



การจัดทำหลักสูตรการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต

กรณีศึกษา บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด

TPS TRAINING COURSE FOR THE PRODUCTION STAFF

CASE STUDY : C.H. AUTOPART CO.,LTD.

นายธีรุตม์ วิจิตวงศกร

**TNI**

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การจัดทำหลักสูตรการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต

กรณีศึกษา บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด

TPS TRAINING COURSE FOR THE PRODUCTION STAFF

CASE STUDY : C.H. AUTOPART CO.,LTD.

นายธีรุตม์ วิทวงศ์กร

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ปิ่นนัท จอมจักร์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์วุฒิพงษ์ ปะวะสาร)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

|                     |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ชื่อโครงการ         | การจัดทำหลักสูตรการผลิตแบบ TPS<br>สำหรับพนักงานประจำ สายการผลิต |
| ผู้เขียน            | นายธีรุตม์ วิชิตวงศกร                                           |
| คณะวิชา             | บริหารธุรกิจ สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม                       |
| อาจารย์ที่ปรึกษา    | อาจารย์ วิจิณัฐ ภักพรหมินทร์                                    |
| พนักงานที่ปรึกษา    | นายวัชรพล จันทรแก้ว                                             |
| ชื่อบริษัท          | บริษัท ซี เอส โอโตพาร์ท จำกัด                                   |
| ประเภทธุรกิจ/สินค้า | ขายส่งและผู้ผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่รถยนต์                         |

### บทสรุป

การจัดทำหลักสูตรการอบรมการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต ให้กับ บริษัท ซีเอส ออโต้พาร์ท เนื่องจากบริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท มีความต้องการนำระบบการผลิตเข้ามาประยุกต์ใช้ในการผลิต แต่เนื่องจากพนักงานประจำสายการผลิตยังขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิตแบบTPS ขึ้นพื้นฐานทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ จึงได้มีการจัดทำหลักสูตรการอบรมการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต เพื่อใช้ในการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตแบบTPS และเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการต่อยอดในลำดับต่อไป

โดยหลังจากการจัดทำหลักสูตรการอบรมพบว่า พนักงานประจำสายการผลิตที่เข้าร่วมการอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น อยู่ที่ 18.78คะแนน คิดเป็น 93.85% ของคะแนนทั้งหมด และมีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Pair-T Test เพื่อยืนยันคำว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการอบรมเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนอบรม อย่างนัยสำคัญ ทางสถิติ ณ ระดับสำคัญ 0.05

|                                |                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Project's name</b>          | TPS Training course for the production staff             |
| <b>Writer</b>                  | Teerut Vichitwongsakorn                                  |
| <b>Faculty</b>                 | Business Administration, Industrial Management           |
| <b>Faculty Advisor</b>         | Vithinut Phakphonhamin                                   |
| <b>Job Supervisor</b>          | Mr. Watcharapon Junkaw                                   |
| <b>Company's name</b>          | C.H Auto part Co., Ltd.                                  |
| <b>Business Type / Product</b> | Wholesale and manufacturers of Auto part and accessories |

### Summary

The preparation of training TPS courses For Production staff for the company CH auto parts because the company CH auto parts with the needs of production systems in manufacturing, but due to production line staff also lack of understanding in the TPS production system. The basic cause is not a success, so are the TPS production training courses. Production line for Staff to use in training, knowledge production and knowledge base

After the training courses found. Production staff participants with increased knowledge was 18.78 points, representing 93.85% of the total score. The statistical hypothesis testing with Pair-T Test to confirm that. The average score after the training, up from the previous training. Significant statistical significance at 0.05.

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัท ซี เอช โอโต้พาร์ท จำกัด ที่ได้ให้โอกาสและการสนับสนุนในการฝึกสหกิจในครั้งนี้ตลอดระยะเวลา 4 เดือน และเอื้อเฟื้อเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการ และ การเรียนรู้ใน รวมทั้งเจ้าหน้าที่แผนกบริหารการผลิตและ TPS และพนักงานในสายการผลิตที่ให้ความร่วมมือ คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการทำโครงการเพื่อพัฒนาตนเองและบริษัทร่วมกัน

ขอขอบคุณ อาจารย์ วิจิษฐ์ ภัคพรหมินทร์ ที่ได้สละเวลาเพื่อให้คำปรึกษาแนวทางการทำงานในประกอบการ ความรู้ความเข้าใจของการทำโครงการ รวมไปถึงการตรวจสอบการรูปเล่มรายงาน เพื่อให้ได้โครงการและรายงานนี้มีคุณภาพ

นายธีรุตม์ วิจิตวงศกร  
ผู้จัดทำ

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## สารบัญ

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| บทสรุป.....                                                          | ก  |
| Summary.....                                                         | ข  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                                 | ค  |
| สารบัญ.....                                                          | ง  |
| สารบัญภาพ.....                                                       | ช  |
| สารบัญตาราง.....                                                     | ซ  |
| บทที่ 1.....                                                         | 9  |
| บทนำ.....                                                            | 9  |
| 1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ .....                             | 9  |
| 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร ..... | 9  |
| 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร .....                       | 9  |
| 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย .....               | 9  |
| 1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....             | 9  |
| 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน .....                                      | 10 |
| 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....                                   | 10 |
| 1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....                       | 12 |
| 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย..... | 12 |
| 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                           | 12 |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่ 2.....</b>                                                        | <b>14</b> |
| <b>ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....</b>                         | <b>14</b> |
| 2.1 โปรแกรมที่ใช้สำหรับออกแบบเครื่องมือ.....                               | 14        |
| 2.1.1 โปรแกรม Microsoft PowerPoint.....                                    | 14        |
| 2.2 องค์ความรู้ที่ใช้ในประกอบการอบรม.....                                  | 14        |
| 2.2.1 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System).....                | 14        |
| 2.2.2 ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just In Time) .....                           | 14        |
| 2.2.3 จิโดกะ (JIDOKA) .....                                                | 15        |
| 2.2.4 Muda, Mura, Muri .....                                               | 15        |
| 2.2.5 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) .....                            | 16        |
| 2.2.6 Work site Control.....                                               | 16        |
| 2.2.7 Continuous Flow .....                                                | 17        |
| 2.2.8 Standardized Work .....                                              | 17        |
| 2.3 การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Pair -T test).....                    | 18        |
| 2.4 การจัดการองค์ความรู้ (KM = Knowledge Management) .....                 | 20        |
| 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                             | 21        |
| <b>บทที่ 3.....</b>                                                        | <b>22</b> |
| <b>แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน .....</b>                     | <b>22</b> |
| 3.1 แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินการ .....                           | 22        |
| 3.2 แผนขั้นตอนการดำเนินงาน .....                                           | 23        |
| 3.3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย ..... | 24        |
| 3.4 ศึกษาที่มาของปัญหา สาเหตุ ที่ทำให้เกิดปัญหา .....                      | 26        |
| 3.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีทางสถิติ หรือเครื่องมือทดสอบ .....        | 26        |
| 3.6 คัดเลือกแนวทางที่เป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง.....                        | 27        |
| 3.7 กำหนดตัวชี้วัด.....                                                    | 27        |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| บทที่ 4.....                                                                    | 28  |
| สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ .....                            | 28  |
| 4.1 ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบัน ที่จะทำงานวิจัย.....            | 28  |
| 4.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการต่างๆ .....                                 | 28  |
| 4.3 ผลการศึกษาที่มาของปัญหา .....                                               | 29  |
| 4.4 วิเคราะห์ข้อมูล .....                                                       | 29  |
| 4.5 คัดเลือกแนวทางที่เป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง.....                             | 29  |
| 4.5.1 การบ่งชี้ความรู้ .....                                                    | 30  |
| 4.5.2 การสร้างและแสวงหาความรู้.....                                             | 35  |
| 4.5.3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ .....                                            | 35  |
| 4.5.4 การประมวลและกลั่นกรองความรู้ .....                                        | 35  |
| 4.5.5 การเข้าถึงความรู้ .....                                                   | 37  |
| 4.5.6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้.....                                          | 39  |
| 4.5.6 การเรียนรู้ .....                                                         | 39  |
| 4.5 สรุปผลการอบรม .....                                                         | 40  |
| บทที่ 5.....                                                                    | 41  |
| บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....                                                       | 41  |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....                                                    | 41  |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ.....                                                             | 41  |
| บรรณานุกรม.....                                                                 | 422 |
| ภาคผนวก.....                                                                    | 41  |
| ภาคผนวก ก. ภาพการปฏิบัติงานและรายละเอียดงานระหว่างสหกิจศึกษา.....               | 41  |
| ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการอบรม และคะแนนเฉลี่ยก่อนหลัง ..... | 43  |
| ประวัติผู้จัดทำโครงการ .....                                                    | 53  |

## สารบัญภาพ

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| รูปที่ 2.1 ภาพแสดงความสูญเสียเปล่า 3 ประการ .....                               | 13 |
| รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการสัมภาษณ์ .....                                   | 19 |
| รูปที่ 3.2 บอร์ดประจำสายการผลิตในพื้นที่โรงงาน .....                            | 19 |
| รูปที่ 3.3 เอกสารประกอบการสอน วิชาIMA-323 TOYOTA PRODUCTION SYSTEM .....        | 20 |
| รูปที่ 3.4 แผนภูมิแกงปลา แสดงสาเหตุปัญหา พนักงานประจำสายการผลิตขาดความรู้ ..... | 21 |
| รูปที่ 4.1 ภาพแสดง ลำดับเนื้อหาการนำเสนอ .....                                  | 24 |
| รูปที่ 4.2 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม พื้นฐานการผลิตแบบ โตโยต้า .....          | 25 |
| รูปที่ 4.3 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การผลิตแบบทันเวลา .....                  | 26 |
| รูปที่ 4.4 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม จิโคกะ .....                             | 26 |
| รูปที่ 4.5 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มูระ .....                               | 27 |
| รูปที่ 4.6 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มุตะ .....                               | 27 |
| รูปที่ 4.7 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มูริ .....                               | 28 |
| รูปที่ 4.8 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การควบคุมด้วยสายตา .....                 | 28 |
| รูปที่ 4.9 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การควบคุมพื้นที่ปฏิบัติงาน .....         | 29 |
| รูปที่ 4.10 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม งานมาตรฐาน .....                        | 29 |
| รูปที่ 4.11 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม เอกสารงานมาตรฐานSAN TEN SET .....       | 30 |
| รูปที่ 4.12 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการผลิตชิ้นงานจำนวนมาก .....    | 31 |
| รูปที่ 4.13 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการไหลชิ้นงานซับซ้อน .....      | 31 |
| รูปที่ 4.14 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการผลิตไม่ทันความต้องการ .....  | 32 |
| รูปที่ 4.15 ภาพรวมการอบรม หลักสูตรการอบรมการผลิตแบบTPS .....                    | 33 |
| รูปที่ 4.16 ภาพพนักงานผู้เข้าร่วมการอบรม ทำแบบทดสอบก่อนการอบรม .....            | 33 |
| รูปที่ 4.17 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ .....                                  | 34 |

## สารบัญตาราง

|              |                                                                       |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 2.1 | แผนการดำเนินงาน .....                                                 | 19 |
| ตารางที่ 3.1 | แผนการดำเนินงาน .....                                                 | 22 |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการอบรมของพนักงาน ..... | 40 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงวิธีการคำนวณสมมติฐานทางสถิติด้วย Pair T Test .....                | 40 |
| ตารางที่ 5.1 | แสดงผลคะแนนของพนักงานก่อนอบรม และ หลังการอบรม .....                   | 52 |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย: บริษัท ซี เอช โอโตพาร์ท จำกัด

ชื่อภาษาอังกฤษ: CH. Autopart Co., Ltd.

ที่ตั้งของสถานประกอบการ: 127 หมู่ 2 ซอยวัดสวนส้ม ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงใต้  
อำเภอ พระประแดง สมุทรปราการ 10130

#### 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ซี เอช โอโตพาร์ท จำกัด เป็นบริษัทที่เป็นผู้ผลิต และค้าส่งสินค้าอะไหล่รถยนต์ ใน  
กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ มีทุนจดทะเบียน 420 ล้านบาท ในปัจจุบันกลุ่ม บริษัท ซี เอช  
โอโตพาร์ท มีจำนวนทั้งหมด 8 บริษัทย่อย โดยมีพนักงานทั้งหมดรวมกัน จำนวน 2,790 คน

#### 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

นายสุชัย พงษ์วัฒนานุสรณ์ ตำแหน่ง ประธานบริษัท

#### 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาฝึกงานในแผนกบริหารการผลิตและ TPS

#### 1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. นายวัชรพล จันทรแก้ว         | ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกการผลิตและ TPS |
| 2. นายทวิศักดิ์ อัมมะทัง       | ตำแหน่ง พนักงานแผนกการผลิตและ TPS |
| 3. นางสาวปริศนา สุขะหล้า       | ตำแหน่ง พนักงานแผนกการผลิตและ TPS |
| 4. นางสาวกาญจน์ฉวีชา ปัญญาพงษ์ | ตำแหน่ง พนักงานแผนกการผลิตและ TPS |

## 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| เริ่มการปฏิบัติงาน:    | 1 พฤศจิกายน พ.ศ.2560   |
| สิ้นสุดการปฏิบัติงาน:  | 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561 |
| รวมระยะเวลาปฏิบัติงาน: | 4 เดือน                |

## 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

แนวโน้มธุรกิจขายปลีกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ ในปี 2560 คาดว่าจะมีทิศทางของผลประกอบการที่ดีขึ้น โดยเมื่อพิจารณาจากมูลค่าการผลิตยานยนต์ของประเทศในปี 2559 ที่มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นจากปีที่ผ่านมา และมีมูลค่าการส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และชิ้นส่วนประกอบสูงถึง 920,871 ล้านบาท ซึ่งเป็นสินค้าที่มีการส่งออกเป็นอันดับ 1 ในปี 2559 และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับภาพรวมการขอรับการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนในปี 2559 ที่มีมูลค่าถึง 88,511 ล้านบาท ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมั่นเดือนมกราคม 2560 ธุรกิจขายปลีกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ มีสัดส่วนการจัดตั้งเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ผ่านมา (ธ.ค.59) จำนวน 87% และจากช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน (ม.ค.59) จำนวน 42% สำหรับมูลค่าทุนจดทะเบียนเพิ่มสูงขึ้นจากเดือนที่ผ่านมา (ธ.ค.59) และช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน (ม.ค.59) จำนวน 229% และจากผลประกอบการในการดำเนินธุรกิจและอัตราส่วนทางการเงินในส่วนจากรายได้และกำไรสุทธิ มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ในอนาคตแนวโน้มธุรกิจขายปลีกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ ในปี 2560 คาดว่าจะเพิ่มสูงขึ้น จากจำนวนการขอรับการส่งเสริมการลงทุนของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนในปี 2559 และสถานะเศรษฐกิจที่ปรับตัวดีขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่อการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมนี้ รวมทั้งภาพรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์ในภาคการผลิตการจำหน่ายและการส่งออก มีทิศทางปรับตัวดีขึ้นตามภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับประมาณการทางเศรษฐกิจไทยในปี 2560 ของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ที่คาดว่าจะขยายตัวอยู่ที่ 3.6 (ในปี 2559 อยู่ที่ 3.2%) ประกอบกับนโยบายที่สาคัญของภาครัฐ ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานมาตรการกระตุ้นการลงทุนที่ต่อเนื่องจากปี 2559 เป็นปัจจัยในการสร้างโอกาสและส่งเสริมการลงทุนให้อุตสาหกรรมนี้เป็นที่น่าจับตามองในอนาคตอย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการควรพัฒนาความรู้ความสามารถในการประกอบธุรกิจเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคตที่จะมีผลต่อการปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมยานยนต์ และธุรกิจขายปลีกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ด้วยของนักลงทุนที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับผลจากโครงการรถยนต์คันแรกของรัฐบาล ซึ่งมีอายุ 5 ปีได้พ้นกำหนดห้ามซื้อขายเมื่อปลายปี 2559 ซึ่งคาดว่าในปี 2560 ยอดขายยานยนต์จะมีการฟื้นตัว

รวมทั้งภาวะเศรษฐกิจ ในภาพรวมที่เริ่มฟื้นตัวอย่างไรก็ตามคงต้องติดตามแนวโน้มการย้ายฐานการผลิตรถยนต์บางรุ่นจากญี่ปุ่นไปสหรัฐฯ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อปริมาณการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนของไทยที่อาจจะได้รับผลกระทบ รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่จะปรับเปลี่ยนสู่รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะเข้ามามีบทบาทต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตและส่งผลโดยตรงต่อธุรกิจชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ ซึ่งผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตต่อไป

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ผู้เป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลก มีเทคโนโลยีแนวทางการบริหารการผลิตแบบของตนเองโดยใช้ระบบการผลิตแบบ TPS ซึ่งระบบการผลิตแบบ TPS ได้รับการยอมรับจากกลุ่มอุตสาหกรรมว่า เป็นระบบการผลิตที่มีคุณภาพ ช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยธุรกิจผลิตชิ้นส่วนรถยนต์นั้น- ซึ่งประกอบด้วยการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์หลัก 2 ประเภทคือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Manufacturers หรือ OEM) ซึ่งจะเรียกผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภท OEM นี้ว่า First-Tier Suppliers และกลุ่มที่เป็นผู้รับช่วงการผลิตเพื่อป้อนขึ้น- ส่วนบางประเภทให้กับกลุ่มแรกเพื่อป้อนร้านจำหน่ายอะไหล่ ศูนย์บริการและอู่ซ่อมรถยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มระดับ Second และ Third Tier บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จึงได้เห็นถึงความสำคัญในการนำ ระบบการผลิตแบบ TPS เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตของบริษัท

บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด โดยเริ่มการดำเนินงานจากการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ TPS ให้กับพนักงานประจำสายการผลิต เพื่อเป็นพื้นฐานองค์ความรู้ในการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ TPS โดยมีการจัดอบรม เพื่อความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน

### 1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาบุคลากรในสายการผลิตให้มีความรู้พื้นฐานด้านระบบการผลิตแบบ TPS
2. เพื่อใช้เป็นเอกสารสื่อการอบรมในบริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด
3. เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บองค์ความรู้ของระบบการผลิตแบบ TPS ของบริษัท

### 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานสายการผลิต
2. ใช้ในการอบรมพนักงานในระดับปฏิบัติการ ให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบ TPS
3. ใช้เป็นพื้นฐานองค์ความรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางการต่อยอดในอนาคต

### 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

TPS คือ ระบบการผลิต Toyota Production System หมายถึง ระบบสายการผลิตที่มีองค์ประกอบเป็นหลักอยู่สองแกน คือ การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time / JIT) และ จิโดกะ (Jidoka) โดยมุ่งเน้นที่ผลิต สินค้าที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ เวลาที่ต้องการ สถานที่ส่งมอบ และไม่ผลิตชิ้นงานเสียหรือส่งของเสียให้แก่ลูกค้า

3 MU คือ ความสูญเปล่า 3 ประการ โดยประกอบด้วย

1. มุดะ (Muda) คือ ความสูญเปล่า
2. มุระ (Mura) คือ ความไม่สม่ำเสมอหรือความผันแปร
3. มุริ (Muri) คือ การทำงานเกินกำลังไม่ว่าจะเป็นคนหรือเครื่องจักร

5ส คือ แนวทางที่ใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขงาน และรักษาสั่งแวดล้อมในที่ทำงานให้ดีขึ้น ในวงการการผลิต และวงการงานบริการเป็นต้น โดยการปฏิบัติตามหลัก 5ส ที่แปลมาจากภาษาญี่ปุ่น ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน และ สร้างวินัย

Visual Control คือ การควบคุมด้วยสายตา โดยใช้เทคนิคที่ใช้สื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน และ เห็นความผิดปกติ

Work site Control คือ การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 7 ข้อ 2ส, ความปลอดภัย การสร้างคุณภาพเข้าไปในกระบวนการ, การควบคุมสภาพการทำงานอุปกรณ์เครื่องจักร การควบคุมการผลิต, การควบคุมการจัดส่ง และ การควบคุมกำลังคน

Continuous Flow คือ เป็นพื้นฐานของการผลิตแบบ TPS (Toyota Production System) เป็นการทำให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนถึงกระบวนการสุดท้าย

Standardized Work คือ การทำงานที่ผสมผสานระหว่าง คน, เครื่องจักร, อุปกรณ์ให้สำเร็จตามเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Pair -T test) คือ การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของสองประชากรที่มีการกระจายแบบปกติแต่ไม่อิสระต่อกัน

การจัดการความรู้ (Knowledge Management) คือ การรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ แลกเปลี่ยน และประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กร โดยพัฒนาระบบ ข้อมูลไปสู่สารสนเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้และเกิดการเรียนรู้ภายในองค์กร

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

#### 2.1 โปรแกรมที่ใช้สำหรับออกแบบเครื่องมือ

##### 2.1.1 โปรแกรม Microsoft PowerPoint

โปรแกรม Microsoft PowerPoint เป็นโปรแกรมสำนักงานคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้กับงานด้านการนำเสนอเรื่องราวต่างๆ (Presentation) ในลักษณะคล้ายๆกับการฉายสไลด์ (Slide Show) โดยเราสามารถใส่คำสั่งของ PowerPoint สร้างแผ่นสไลด์ที่มีรูปภาพและข้อความ บรรยายเรื่องราวที่ต้องการจะนำเสนอได้อย่างรวดเร็ว โดยหลักการทำงานของ Presentation ที่สร้างจาก PowerPoint จะสร้างออกเป็น slide ย่อยๆ แต่ละ slide สามารถใส่ข้อมูลรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง เพื่อสร้างความน่าสนใจเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เรายังสามารถกำหนดให้ Presentation ของเรานำเสนอออกมาแบบในรูปแบบอัตโนมัติได้โดยไม่ต้องมีการกดเลือกให้แสดงทีละ slide

#### 2.2 องค์ความรู้ที่ใช้ในประกอบการอบรม

##### 2.2.1 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System)

หมายถึง ระบบสายการผลิตที่มีองค์ประกอบเป็นหลักอยู่สองแกน คือ การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time / JIT) และ จิโดกะ (Jidoka) โดยมุ่งเน้นที่ผลิตสินค้าที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ เวลาที่ต้องการ สถานที่ส่งมอบ และไม่ผลิตชิ้นงานเสียหรือส่งของเสีย

##### 2.2.2 ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just In Time)

คือ การผลิตหรือการส่งมอบสิ่งของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการ โดยใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบ ซึ่งหมายถึงถึงบุคคลากรในส่วนงานต่าง ๆ ที่ต้องการงานระหว่างทำ (Work In Process) หรือวัตถุดิบ (Raw Material) เพื่อให้เกิดการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้วัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นในรูปของวัตถุดิบ (Raw Material) , งานระหว่างทำ (Work In Process) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) กลายเป็นศูนย์ โดยวัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดี คือ

1. ต้องการควบคุมวัตถุดิบให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือเท่ากับศูนย์
2. ต้องการลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด หรือเท่ากับศูนย์
3. ต้องการขจัดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตให้เป็นศูนย์
4. ต้องการขจัดความสูญเปล่าในการผลิตดังต่อไปนี้

### 2.2.3 จิโดกะ (JIDOKA)

คือ การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติโดยแต่ละกระบวนการต้องมีการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากในสายการผลิต หากพนักงานผลิตในจุดทำงานของตนเองไม่ทันกับการไหล ของสายพานก็สามารถหยุดสายพานได้เพื่อทำงานให้ทัน แต่การดำเนินการดังกล่าวจะเกิดความสูญเสีย ดังนั้นจึงต้องมีระบบควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดซึ่งจะนำไปสู่การหยุดสายการผลิต

### 2.2.4 Muda, Mura, Muri

คือ ความสูญเปล่า 3 ประการ เป็นคำภาษาญี่ปุ่น Muda คือ ความสูญเปล่า Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอ และ Muri คือ การฝืนทำ 3 สิ่งนี้คือปัญหาที่ซ่อนเร้นอยู่เบื้องหลังการทำงานที่ไม่ประสบความสำเร็จ ถ้าเราสามารถกำจัด 3 สิ่งนี้ได้ เราจะสามารถลดเวลาที่ไม่ทำให้เกิดผลงานได้ ในทางกลับกันก็สามารถเพิ่มเวลาที่ทำให้เกิดผลงานได้มากขึ้น

Muda หรือความสูญเปล่า อาจเกิดได้หลายลักษณะ อาทิ ความสูญเปล่าที่เกิดจากการรอ การเคลื่อนย้าย การปรับเปลี่ยน การทำใหม่ การถกเถียง

Mura หรือความไม่สม่ำเสมอ งานที่มีความไม่สม่ำเสมอไม่ว่าจะเป็นในเรื่องปริมาณงาน วิธีการทำงาน หรืออารมณ์ในการทำงาน ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของผลงานตามไปด้วย

Muri หรือการฝืนทำ การฝืนทำสิ่งใดๆ ก็ตามมักทำให้เกิดผลกระทบบางอย่างในระยะยาว



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงความสูญเปล่า 3 ประการ

### 2.2.5 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

คือ เทคนิคที่ใช้ในการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจน และเข้าใจได้ ง่ายขึ้น โดยหลักการสื่อสารผ่านการมองเห็น ที่ดี ประกอบด้วย 1. การทำให้ทราบสถานะปริมาณชิ้นงานในสายการผลิตมีอยู่จำนวนมากน้อยเพียงใด 2. สามารถทำให้ทราบสถานะที่แท้จริงว่า เป็นปกติหรือว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นแล้ว และ 3. ทำให้ทราบว่าต้องดำเนินการแก้ไขให้กลับคืนสู่สภาวะปกติได้อย่างไร โดยระบบการทำ Visual Control นั้น จะเป็นผู้แสดงความผิดปกติเอง และ สิ่งที่มีความผิดปกตินี้จะแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลความผิดปกติ

### 2.2.6 Work site Control

คือ การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานเป็นสถานที่ทำงานอยู่ในสภาพที่ได้รับ การควบคุมดูแล เพื่อปรับปรุงสภาพหน้างานให้เป็นไปตาม เงื่อนไข Work site Control ทั้ง 7 หัวข้อ

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| 2 s                                     | 2ส. (สะอาด & สะดวก)             |
| Safety                                  | ความปลอดภัย                     |
| Built-in Quality                        | การสร้างคุณภาพเข้าไปในกระบวนการ |
| Equipment Operational Condition Control | การควบคุมสภาพการทำงานอุปกรณ์    |
| เครื่องจักร                             |                                 |
| Production Control                      | การควบคุมการผลิต                |
| Shipping Control                        | การควบคุมการจัดส่ง              |
| Manpower Control                        | การควบคุมกำลังคน                |

### 2.2.7 Continuous Flow

คือ เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวในปริมาณที่มากมายอย่างต่อเนื่องโดยใช้เครื่องจักรเฉพาะอย่าง ซึ่งมักจะเป็นการผลิตหรือแปรรูปทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นวัตถุดิบในการผลิตขั้นต่อไป โดยมีหลักว่า

- ผลิตในสิ่งที่ต้องการเท่านั้น
- ในระยะเวลาที่ต้องการเท่านั้น
- ในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น

### 2.2.8 Standardized Work

คือ งานมาตรฐานเป็นงานที่ทำซ้ำๆ กัน และเหมือนกันทุกรอบ โดยเน้นการเคลื่อนไหวของคนสำคัญ และกำหนดวิธีการทำงาน เพื่อผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ส่งสินค้าทันเวลา และ ต้นทุนต่ำโดยการทำงานที่ผสมผสานระหว่าง คน , เครื่องจักร , อุปกรณ์ให้สำเร็จตามเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

องค์ประกอบ 3 ประการของงานมาตรฐาน คือ

1. แท็คทไทม์ (Takt Time)
2. ลำดับขั้นตอนการทำงาน (Working Sequence)
3. มาตรฐานสต็อกระหว่างกระบวนการ (Standard In-process Stock)

เงื่อนไขของงานมาตรฐาน

1. ด้านการทำงาน (เงื่อนไขที่กำหนด)
  - 1.1 ให้ความสำคัญการเคลื่อนไหวของคนเป็นหลัก
  - 1.2 เป็นงานที่ทำซ้ำ
2. ด้านอุปกรณ์ (เงื่อนไขเวลานำไปใช้)
  - 2.1 ลดข้อขัดข้องเรื่องอุปกรณ์ให้มากที่สุด
  - 2.2 ลดความไม่สม่ำเสมอสายการผลิตให้น้อยที่สุด
3. ด้านคุณภาพ (เงื่อนไขเวลานำไปใช้)
  - 3.1 ลดข้อขัดข้องเรื่องคุณภาพในขั้นตอนให้น้อยที่สุด
  - 3.2 ลดความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพให้น้อยที่สุด

### 2.3 การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Pair -T test)

คือ การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของสองประชากรที่มีการกระจายแบบปกติ แต่ไม่อิสระต่อกัน (Test Concerning a Difference Between Two Means of two normal population) โดยที่ข้อมูลที่มีความผูกพันกัน ในลักษณะ 1 ต่อ 1 ซึ่งเราเรียกว่า คู่ นั้นเอง ข้อมูลของแต่ละชุด จะถูกเก็บภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน แต่ระหว่างคู่อาจจะไม่ใช่เงื่อนไขเดียวกันก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการควบคุมข้อมูลให้เห็นถึงความแตกต่างกันให้ชัดเจนมากขึ้นนั่นเอง ซึ่งการวิเคราะห์ ความแตกต่างกระทำถึงระดับความต่างของข้อมูลแต่ละคู่โดยตรง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{x}_1$  แทน ค่าเฉลี่ย X

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $n$  แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ในการสัดส่วนหากกลุ่มตัวอย่าง

$$\text{สูตร } p = \frac{f \times 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$s = \frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละด้านกำลังสอง

n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนสอบ โดยใช้สูตร t-test (Dependent Samples)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{(N - 1)}}}$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

df แทน ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ N-1

### แบบแผนการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design

ตาราง 2.1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

| กลุ่ม | Pre-test | Treatment | Post-test |
|-------|----------|-----------|-----------|
| ทดลอง | $T_1$    | X         | $T_2$     |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการศึกษาค้นคว้า

$T_1$  หมายถึง การทดสอบก่อนอบรม

X หมายถึง การจัดกิจกรรมอบรมหลักสูตรระบบการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต

$T_2$  หมายถึง การทดสอบหลังอบรม

TNI

TAI - NICHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## 2.4 การจัดการองค์ความรู้ (KM = Knowledge Management)

คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันสูงสุด

กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้เกิด การพัฒนาการของความรู้ หรือการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน

### 1. การบ่งชี้ความรู้ (Knowledge Identification)

เป็นการพิจารณาว่าองค์กรมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมายคืออะไร เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ต้องใช้อะไร ปัจจุบันมีความรู้อะไรบ้าง อยู่ในรูปแบบใด และอยู่ที่ใคร

### 2. การสร้างและแสวงหาความรู้ (Knowledge Creation and Acquisition)

เป็นการสร้าง แสวงหา รวบรวมความรู้ทั้งภายใน/ภายนอก รักษาความรู้เดิม แยกความรู้ที่ใช้ไม่ได้ แล้วออกไป

### 3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge Organization)

เป็นการกำหนดโครงสร้างความรู้ แบ่งชนิด ประเภท เพื่อให้สืบค้น เรียกค้น และใช้งานได้ง่าย

### 4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (Knowledge Codification and Refinement)

เป็นการปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ภาษาเดียวกัน ปรับปรุงเนื้อหาให้ครบถ้วน สมบูรณ์

### 5. การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access)

เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ (IT) Web board บอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

### 6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing)

เป็นการแบ่งปัน สามารถทำได้หลายวิธีการ

### 7. การเรียนรู้ (Learning)

เป็นการนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำให้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้จากสร้างองค์ความรู้ การนำความรู้ในไปใช้ เกิดการเรียนรู้ และประสบการณ์ ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่างต่อเนื่อง

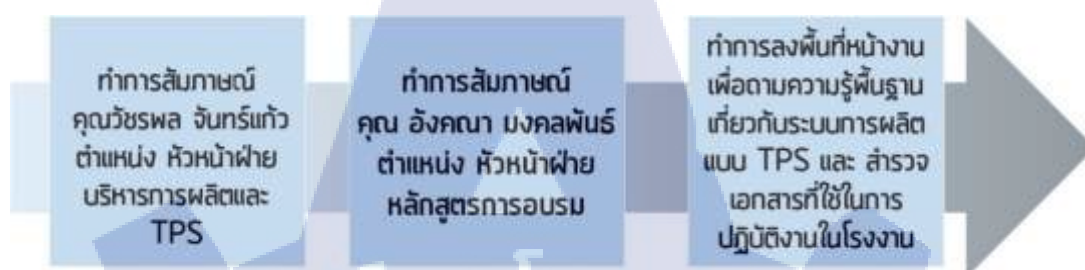
## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรินทร์กาญจน์ ฤทธธรณโรจน์ และ จตุพร สังขวรรณ (พ.ศ. 2555). ศึกษาเรื่องความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อการนำระบบ TPS มาใช้ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท ซีเอชโอโตพาร์ท จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อการนำระบบ TPS มาใช้ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 210 คน โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของ Krejcie and Morgan เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD ผลการวิจัยพบว่า ด้านลดความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป ด้านลดความสูญเปล่าจากการรอรงาน ด้านลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้าย ด้านลดความสูญเปล่าจากการผลิตเอง ด้านลดความสูญเปล่าจากการเก็บสต็อก ด้านลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหว ด้านลดความสูญเปล่าจากการผลิตของเสีย อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก สำหรับผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศ และอายุ แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการนำระบบ TPS มาใช้ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ ในภาพรวมแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์ทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการนำระบบ TPS มาใช้ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ของบริษัทซีเอชโอโตพาร์ทจำกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



### 3.2 แผนขั้นตอนการดำเนินงาน

แผนขั้นตอนการทำงาน ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน โดยทำการสัมภาษณ์บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยตรงกับระบบการผลิตแบบ TPS



ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ หัวหน้าฝ่ายบริการการผลิตและ TPS กล่าวว่า บริษัท มีความต้องการให้พนักงานในฝ่ายการผลิต มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำ การควบคุมพื้นที่ด้วยสายตา ( Visual Control ) เพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติงาน และง่ายต่อการค้นหาสาเหตุความผิดปกติในกระบวนการผลิต

จากการสัมภาษณ์ หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรการอบรม กล่าวว่า บริษัท มีความต้องการ จัดทำหลักสูตรการอบรมระบบการผลิตแบบ TPS โดยต้องการให้พนักงานทราบถึง วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำระบบการผลิตแบบ TPS

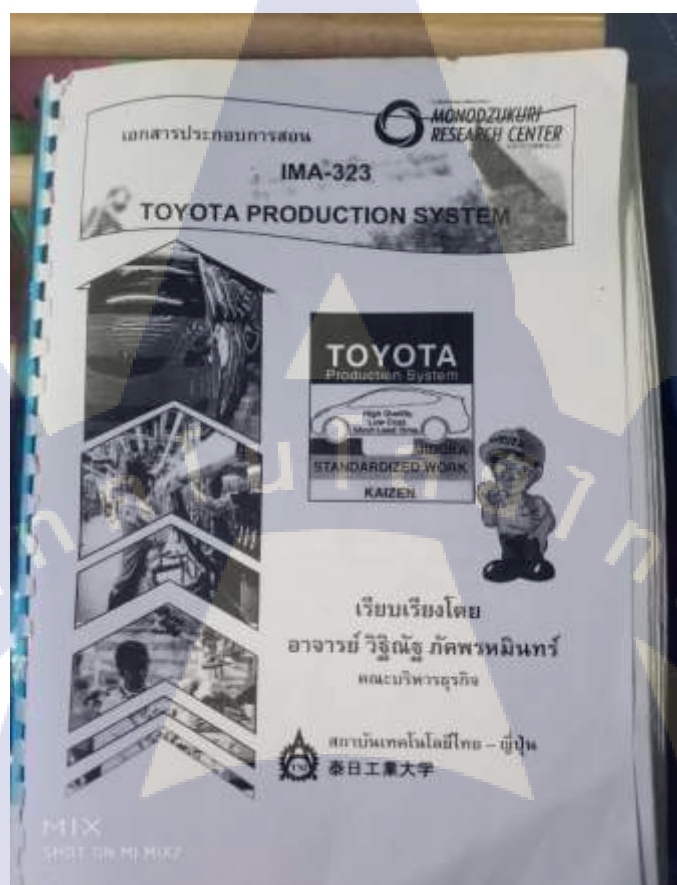
จากการสัมภาษณ์ พนักงานประจำสายการผลิต โดยการสอบถามความรู้ความเข้าใจในหัวข้อ การผลิตแบบ TPS หลักการทำ 5 ส. ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต การบริหารพื้นที่ปฏิบัติงาน และเอกสารต่างๆในบริษัท พบว่า ยังไม่เข้าใจเป้าหมายการทำ และไม่ทราบถึงประโยชน์ จึงไม่ได้ให้ความสนใจในการทำเท่าที่ควร

### 3.3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

จากการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตแบบ TPS โดยมีการค้นหาข้อมูลจาก เอกสารประกอบการสอน วิชา IMA-323 TOYOTA PRODUCTION SYSTEM ปีการศึกษา 2560 ของอาจารย์ วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์ โดยนำหัวข้อคัดแยกหัวข้อที่เหมาะสม และทำการจัดเรียงเนื้อหาให้ง่ายต่อการอบรมพนักงานประจำสายการผลิต โดยมีการนำรูปภาพตัวอย่างที่ใช้จริงของโรงงานมาปรับใช้ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรม สามารถเข้าใจเนื้อหา และเข้าใจถึงประโยชน์ในการจัดทำระบบการผลิตแบบ TPS ให้โดยง่าย และมีการ รวบรวมเอกสารที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต จากบอร์ดประจำสายการผลิตในพื้นที่โรงงาน



ภาพที่ 3.2 บอร์ดประจำสายการผลิตในพื้นที่โรงงาน



ภาพที่ 3.3 เอกสารประกอบการสอน วิชา IMA-323 TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

### 3.4 ศึกษาที่มาของปัญหา สาเหตุ ที่ทำให้เกิดปัญหา

จากการศึกษาสาเหตุของปัญหา พนักงานประจำสายการผลิตขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ TPS ด้วยแผนภูมิแก๊งปลา โดยสามารถระบุสาเหตุของปัญหาได้ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านบริหาร ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ด้านตัวพนักงานประจำสายการผลิต และ ด้านองค์ความรู้ โดยสาเหตุหลักของพนักงานความรู้ จะเกิดจากตัวพนักงานประจำสายการผลิต มีวุฒิการศึกษาที่น้อย และมีทัศนคติในด้านลบกับการผลิตแบบ TPS อีกทั้งทางบริษัทมีบุคลากรที่ความรู้ยังไม่เพียงพอ และยังไม่มีการระบุน้ำที่การจัดทำองค์ความรู้ที่ชัดเจน ทำให้ยังไม่มีหลักสูตรการอบรมระบบการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต



ภาพที่ 3.4 แผนภูมิแก๊งปลา แสดงสาเหตุปัญหา พนักงานประจำสายการผลิตขาดความรู้

### 3.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ด้วยวิธีทางสถิติ หรือเครื่องมือทดสอบ

จากการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแก๊งปลา จะเห็นว่า สาเหตุข้อปัญหาแบ่งได้ 4 ด้าน โดยจากการวิเคราะห์แล้วเห็นว่า แนวทางการแก้ไขที่สามารถแก้ไขปัญหาดีที่สุด และเหมาะสมกับช่วงระยะเวลาในการ สหกิจศึกษา คือ การจัดทำองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตแบบ TPS

### 3.6 คัดเลือกแนวทางที่เป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ด้านแผนภูมิแก้มปลา สรุปได้ว่า บริษัทยังขาดองค์ความรู้ที่เหมาะสม ดังนั้น ทางผู้จัดทำจึงคิดว่า การจัดทำหลักสูตรอบรมการผลิตแบบ TPS จะสามารถแก้ไขปัญหา พนักงานขาดความรู้ระบบการผลิตแบบ TPS โคนสาเหตุที่จัดทำองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตแบบ TPS ให้กับพนักงานประจำสายการผลิต เพราะพนักงานประจำสายการผลิต ถือเป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการผลิตแบบ TPS ของบริษัทและการทำองค์ความรู้จะสามารถเป็นพื้นฐานในการต่อยอดองค์ความรู้ให้กับบริษัทได้ในอนาคต

### 3.7 กำหนดตัวชี้วัด

การกำหนดตัวชี้วัด ด้านความรู้ จะใช้ผลคะแนนการทำข้อสอบ ก่อน-หลังการอบรม โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการอบรมต้องสามารถทำข้อสอบได้เกิน 70% ของคะแนนทั้งหมด และมีการใช้ หลักทางสถิติ (Pair-T test ) เพื่อยืนยันตัวชี้วัดในด้านความรู้ที่เพิ่มขึ้นของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญ

## บทที่ 4

### สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอผลของการดำเนินงานในด้านต่างๆที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 3 ซึ่งจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงเครื่องเครื่องมือที่นำเข้ามาใช้ในการดำเนินการ จัดทำองค์ความรู้ และเอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต และการจัดอบรม และการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงาน ว่าผ่านตัวชี้วัดที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

#### 4.1 ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบัน ที่จะทำงานวิจัย

จากการ รวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบัน สรุปได้ว่าในการจัดทำหลักสูตร การอบรมการผลิตแบบ TPS ควรเริ่มจากการ จัดทำองค์ความรู้สำหรับ พนักงานประจำสายการผลิตก่อน เพราะ ใน การทำให้บริษัทไปสู่การผลิตแบบ TPS ได้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องให้พนักงาน เข้าใจหลักความสูญเปล่า และ ขั้นตอนการควบคุมสถานที่ทำงาน เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนา ต่อยอดในอนาคต

#### 4.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการต่างๆ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล สามารถเรียบเรียงหัวข้อในการจัดทำ องค์ความรู้ ในการอบรมหลักสูตรการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิตโดยเรียงลำดับจาก 1 ) พื้นฐานระบบการผลิตแบบ TPS 2 ) การผลิตแบบทันเวลา 3) จิโดกะ 4 ) ความสูญเปล่า 3 ประการ 5 ) การควบคุมพื้นที่ทำงานด้วยสายตา 6 ) การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมได้ง่าย 7 ) การผลิตชิ้นงานไหลอย่างต่อเนื่อง 8 ) การจัดทำมาตรฐานการทำงาน และ 9 ) เอกสารมาตรฐาน 3 ชนิด ( SAN TEN SET )



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดง ลำดับเนื้อหาการนำเสนอ

#### 4.3 ผลการศึกษาที่มาของปัญหา

จากการศึกษา สภาพปัญหา : บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท ยังขาดวิธีการจัดทำองค์ความรู้ อย่างเป็นระบบ และขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการผลิตแบบ TPS จึงส่งผลให้ ไม่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบสายการผลิตด้วยระบบ TPS

#### 4.4 วิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา ถ้า บริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท มีการจัดทำหลักสูตร ให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ TPS ให้กับพนักงานประจำสายการผลิตได้ จะสามารถลดปัญหา ในด้านต่างๆของตัวพนักงาน ได้ และ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการอบรมที่ต่ำ อีกทั้งยังใช้เป็นพื้นฐานในการต่อยอดองค์ความรู้ในอนาคตของบริษัท

#### 4.5 คัดเลือกแนวทางที่เป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง

ลำดับขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรการอบรมการผลิตแบบ Toyota Production System สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ 1. การบ่งชี้ความรู้ 2. การสร้าง และแสวงหาความรู้ 3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ 4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ 5. การเข้าถึงความรู้ 6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และ 7. การเรียนรู้ โดยในการจัดทำหลักสูตรอบรม

ได้ใช้หลักการจัดการองค์ความรู้เข้ามาช่วยในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาการอบรมวางลำดับขั้นตอนการทำเอกสารประกอบการอบรม

#### 4.5.1 การบ่งชี้ความรู้

การใช้การช่วยวิเคราะห์ว่า ในการอบรมหลักสูตรอบรมการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องใดบ้าง และการเรียบเรียงเนื้อหาลำดับการอบรม โดยมีเนื้อหาการอบรมดังนี้ 1. พื้นฐานระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota House) 2. ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) 3. กลไกป้องกันการผลิตพรวด หรือ จิโดกะ (Jidoka) 4. ความสูญเปล่า 3 ประการ (3Mu) 5. การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) 6. การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงาน (Work Site Control) 7. การไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) และ 8. งานมาตรฐาน (Standardized Work) และ 9. เอกสารงานมาตรฐาน (SAN TEN SET)



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม พื้นฐานการผลิตแบบโตโยต้า



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การผลิตแบบทันเวลา



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม จิโดกะ



ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มูระ



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มูดา



ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม มูริ



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การควบคุมด้วยสายตา

## Work site Control

- คือ การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมได้ง่าย

เงื่อนไข Work site Control ทั้ง 7 หัวข้อ

|                                             |                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 ) 2 s                                     | 2ส. ( สะสาง & สะดวก )                   |
| 2 ) Safety                                  | ความปลอดภัย                             |
| 3 ) Built-in Quality                        | การสร้างคุณภาพเข้าไปในกระบวนการ         |
| 4 ) Equipment Operational Condition Control | การควบคุมสภาพการทำงานอุปกรณ์เครื่องจักร |
| 5 ) Production Control                      | การควบคุมการผลิต                        |
| 6 ) Shipping Control                        | การควบคุมการจัดส่ง                      |
| 7 ) Manpower Control                        | การควบคุมกำลังคน                        |

ipnf.com

ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม การควบคุมพื้นที่ปฏิบัติงาน

## Standardized Work

คือ เอกสารเพื่อรักษามาตรฐานเวลาและขั้นตอนการทำงานของ **คน** **เครื่องจักร** และ **อุปกรณ์** เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ทันต่อความต้องการของลูกค้า และ เป็นฐานในการพัฒนาในอนาคต

**Standardization is the Way to Sustain the Kaizen Gains**

Definition and purpose: Toyota's original concept



Without standardization, all my improvements will roll back with time...

**STANDARDIZATION**

Standardization is a tool that will ensure your improvements will be sustained.

ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม งานมาตรฐาน



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม เอกสารงานมาตรฐาน SAN TEN SET

#### 4.5.2 การสร้างและแสวงหาความรู้

ในการสร้างและแสวงหาความรู้ ได้ค้นหาข้อมูลเนื้อหา คำอธิบาย และตัวอย่างจากเอกสารประกอบการสอน วิชา IMA-323 TOYOTA PRODUCTION SYSTEM โดยนำเนื้อหาจาก ในเอกสารมาประยุกต์ใช้ แล้วนำรูปภาพเข้ามาประกอบการอธิบายเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

#### 4.5.3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ

โดยในการเรียบเรียงความรู้จะเริ่มอธิบายความหมาย และความสำคัญ และประโยชน์ของการระบบการผลิตแบบโตโยต้า และมีการกำหนดตัวชี้วัด การอบรม

##### 4.5.3.1 ด้านความรู้

เป้าหมาย : คะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการอบรมต้องสามารถทำข้อสอบได้เกิน

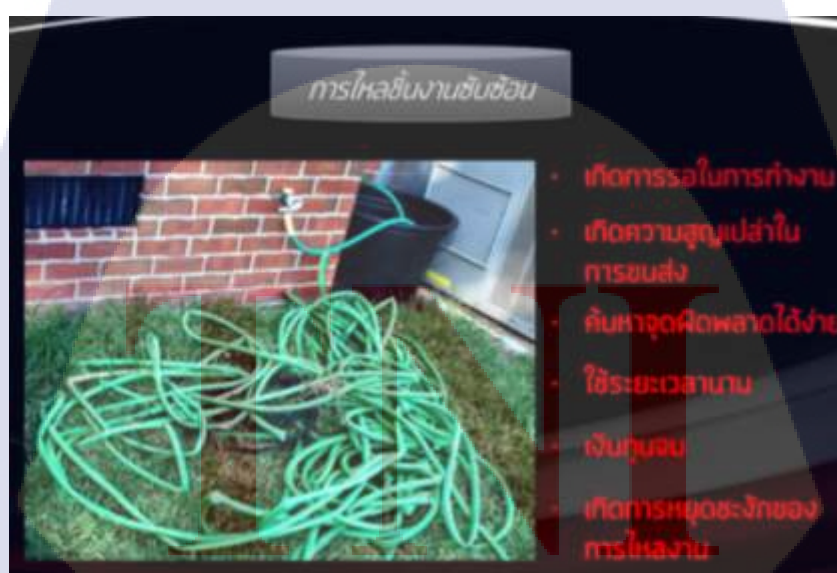
70%

#### 4.5.4 การประมวลและกลั่นกรองความรู้

การประมวลและกลั่นกรองความรู้ ใช้หลักในการกลั่นกรองโดยการสัมภาษณ์จากพนักงานประจำสายการผลิต และจาก หัวหน้าแผนกฝ่ายบริหารการผลิตและTPS โดยเนื้อหาที่น่าสนใจจะเน้น สร้างความเข้าใจด้วยภาพ และ การแปลงเนื้อหาเป็นภาษาไทย เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ



ภาพที่ 4.12 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการผลิตชิ้นงานจำนวนมาก



ภาพที่ 4.13 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการไหลชิ้นงานซับซ้อน



ภาพที่ 4.14 ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม ปัญหาของการผลิตไม่ทันความต้องการ

#### 4.5.5 การเข้าถึงความรู้

การเข้าถึงความรู้หลักการผลิตแบบโตโยต้า ได้มีการจัดอบรมหลักสูตรเพื่อให้ความรู้ และทดสอบ โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คือกลุ่มตัวอย่างประชากร ทั้งหมด 30 คน โดยพนักงานประจำสายการผลิตที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบ TPS โดยระดับ การศึกษาอยู่ในระดับ ปวช. ถึง ปวส. ประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 5-10 ปี และยังไม่มีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการผลิตแบบ TPS และ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนก่อน-หลังการอบรม เพื่อประเมิน ความรู้ก่อน และ หลังการอบรม โดยแบบประเมินความรู้มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ โดยมีเนื้อหาใน การวัดความรู้เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ แล้วการประยุกต์ใช้เครื่องมือในระบบการผลิตแบบ โตโยต้า



ภาพที่ 4.15 ภาพรวมการอบรม หลักสูตรการอบรมการผลิตแบบTPS



ภาพที่ 4.16 ภาพพนักงานผู้เข้าร่วมการอบรม ทำแบบทดสอบก่อนการอบรม

#### 4.5.6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้

ในการแลกเปลี่ยนความรู้ได้มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลักสูตรการอบรม TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต โดยมีการให้คะแนนลำดับความพึงพอใจ ทั้งด้านความเหมาะสมของเนื้อหาการอบรม ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดในอนาคต

**แบบสอบถาม**

หน่วยงาน บริษัท ชี เอส โอไอ จำกัด

ชื่อหลักสูตร ระบบการผลิตแบบTPSสำหรับ STAFF

ชื่อผู้เรียน

ตำแหน่ง

วันที่อบรม

โดยภาพรวม ท่านพอใจกับหลักสูตรในครั้งนี่มากน้อยเพียงใด

ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อประเมินผลในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการอบรม  
2. การกรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามเป็นการเปิดเผยข้อมูลและเป็นความลับ

**1. เนื้อหาของหลักสูตร**

1.1 ความเหมาะสม ☐ พอใช้ ☐ ดี ☐ ดีมาก ☐ มากเกินไป ☐ ไม่ดี

1.2 ระยะเวลาในการอบรม ☐ น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ☐ ระหว่าง 1 - 2 ชั่วโมง ☐ ระหว่าง 2 - 3 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 3 ชั่วโมง

1.3 ผู้ดำเนินการ ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี ☐ ไม่เหมาะสม ☐ ไม่ดี

1.4 ความรู้ที่ได้รับในการอบรมและสามารถนำไปใช้ (คะแนนเต็ม 10)

| ดีมาก | ดี | พอใช้ | ไม่ดี |
|-------|----|-------|-------|
| 10    | 9  | 8     | 7     |
| 6     | 5  | 4     | 3     |
| 2     | 1  |       |       |

1.4.1 ความรู้ที่ได้รับในการอบรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

1.4.2 ความรู้ที่ได้รับในการอบรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

**2. การบรรยาย**

| ผู้บรรยาย | การบรรยาย | ความเข้าใจ | การมีส่วนร่วม | ภาพรวมการอบรม |
|-----------|-----------|------------|---------------|---------------|
| 4         | 3         | 2          | 1             | 4             |
| 3         | 2         | 1          | 4             | 3             |
| 2         | 1         | 4          | 3             | 2             |
| 1         | 4         | 3          | 2             | 1             |

รวม 200

ข้อเสนอแนะ

**3. เอกสารประกอบการอบรม**

3.1 เนื้อหาของเอกสารประกอบการอบรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

3.2 ระยะเวลาในการอบรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

3.3 การบรรยายและการอบรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ไม่ดี

ข้อเสนอแนะ

ภาพที่ 4.17 ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจ

#### 4.5.6 การเรียนรู้

การส่งเสริมการนำหลักสูตรการอบรมการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต โดยฝ่ายบริหารการผลิตและTPS โดย จะเป็นผู้ดูแลหลักสูตร การอบรม และทำการต่อยอดหลักสูตรต่อไปในอนาคต

#### 4.5 สรุปผลการอบรม

จากการอบรมหลักสูตรการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต มีพนักงานที่เข้าร่วมอบรมหลักสูตรที่ได้จัดขึ้น จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนอบรม และหลังอบรม เป็น 11.27 และ 18.77 ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังอบรมเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังอบรม ตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการอบรมของพนักงาน

| ขนาดตัวอย่าง | หลังอบรม    | ก่อนอบรม    |
|--------------|-------------|-------------|
|              | $\bar{X}_1$ | $\bar{X}_2$ |
| 30           | 18.77       | 11.27       |

โดยจากทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการอบรมของพนักงาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่ ที่ระดับ 0.05 จากการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติแบบ pair t test ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ได้ผลดังแสดงในตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงวิธีการคำนวณสมมติฐานทางสถิติด้วย Pair T Test

| ขนาดตัวอย่าง | หลังอบรม    |        | ก่อนอบรม    |        | $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ | $t$   | Sig. (Two-tail) |
|--------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------------------|-------|-----------------|
|              | $\bar{X}_1$ | $SD_1$ | $\bar{X}_2$ | $SD_2$ |                         |       |                 |
| 30           | 18.77       | 1.63   | 11.27       | 2.50   | 7.50                    | 15.07 | 0.00            |

จากตาราง 4.2 พบว่า ค่า Sig. (Two-tail) มีค่าเท่ากับ 0.00 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 และค่าสถิติ  $t$  มีค่าเท่ากับ 15.07 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0 สามารถสรุปผลลัพธ์ได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการอบรมเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนอบรม อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับสำคัญ 0.05.

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการทำวิจัยเรื่องการจัดทำหลักสูตรอบรมการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต ได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างจาก พนักงานประจำสายการผลิต ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตแบบ TPS โดยจากการทำแบบทดสอบพบว่า พนักงานยังขาดความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบ TPS มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 11.27 คิดเป็น 56.35% แต่เมื่อหลังทำการอบรมค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการอบรม อยู่ที่ 18.78 คิดเป็น 93.85% จึงสรุปได้ว่า พนักงานประจำสายการผลิตที่เข้าร่วมการอบรม มีความรู้ความเข้าใจ ในระบบการผลิตแบบ TPS มากขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการของบริษัท โคนจากการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรม สรุปได้ว่า คะแนนหลังการอบรมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับสำคัญ 0.05

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำหลักสูตรการอบรมระบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิตสามารถวัดผลความรู้ได้จากการทำแบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แต่ด้วยระยะเวลาที่จำกัดทางบริษัท ต้องมีการเก็บข้อมูลผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้หลังจากการฝึกอบรมหลักสูตรการผลิตแบบTPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต ควรมีการจัดอบรมเพิ่มเติมให้กับบุคลากรในแผนกที่ข้อง เพื่อพัฒนาบุคลากรส่วนอื่นให้มีความรู้ในระบบTPS มากขึ้น จึงจะสามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบริษัท และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในด้านความรู้เกี่ยวกับทักษะการทำงาน

#### 5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. บุคลากรในสายการผลิตมีความรู้พื้นฐานด้านระบบการผลิตแบบ TPS
2. สามารถใช้เป็นเอกสารสื่อการอบรมในบริษัท ซี เอส ออโต้พาร์ท จำกัด
3. เป็นแหล่งจัดเก็บองค์ความรู้ของระบบการผลิตแบบ TPS ของบริษัท

## บรรณานุกรม

วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์, เอกสารประกอบการสอน IMA-323 Toyota Production System, คณะ  
บริหารธุรกิจ, ปีการศึกษา 2560

กองข้อมูลธุรกิจ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. บทความ ธุรกิจขายปลีกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์  
[ออนไลน์]. เข้าถึงจาก [http://www.dbd.go.th/download/document\\_file/  
Statistic/2560/T26/T26\\_201701.pdf](http://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2560/T26/T26_201701.pdf) (สืบค้นเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561)

ดนัย เทียนพุฒ. 2545. การบริหารทรัพยากรบุคคลสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ บริษัท นา  
โกต้า จำกัด [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: [http://www.personnel.obec.go.th/hris-th/wp-  
content/.../human-resource-information-system.pdf](http://www.personnel.obec.go.th/hris-th/wp-content/.../human-resource-information-system.pdf) (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561)

วรินทร์กาญจน์ ลภัทรชนโรจน์ และ จตุพร สังขวรรณ. เรื่อง ความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อการ  
นำระบบ TPS มาใช้ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์:กรณีศึกษา  
บริษัท ซีเอชโอโตพาร์ท จำกัด. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก:  
[http://203.144.156.226/sbc/office/off\\_bus/PDF/sar/](http://203.144.156.226/sbc/office/off_bus/PDF/sar/) (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561)

อารีย์ วชิรวารการ , 2542. "การวัดและการประเมินผลการเรียน", "การศึกษาแบบทดสอบ"  
กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก:  
<http://opac.vru.ac.th/BrowseList.aspx> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561)

Nicholas, J. M. 2011. **Lean Production for Competitive Advantage : a comprehensive guide  
to learn methodologies and management practices.** [Online], Available:  
[https://www.crcpress.com/Lean-Production-for-Competitive-Advantage-A-  
Comprehensive-Guide-to-Lean/Nicholas/p/book/9781439820964](https://www.crcpress.com/Lean-Production-for-Competitive-Advantage-A-Comprehensive-Guide-to-Lean/Nicholas/p/book/9781439820964)

ภาคผนวก ก.

ภาพการปฏิบัติงานและรายละเอียดงานระหว่างสหกิจศึกษา

TNI

## รายละเอียดงานระหว่างสหกิจศึกษา



ภาพที่ 5.1 ภาพการปฏิบัติงานและรายละเอียดงานระหว่างสหกิจศึกษา

ข้าพเจ้าได้ปฏิบัติงานในแผนกบริหารการผลิตและ TPS ซึ่งเป็นแผนกที่มีหน้าที่ในการพัฒนาระบบสายการผลิต โดยหน้าที่หลักที่ได้รับมอบหมายคือ การจัดทำหลักสูตรการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต โดยมีการสำรวจสภาพปัญหาปัจจุบันด้วยการสัมภาษณ์พบว่า พนักงานยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรการผลิตแบบ TPS จึงทำการจัดทำหลักสูตรการอบรมการผลิตแบบ TPS สำหรับพนักงานประจำสายการผลิต โดยมีการทำแบบทดสอบความรู้ ก่อน-หลังการอบรม พบว่า ก่อนการอบรมพนักงานประจำสายการผลิต มีความรู้เฉลี่ยคิดเป็น 56.35% โดยหลังจากการฝึกอบรมพบว่า พนักงานสามารถทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม มีความรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นคิดเป็น 93.85% จึงสามารถสรุปได้ว่าพนักงานที่เข้าร่วมหลักสูตรการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตแบบ TPS ขึ้นพื้นฐานมากขึ้น

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการอบรม และคะแนนเฉลี่ยก่อนหลัง

TNI

## แบบทดสอบ

( 1. ) ระบบการผลิตแบบ TPS ย่อมาจากอะไร ?

ก. Toyota Production System

ค. Toyoda Productive System

ข. Toyoda Production System

ง. Total Production System

( 2. ) TOYOTA HOUSE ประกอบด้วย 2 เสาหลักด้วยอะไรบ้าง ?

ก. ผลิตแบบจำนวนมาก & คุณภาพ  
ดี

ค. ขนส่งตามต้องการ & จิ

โดกะ

ข. ผลิตแบบทันเวลา & จิโดกะ

ง. ผลิตอย่างต่อเนื่อง & จิโดกะ

( 3. ) สิ่งสำคัญของหลักการผลิตแบบทันเวลาคืออะไร ?

ก. ผลิตของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และ ปริมาณที่ต้องการ

ข. ผลิตตามที่ต้องการ ตามเวลาที่กำหนด และ ส่งของจำนวนมาก

ค. ผลิตตามที่ต้องการ ระยะเวลาที่กำหนด และ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ง. ผลิตจำนวนมาก ในเวลาที่ต้องการ และ ปริมาณที่ต้องการ

( 4. ) จิโดกะ ( Jidoka ) หมายถึงอะไร ?

ก. ผลิตของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และ ปริมาณที่ต้องการ

ข. การมุ่งเน้นป้องกันของเสีย โดยพึ่งพาฝ่าย QC

ค. กลไกป้องกันการเกิดงานเสียในสายการผลิตหรือเครื่องจักร

ง. กลไกการตรวจสอบชิ้นงานในสายการผลิต และตรวจสอบ

( 5. ) ความสูญเปล่า 3 ประการประกอบด้วยอะไรบ้าง ?

ก. MUKA MUMO MUDO

ค. MODA MARA MURI

ข. MODA MURO MURI

ง. MUDA MURA MURI

( 6. ) ความสูญเปล่าในการทำงาน 7 ประการประกอบด้วยอะไรบ้าง ?

ก. การผลิตจำนวนน้อย การเก็บของเยอะเยอะ การขนส่ง/ขนย้าย/ขนถ่ายไม่จำเป็น การรอคอย การเคลื่อนไหวไม่จำเป็น การบวนการทำงานมีประสิทธิภาพ การผลิตของเสีย

ข. การผลิตมากเกินไป การเก็บของที่ไม่จำเป็น การขนส่ง/ขนย้าย/ขนถ่ายไม่จำเป็น การรอคอย การเคลื่อนไหวไม่จำเป็น การบวนการทำงานขาดประสิทธิภาพ การผลิตของเสีย

ค. การผลิตน้อยเกินไป การเก็บของที่ไม่จำเป็น การขนส่ง/ขนย้าย/ขนถ่ายไม่จำเป็น การรอคอย การเคลื่อนไหวไม่จำเป็น การบวนการทำงานขาดประสิทธิภาพ การผลิตของเสีย

ง. การผลิตสูญเปล่าเกินไป การเก็บของน้อยเกินไป การขนส่ง/ขนย้าย/ขนถ่ายไม่จำเป็น การรอคอย การเคลื่อนไหวไม่จำเป็น การบวนการทำงานขาดประสิทธิภาพ การผลิตของเสีย

( 7. ) MURA คืออะไร ?

ก. ความสูญเปล่าในการทำงานทั้ง 7 ประการ

ข. ความไม่สม่ำเสมอของแผนการผลิตและปริมาณการผลิตไม่สม่ำเสมอ

ค. การรับภาระงานเกินความสามารถของพนักงานหรือเครื่องจักร และ การผินทำ

ง. ความทำงานที่ผิดไปจากกระบวนการที่เหมาะสม

( 8. ) MURI คืออะไร ?

- ก. ความสูญเสียเปล่าในการทำงานทั้ง 7 ประการ
- ข. ความไม่สม่ำเสมอของแผนการผลิตและปริมาณการผลิตไม่สม่ำเสมอ
- ค. การรับภาระงานเกินความสามารถของพนักงานหรือเครื่องจักร และ การผัดผ่อน
- ง. ความทำงานที่ผิดไปจากกระบวนการที่เหมาะสม

( 9. ) กิจกรรมหลักการทำ 4ส. ประกอบด้วยอะไรบ้าง ?

- ก. สะสาง สงบ สบาย สร้างนิสัย
- ข. สะสาง สะอาด สะสม สร้างมาตรฐาน
- ค. สะสาง สะดวก สะอาด สร้างมาตรฐาน
- ง. สะสาง สะสม สะดวก สบาย

( 10. ) ประโยชน์ของ”การควบคุมด้วยสายตา” คืออะไร ?

- ก. เทคนิคที่ใช้ในการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดย แสดงให้ เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติหรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย
- ข. แสดงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการผลิตของเสีย
- ค. เป็นการสื่อสารด้วยภาพ เพื่อให้เข้าใจได้ยาก แต่ง่ายต่อการควบคุม
- ง. เป็นเอกสารเพื่อรักษาระดับขั้นตอนกระบวนการทำงาน และ เพื่อให้สายการผลิตไม่มีความผิดปกติในการผลิต

( 11. ) 5 FIX ประกอบด้วยอะไรบ้าง ?

- ก. เส้นทาง ตำแหน่ง สี ชื่อ จำนวน
- ค. พื้นที่ ชื่อ สี ปริมาณ จำนวน
- ข. เส้นทาง วิธีการ จำนวน สี ลูกศร
- ง. ทางเดิน สี จำนวน บ้าย พื้นที่

( 12. ) Work Site Control คืออะไร?

- ก. การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมได้ง่าย
- ข. เป็นการทำให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายโดยไม่มีการหยุดชะงักระหว่างการผลิต
- ค. เอกสารเพื่อรักษามาตรฐานเวลาและขั้นตอนการทำงานของ คน เครื่องจักร และอุปกรณ์
- ง. การควบคุมด้วยสายตา

( 13. ) ประโยชน์ของการทำ Work Site Control คืออะไร?

- ก. เป็นขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาระบบ TPS
- ข. เป็นข้อกำหนดของการทำ ISO 9001
- ค. ช่วยให้พนักงานในสายการผลิต ทำงานสบาย
- ง. ทำให้กระบวนการผลิต ไม่มีความสูญเปล่า

( 14. ) Continuous Flow คืออะไร?

- ก. การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมได้ง่าย
- ข. เป็นการทำให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายโดยไม่มีการหยุดชะงักระหว่างการผลิต
- ค. เอกสารเพื่อรักษามาตรฐานเวลาและขั้นตอนการทำงานของ คน เครื่องจักร และอุปกรณ์
- ง. การควบคุมด้วยสายตา

( 15. ) Materials Flow Chart (MFC) คืออะไร?

- ก.เป็นเครื่องมือที่แสดงการไหลของวัตถุดิบในแต่ละกระบวนการตั้งแต่เริ่มผลิตจนถึงตรวจสอบก่อนส่งให้ลูกค้า
- ข.เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลของกระบวนการทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงลำดับการไหลของชิ้นงานและข้อมูล
- ค. เป็นภาพที่แสดงกระบวนการผลิต และ ขั้นตอนการผลิต
- ง. แผนภาพการไหลของบัตรคัมบังในโรงงาน

( 16. ) Materials Information Flow Chart (MIFC) คืออะไร?

- ก.เป็นเครื่องมือที่แสดงการไหลของวัตถุดิบในแต่ละกระบวนการตั้งแต่เริ่มผลิตจนถึงตรวจสอบก่อนส่งให้ลูกค้า
- ข.เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลของกระบวนการทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงลำดับการไหลของชิ้นงานและข้อมูล
- ค. เป็นภาพที่แสดงกระบวนการผลิต และ ขั้นตอนการผลิต
- ง. แผนภาพการไหลของบัตรคัมบังในโรงงาน

( 17. ) Standardized Word คืออะไร?

- ก. การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมได้ง่าย
- ข.เป็นการทำให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายโดยไม่มีการหยุดชะงักระหว่างการผลิต
- ค. เอกสารเพื่อรักษามาตรฐานเวลาและขั้นตอนการทำงานของ คน เครื่องจักร และ อุปกรณ์
- ง. การควบคุมด้วยสายตา

( 18. ) องค์ประกอบของ Standardized Work ประกอบด้วยอะไรบ้าง?

- ก. แท็คทไทม์ (TAKT-TIME) ลำดับการทำงาน และ สต็อกมาตรฐานในกระบวนการ
- ข. รอบระยะเวลาการผลิต (CYCLE TIME) ขั้นตอนการทำงาน และจำนวนชิ้นงานในการผลิต
- ค. แท็คทไทม์ (TAKT-TIME) รอบระยะเวลาการผลิต (CYCLE TIME) และ ลำดับการผลิต
- ง. แท็คทไทม์ (TAKT-TIME) ขั้นตอนการผลิต และ สต็อกมาตรฐานในกระบวนการ

( 19. ) TAKT TIME หมายถึงอะไร?

- ก. ระยะเวลาที่บอกว่า ต้องผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้นให้เสร็จภายในระยะเวลาเท่าใด เพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า
- ข. รอบระยะเวลาในการทำงาน 1 รอบเวลาของงานนั้นๆ ต่อการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น
- ค. รอบระยะเวลาดังแต่เริ่มการผลิตจนถึงส่งสินค้าให้ลูกค้า
- ง. รอบเวลาในกระบวนการผลิต รวมเวลาพัก

( 20. ) ถ้า รอบระยะเวลาการผลิต มากกว่า แท็คทไทม์ จะเกิดอะไรขึ้น?

- ก. ผลิตสินค้าทันตามเวลาที่ต้องการของลูกค้า
- ข. เกิดการรอในสายการผลิต
- ค. ปริมาณชิ้นงานมากกว่าความต้องการ และ ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ
- ง. ผลิตสินค้าไม่ทันต่อความต้องการ

ตารางที่ 5.1 แสดงผลคะแนนของพนักงานที่เข้าร่วมการอบรมก่อน และ หลังการอบรม

| คน               | คะแนนก่อนอบรม | คะแนนหลังอบรม |
|------------------|---------------|---------------|
| 1                | 9             | 20            |
| 2                | 12            | 20            |
| 3                | 8             | 17            |
| 4                | 10            | 17            |
| 5                | 11            | 20            |
| 6                | 13            | 20            |
| 7                | 15            | 20            |
| 8                | 17            | 20            |
| 9                | 10            | 20            |
| 10               | 8             | 20            |
| 11               | 12            | 15            |
| 12               | 11            | 20            |
| 13               | 13            | 20            |
| 14               | 10            | 18            |
| 15               | 12            | 20            |
| 16               | 9             | 17            |
| 17               | 17            | 20            |
| 18               | 10            | 20            |
| 19               | 8             | 20            |
| 20               | 12            | 15            |
| 21               | 11            | 20            |
| 22               | 13            | 17            |
| 23               | 8             | 17            |
| 24               | 10            | 20            |
| 25               | 11            | 19            |
| 26               | 13            | 20            |
| 27               | 15            | 18            |
| 28               | 10            | 19            |
| 29               | 8             | 17            |
| 30               | 12            | 17            |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b> | <b>11.27</b>  | <b>18.77</b>  |

## ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ – สกุล

นาย ชีรุตม์ วิจิตรวงศกร

วัน เดือน ปีเกิด

18 มิถุนายน พ.ศ.2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนอัสสัมชัญพาณิชยการ

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม  
แขนงการผลิต สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

Toyota production system  
Pull system

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -

TNI