	5,100
P16NR023P	การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วย Why-Why	27 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
P16NR024P	เทคนิคการควบคุมค่าใช้จ่ายในงานบำรุงรักษา	28 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
P16MP003S	เคล็ดไม่ลับ การแก้ปัญหาที่หน้างานด้วย 5G	28 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
P16NR025P	การบำรุงรักษาชิ้นส่วน Transmission ในโรงงานอุตสาหกรรม	29 กรกฎาคม 2559	1	3,300	3,800



Budget Code	ชื่อหลักสูตร	วันที่จัด	เวลา สัมมนา	สมาชิก	บุคคลทั่วไป
				(ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	
<b>กลุ่มวิชาส่งเสริมคุณภาพและมาตรฐาน (Q)</b>					
Q16MP032P	การควบคุมเอกสารและข้อมูลของระบบมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, 18001	5 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
Q16MP033P	การแก้ไขและป้องกันข้อร้องเรียนจากลูกค้า	7 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
Q16MP034P	กระบวนการแก้ไขปัญหาโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูล	12 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
Q16MP035P	การตรวจติดตามคุณภาพภายในตามมาตรฐาน ISO 9001	12 กรกฎาคม 2559	3	7,500	8,000
Q16NR028P	การควบคุมคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ (สำหรับหัวหน้างานชั้นต้น)	14 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
Q16KB006D	เคล็ดลับความสำเร็จ ผู้จัดการคุณภาพ	22 กรกฎาคม 2559	1	3,000	3,600
Q16NR029P	การออกแบบการทดลอง DOE	26 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
Q16NR030P	Failure Mode and Effect Analysis : FMEA (4th Edition)	26 กรกฎาคม 2559	2	5,100	5,600
Q16NR031P	มาตรฐานระบบการตรวจสอบ MIL-105E	29 กรกฎาคม 2559	1	2,600	3,100
<b>หลักสูตรสำหรับผู้บริหารชาวญี่ปุ่น และ หลักสูตรที่บรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่น</b>					
A16WR004J	กฎหมายแรงงานที่ผู้บริหารชาวญี่ปุ่นควรทราบ	14 กรกฎาคม 2559	1	3,200	3,600
E16KA005J	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับบริหาร ชาวญี่ปุ่น	26 กรกฎาคม 2559	2	8,500	9,500
<b>กลุ่มวิชาการผลิตอัตโนมัติ (U)</b>					
U16NT001D	แมชชีนวิชั่น สำหรับการตรวจสอบชิ้นงานแบบอัตโนมัติ	23 กรกฎาคม 2559	1	6,000	7,000
<b>หลักสูตรทัศนศึกษาดูงาน</b>					
P16MP005V	ทัศนศึกษา 5S & Visual Control (บ.มณีมงคล อิมพอร์ต-เอ็กซ์พอร์ต จำกัด )	28 กรกฎาคม 2559	1	2,500	3,000
A16NB014D	การพัฒนาสู่ระบบการปรับปรุงงาน (ไคเซ็น) เพื่อองค์กรที่ยั่งยืน และทัศนศึกษา บริษัท สยามคูโบต้า คอร์ปอเรชั่น จำกัด	28 กรกฎาคม 2559	2	6,000	7,000
<b>หลักสูตรสัมมนาพิเศษประจำเดือน</b>					
K16YW059S	Lean Kaizen/SQCD/Lean Problem Solving	5 กรกฎาคม 2559	1	2,200	2,700
K16YW074S	Smart Grid and Energy Balancing Society (Energy Efficiency and Saving)	6 กรกฎาคม 2559	2	6,000	7,000
K16YW019S	Measure Phase	9 กรกฎาคม 2559	4	8,800	10,800
K16YW012S	Line layout optimization/PFEP/PFES/Poka Yoke Mapping	16 กรกฎาคม 2559	1	2,200	2,500
K16YW013S	Man-Machine Interface Lot Size Optimization/Quick Changeover (SMED) & Workshop	17 กรกฎาคม 2559	1	2,200	2,700
K16YW014S	Load Leveling/Kanban Design & Management Part I,Part II	23 กรกฎาคม 2559	2	4,200	5,200
K16YW060S	Lean Methods Engineering & Design using MTM-2 Part I-V & Workshop	25 กรกฎาคม 2559	5	11,100	11,600
K16YW083S	Lean Office (Workshop) : สิ้นสำนักงาน (ภาคปฏิบัติ)	26 กรกฎาคม 2559	3	7,500	8,000
K16YW076S	แก่นแท้ 5ส สไตล์ TPA Way	29 กรกฎาคม 2559	1	2,000	2,500
K16YW077S	ผู้นำ 5ส สู่อำนาจ	30 กรกฎาคม 2559	1	2,000	2,500

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายการศึกษาและฝึกอบรม โทรศัพท์ 0 2717 3000-29 ต่อ 81 หรือ [www.tpif.or.th](http://www.tpif.or.th)