

COURSE OUTLINE

การควบคุมกระบวนการผลิตโดยกลวิธีเชิงสถิติ
(Statistical Process Control)



BANANA TRAINING

“เรียนรู้ง่ายๆ และได้ผล สไตส์บานาน่าเทรนนิ่ง”

วิทยากรโดย

วิทยากรประจำสถาบันฝึกอบรมบานาน่าเทรนนิ่ง

Banana Training and Consultancy Co.,Ltd.

97/126 Moo 12 Srinakarin Rd., Bangkaew, Bangplee, Samutprakan 10540

Hotline: 080-626-9565, 090-984-2910 Tel/Fax: 02-001-8310 ID Line: 0991922552



www.thanayut.com



www.bananatraining.com

หลักการและเหตุผล

- ❖ องค์การจะประสบความสำเร็จและเติบโตได้อย่างยั่งยืน จะต้องให้ความสำคัญกับเรื่อง “คุณภาพ” ของสินค้าและบริการ และความเป็นจริงของการให้ความหมายคำว่า “คุณภาพ” เป็นสิ่งที่ค่อนข้างกว้าง โดยขึ้นอยู่กับบริบทที่ต้องการสื่อความหมาย เช่น คุณภาพกับการประกันคุณภาพ, คุณภาพกับการบริหารคุณภาพ, คุณภาพกับวิศวกรรมคุณภาพ เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะสื่อความหมายอยู่ในบริบทไหนก็ตาม ผลลัพธ์สุดท้ายที่ไปถึงผู้บริโภคควรตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้สูงสุด
- ❖ แนวทางการบริหารจัดการเพื่อให้ได้สินค้าคุณภาพตามต้องการเรียกว่า “หลักการควบคุมคุณภาพ” (Principles of Quality Control) ซึ่งมี 3 หลักการใหญ่ ๆ ดังนี้
 - แนวความคิดของการควบคุมคุณภาพ (Concept)
 - วิธีการควบคุมคุณภาพ (QC Methodology)
 - กลวิธีการควบคุมคุณภาพ (QC Techniques)
- ❖ การควบคุมคุณภาพของกระบวนการ (Process Quality Control) เป็นหนึ่งในหลายแนวทางของวิธีการควบคุมคุณภาพ (QC Methodology – QC Story, Root Cause Analysis, QC Circle, Product QC & Process QC) และกลวิธีการควบคุมคุณภาพ (QC Technique) สำหรับการควบคุมคุณภาพของกระบวนการที่ได้รับความนิยมและการยอมรับอย่างแพร่หลายคือ “การควบคุมกระบวนการผลิตโดยกลวิธีเชิงสถิติ” (Statistical Process Control)
- ❖ จากแนวคิดข้างต้นจึงเกิดเครื่องมือที่สำคัญมากของ SPC คือ แผนภูมิควบคุมกระบวนการ (Control Chart) ที่เกิดจากแนวคิดของชิวฮาร์ท (Walter A. Shewhart) ที่ต้องเริ่มต้นจากการทำกระบวนการให้เป็นมาตรฐาน (Standardization) ก่อนการควบคุมกระบวนการ หลังจากนั้นจึงควบคุมกระบวนการด้วยการแยกความผันแปร (Variation) จากสาเหตุที่ผิดปกติของข้อมูลออกจากความผันแปร (Variation) จากสาเหตุโดยธรรมชาติของข้อมูล โดยผ่านกลไกสำคัญคือ พิกัดควบคุมของแผนภูมิ (Control Limit) และนำไปสู่ขั้นตอนสำคัญคือ การตีความหมายของแผนภูมิควบคุม จากตัวแบบของแผนภูมิควบคุม เพื่อทำความเข้าใจความผันแปร (Variation) ของกระบวนการ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- ❖ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจพื้นฐานการควบคุมคุณภาพของกระบวนการโดยกลวิธีการทางสถิติ เข้าใจประเภทของความผันแปร (Variation) ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ
- ❖ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการควบคุมคุณภาพของกระบวนการด้วยแผนภูมิควบคุม (Control Chart) สามารถตีความหมายของแผนภูมิผ่านตัวแบบ และสามารถประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมได้อย่างถูกต้องกับประเภทของข้อมูล



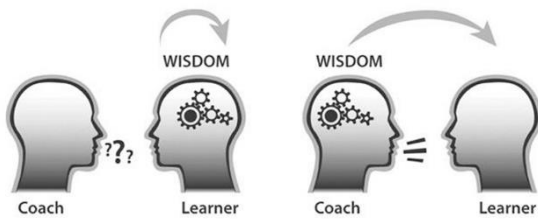
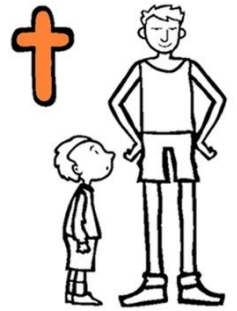
รายละเอียดเนื้อหาตามหลักสูตร

- ➔ พื้นฐานการควบคุมคุณภาพของกระบวนการ
 - กิจกรรมปรับคลื่นความถี่สมองก่อนการเรียนรู้
 - แนวความคิดการควบคุมคุณภาพของกระบวนการ
 - ทบทวนสถิติพื้นฐานสำหรับการควบคุมคุณภาพ
 - ◆ ประชากร (Population) & พารามิเตอร์ (Parameter)
 - ◆ ค่าเฉลี่ย (Mean)
 - ◆ ตัวอย่าง (Sample) & ค่าสถิติ (Statistics)
 - ◆ ค่าการกระจาย - พิสัย (Range) / ความแปรปรวน (Variance) / ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
 - ◆ รูปทรงข้อมูล (Skewness & Kurtosis)
 - ประเภทความผันแปร (Variation) ในกระบวนการ
 - แนวคิดของระบบการควบคุมกระบวนการโดยสถิติ
 - สภาพของกระบวนการ (ภายใต้การควบคุมและมีความสามารถ)
 - Activity I: แบบทดสอบความเข้าใจการควบคุมคุณภาพกระบวนการ
- ➔ พื้นฐานการควบคุมกระบวนการด้วยแผนภูมิควบคุม (Control Chart)
 - ความหมายและแนวความคิดของแผนภูมิควบคุม (Shewhart's Control Chart)
 - แนวทางการกำหนดค่า LCL & UCL
 - หลักการพื้นฐาน 5 ประการของแผนภูมิควบคุม
 - ประเภทและการเลือกใช้แผนภูมิควบคุม
 - Activity II: แบบทดสอบความเข้าใจเบื้องต้นของแผนภูมิควบคุม
- ➔ การประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมสำหรับการควบคุมกระบวนการ
 - แผนภูมิควบคุมแบบผันแปร (Variable Control Chart)
 - ◆ แผนภูมิ $\bar{X} - R / \bar{X} - S / \bar{X} - MR$
 - ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิควบคุมแบบผันแปร
 - ◆ ระยะเวลาที่ 1 การพิจารณากระบวนการว่าอยู่ภายใต้การควบคุมหรือไม่
 - ◆ ระยะเวลาที่ 2 การควบคุมกระบวนการที่ได้มาจากการทบทวนพิกัดควบคุมอย่างต่อเนื่อง
 - ◆ ตัวอย่างแผนภูมิควบคุมสำหรับค่าวัด (Continuous Data) และใบคำนวณค่าวัด
 - การตีความหมายของแผนภูมิควบคุม
 - ◆ **หลักการสำคัญ** การอ่านค่าเพื่อทำความเข้าใจความผันแปรของกระบวนการ (Variation)
 - ◆ ความเข้าใจ 13 ตัวแบบของแผนภูมิควบคุม
 - วิธีการอ่านตัวแบบของแผนภูมิควบคุม
 - ◆ หลักการสุ่ม – คำรัน (Run) / การเกิดแนวโน้ม (Tend) / การเกิดวัฏจักร (Cycle)
 - ◆ ความเป็นปกติ (Normal Pattern)
 - ◆ ความสม่ำเสมอของความผันแปร
 - Activity III: สร้างและวิเคราะห์แผนภูมิควบคุมจากตัวอย่างจริง
- ➔ การศึกษาความสามารถของกระบวนการ (Process Capability) - Introduction



1 การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Adult Learning)

- ผู้ใหญ่มีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับชีวิต ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใหม่จึงมีการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่มีอยู่
- ผู้ใหญ่ต้องการทราบเหตุผลของการเรียนรู้ และต้องรู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นมีความจำเป็นและสำคัญต่อตัวเขา
- ผู้ใหญ่มีอิสระและควบคุมตนเองได้ ดังนั้นจึงต้องการมีอิสระในการตัดสินใจว่าสิ่งใดมีความสำคัญและสมควรที่จะเรียนรู้ ซึ่งเกิดการปรับใช้ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับตนเอง
- ผู้ใหญ่สนใจเรียนรู้ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานที่สามารถปรับใช้แก้ปัญหาของตนเองได้ทันที



2 การฝึกอบรมใช้กระบวนการ "Effective Group Coaching"

กระบวนการโค้ชชิ่ง (Coaching Process) เพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจตนเอง สามารถดึงศักยภาพ

ภายในออกมาใช้มากขึ้น ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการโค้ชชิ่งแบบกลุ่ม (Group Coaching) ส่งผลให้ประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กรดีขึ้น

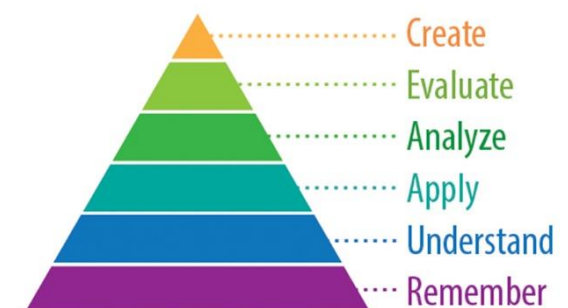
3 การฝึกอบรมบนพื้นฐานทฤษฎีหลักการทั่วไป (Stimulus Generalization) และทฤษฎีของ Bloom (Bloom's Taxonomy)

*ทฤษฎีหลักการทั่วไป มุ่งเน้นการสอนหลักการทั่วไปและคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนนำหลักการหรือคุณสมบัติเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีของตนเองบนสถานการณ์แวดล้อมการทำงานจริง



*Bloom's Taxonomy นำแนวคิดของทฤษฎีหลักการเรียนรู้อาประยุกต์ใช้บนกรอบของการเรียนรู้ 6 ระดับ คือ

- การสร้างสรรค์ (Creat)
- การประเมินผล (Evaluate)
- การวิเคราะห์ (Analyze)
- การประยุกต์ (Apply)
- การเข้าใจ (Understand)
- การจำ (Remember)



BLOOM'S TAXONOMY



4 การฝึกอบรมเน้นความหลากหลาย เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและเข้าใจง่าย นำไปปรับใช้ได้จริง



- **การบรรยาย 40-50%** : เนื้อหาตามทฤษฎีและยกตัวอย่างที่มีความสอดคล้องในแต่ละหัวข้อ ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจและการนำไปปรับใช้ด้วยตนเอง
- **Workshop 20%** : กระตุ้นให้เกิดการสร้างกระบวนการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง (Coaching Process)
- **กรณีศึกษา 0-20%** : สร้างบรรยากาศการวิเคราะห์กรณีศึกษาร่วมกัน โดยนำความรู้จากในชั้นเรียนมาแก้ปัญหาในกรณีศึกษา และแบ่งปันประสบการณ์หน้าชั้นบรรยาย
- **Activity 0-40%** : การทำกิจกรรมที่ต้องใช้เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหา (Problem Solving Devices) ในหลักสูตรหมวดการคิด (Thinking) โดยลงมือปฏิบัติบนโจทย์ที่กำหนดด้วยผู้เรียนเอง และแบ่งปันประสบการณ์หน้าชั้นบรรยาย
- **Role Playing 0-20%** : การแสดงบทบาทตามเหตุการณ์ที่กำหนดให้ เป็นการทบทวนและประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา
- **อื่นๆ 0-30%** : กิจกรรมที่สอดคล้องและเหมาะสมกับหลักสูตร เช่น กิจกรรมรับฟังคู่สนทนาผ่านการเล่าเรื่อง (Telling my story), กิจกรรมแบ่งลักษณะนิสัยของมนุษย์ (สัตว์ 4 ทิศ), กิจกรรมสุนทรียสนทนา (Dialogue) หรือกิจกรรมเรียนรู้การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

การเรียนรู้แบบไม่ตึงเครียด สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ จนใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

5

ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือ ผู้เรียนต้องรู้สึกผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียดในการอบรม (คลื่นสมองมีความถี่อยู่ในช่วงอัลฟา Alpha) ดังนั้นก่อนเรียนจึงมี "กิจกรรมปรับคลื่นสมองก่อนการเรียนรู้" ซึ่งเป็นที่มาของวลีว่า **"เรียนรู้ง่ายๆ และได้ผลสไตล์บานาน่า เทรนนิ่ง"**



โครงสร้างและเทคนิคสำหรับการดำเนินการฝึกอบรม (Framework and Technique)

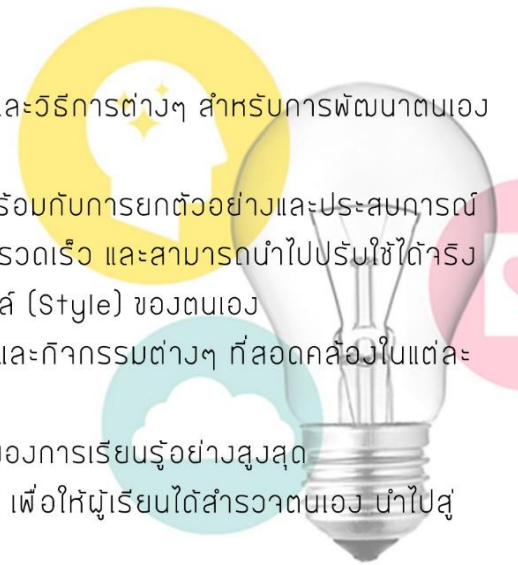


1 สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน (Ice Breaking)

- กิจกรรมปรับคลื่นความถี่ของสมองก่อนการเรียนรู้
- คำถามสร้างแนวคิดที่สอดคล้องกับหลักสูตร
- บอกเล่าเก้าสิบถึงแนวทางการฝึกอบรมที่อาจารย์ใช้ในห้องบรรยาย
- ความหมายของการฝึกอบรมแบบผู้ใหญ่ (Adult Learning) และโค้ชซิ่ง (Coaching)
- แนวคิดการฝึกอบรมด้านทฤษฎีหลักการทั่วไป (Stimulus Generalization)

2 เนื้อหาและแนวความคิดด้านการฝึกอบรมในห้องอบรม

- การบรรยาย (Training) เนื้อหาตามหลักสูตร เพื่อสร้างแนวคิด เทคนิค และวิธีการต่างๆ สำหรับการพัฒนาตนเองให้ทำงานดีขึ้น
- การบรรยายเนื้อหาเน้นที่หลักการตามทฤษฎี (Concept of Theory) พร้อมกับการยกตัวอย่างและประสบการณ์ต่างๆ ที่สอดคล้องในแต่ละหัวข้อ ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพ เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำไปปรับใช้ได้จริง พร้อมกับบ่งชี้ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปปรับประยุกต์ใช้ด้วยวิธีการที่เป็นสไตล์ (Style) ของตนเอง
- มีกระบวนการเสริมการเรียนรู้มากขึ้นผ่านการทำเวิร์คช็อป, กรณีศึกษา และกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องในแต่ละหลักสูตร
- การฝึกอบรมเน้นความรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เครียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการเรียนรู้อย่างสูงสุด
- การบรรยายมีการสอดแทรกกระบวนการโค้ชซิ่ง (Coaching Process) เพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจตนเอง นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืนมากขึ้น



3 เวิร์คช็อปประเด็นสำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (Workshop)

- ผู้เรียน/กลุ่ม ทำกิจกรรม Workshop
- Workshop จัดทำในรูปแบบของกระบวนการโค้ชซิ่ง (Coaching Process)

4 วิเคราะห์กรณีศึกษาร่วมกัน (Case Study)

- ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ตัวแทนกลุ่มแบ่งปันผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาหน้าชั้นบรรยาย เพื่อเรียนรู้ร่วมกัน



5 กิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักสูตร (Activity)

- ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อทำกิจกรรม
- ผู้เรียนร่วมแบ่งปันกิจกรรมหน้าชั้นบรรยาย เพื่อเรียนรู้ร่วมกัน

6 ผู้เรียนแฮร์ความรู้สึกรที่ได้รับจากการอบรม

- ผู้เรียนออกมาบอกเล่าความรู้สึกที่ได้รับจากการอบรม
- ของรางวัลพิเศษสำหรับผู้ออกมาแฮร์ความรู้สึก (สงวนสิทธิ์ตามความเหมาะสม)

