

COURSE OUTLINE

การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบด้วยเทคนิค FMEA
(Failure Mode and Effect Analysis)



BANANA TRAINING

“เรียนรู้ง่ายๆ และได้ผล สไตล์บานาน่าเทรนนิ่ง”

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.bananastraining.com

หลักการและเหตุผล

- ❖ องค์การจะประสบความสำเร็จและเติบโตได้อย่างยั่งยืน จะต้องให้ความสำคัญกับเรื่อง **“คุณภาพ”** ในสินค้าและบริการ ต้องมีแนวทางคาดการณ์และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ (Preventive Action : P/A) ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาคุณภาพ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ขาดลักษณะที่สอดคล้องกับความคาดหวังของลูกค้า ดังนั้นผลที่ตามมาคือ ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์เพราะผลิตภัณฑ์เกิดความไม่น่าไว้วางใจ (Reliability) การเพิ่มความไว้วางใจจึงต้องปรับกระบวนการทัศน์ใหม่ในการแก้ปัญหาจากเดิมใช้ **“การค้นหาสาเหตุ”** มาเป็น **“การคาดการณ์และหาทางป้องกัน”**
- ❖ การคาดการณ์อาการขัดข้องที่น่าจะเกิดขึ้นและดำเนินการหาทางป้องกัน มีเทคนิคหลายประการเพื่อการเพิ่มความไว้วางใจในผลิตภัณฑ์ หนึ่งในเทคนิคที่สำคัญคือ **การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis) หรือ FMEA** ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาครั้งแรกสำหรับโครงการอวกาศของ NASA และได้มีการขยายองค์ความรู้ไปยังอุตสาหกรรมยานยนต์โดยการนำของ Ford Motor และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แต่ปัจจุบันปรับใช้มากขึ้นในธุรกิจบริการด้วยแนวทางการประเมินความเสี่ยงด้านต่าง ๆ ตามแนวทางของ FMEA
- ❖ การประยุกต์ใช้แนวคิดของ FMEA ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณะดำเนินงานต้องมีความรู้ของกระบวนการแก้ปัญหาและการจัดการแบบข้ามสายงาน (Problem Solving Process & Cross Functional Team) พร้อมทั้งมีความเข้าใจในกระบวนการที่เป็นอยู่ ซึ่งผู้ทำงานต้องมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการวิเคราะห์หน้าที่ของกระบวนการและระบบ และความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของสาเหตุของข้อบกพร่อง ดังนั้นเครื่องมือที่จำเป็นต่อการดำเนินการ FMEA ได้แก่
 - แผนผังของการทำงานของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart & Flow Diagram)
 - แผนผังสาเหตุและผล (Why – Why Diagram)
 - แบบฟอร์มต่าง ๆ ประกอบการสร้าง FMEA
- ❖ ขั้นตอนการจัดทำ FMEA สำหรับกระบวนการ ดำเนินการแบบทีละขั้นตอน (Step by step) โดยอ้างอิงจากคู่มือของ AIAG (Automotive Industry Action Group) พร้อมกับการใช้แบบฟอร์มประกอบการสร้าง FMEA ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- ❖ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการแก้ปัญหาคคุณภาพด้วยแนวคิดของ **“การคาดการณ์และหาทางป้องกัน” (Preventive Action : P/A)** ซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาที่มีผลต่ออันตรายและความเสี่ยง
- ❖ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับประยุกต์ใช้แนวคิดของ FMEA ได้จริง ผ่านการเรียนรู้จากตัวอย่าง และลงมือปฏิบัติจริงด้วยโจทย์ฝึกฝนภายในห้องเรียน



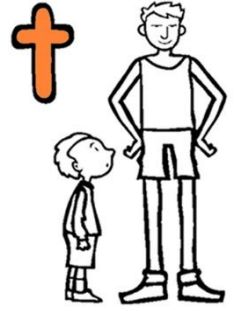
รายละเอียดเนื้อหาตามหลักสูตร

- พื้นฐานและแนวคิดสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้
 - กิจกรรมปรับคลื่นความถี่ของสมองก่อนการเรียนรู้
 - แนวคิดในการทำกำไรของธุรกิจสมัยใหม่
 - จิตสำนึกความเป็นเจ้าของกับการพัฒนา FMEA (Ownership Quotient)
- ความหมายและแนวคิดของคุณภาพในกระบวนการ
 - ความหมายของคุณภาพและการประกันคุณภาพ
 - ความไว้วางใจในผลิตภัณฑ์ (Reliability) และวิศวกรรมคุณภาพ
 - การเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของการแก้ปัญหาในกระบวนการ
 - มาตรการการแก้ไขปัญหาคุณภาพในกระบวนการ
 - ◆ การทำให้ถูกต้อง (Correction)
 - ◆ การปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action : C/A)
 - ◆ การปฏิบัติการป้องกัน (Preventive Action : P/A) ด้วยเทคนิค FMEA
- ความหมายและแนวความคิดของ Failure Mode and Effect Analysis
 - องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความจำเป็นในการใช้ FMEA
 - ความหมายของ FMEA ตามมาตรฐาน AIAG
 - แนวคิดของการดำเนินการ FMEA อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ◆ การดำเนินการโดยความเป็นทีม (Problem Solving Process & Cross Functional Team)
 - ◆ การดำเนินการผ่านการวิเคราะห์หน้าที่ของผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
 - โครงสร้างของการวิเคราะห์หน้าที่ของกระบวนการ (Flow Chart)
 - ความรุนแรงของผลกระทบ (S – Severity) / โอกาสที่เกิดขึ้นของลักษณะข้อบกพร่อง (O-Occurrence) / ความสามารถในการตรวจจับลักษณะข้อบกพร่อง (D - Detection)
 - ◆ การดำเนินการด้วยหลักการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)
 - แนวทางการพิจารณาเลือกลักษณะข้อบกพร่องเพื่อนำมาแก้ไข (RPN / S / O / D)
 - แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนของกระบวนการ FMEA ตามมาตรฐาน AIAG
 - ขั้นตอนทั่วไปการจัดทำ FMEA และความสัมพันธ์กับวงจร PDCA
- เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์หน้าที่ของกระบวนการและวิเคราะห์สาเหตุของข้อบกพร่อง
 - แผนผังของการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart & Flow Diagram)
 - แผนผังสาเหตุและผล (Why – Why Diagram)
 - แบบฟอร์มต่าง ๆ ประกอบการสร้าง FMEA
- การประยุกต์ใช้งาน Failure Mode and Effect Analysis
 - ลำดับขั้นตอนการสร้าง FMEA สำหรับกระบวนการ (Step by Step)
 - Activity I: ตัวอย่างการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ
 - Activity II: โจทย์ฝึกฝนการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ



1 การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Adult Learning)

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



2 การฝึกอบรมใช้กระบวนการ "Effective Group Coaching"

กระบวนการโค้ชชิ่ง (Coaching Process) เพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจตนเอง สามารถดึงศักยภาพ

ภายในออกมาใช้มากขึ้น ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการโค้ชชิ่งแบบกลุ่ม (Group Coaching) ส่งผลให้ประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กรดีขึ้น

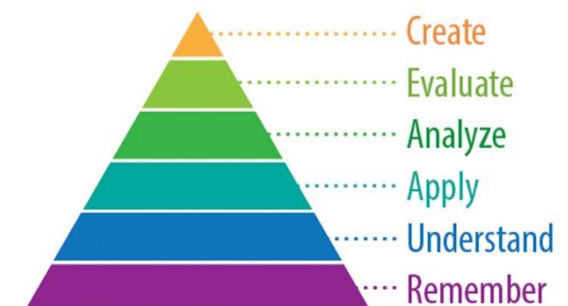
3 การฝึกอบรมบนพื้นฐานทฤษฎีหลักการทั่วไป (Stimulus Generalization) และทฤษฎีของ Bloom (Bloom's Taxonomy)

*ทฤษฎีหลักการทั่วไป มุ่งเน้นการสอนหลักการทั่วไปและคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนนำหลักการหรือคุณสมบัติเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีของตนเองบนสถานการณ์แวดล้อมการทำงานจริง



*Bloom's Taxonomy นำแนวคิดของทฤษฎีหลักการเรียนรู้อาประยุกต์ใช้บนกรอบของการเรียนรู้ 6 ระดับ คือ

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

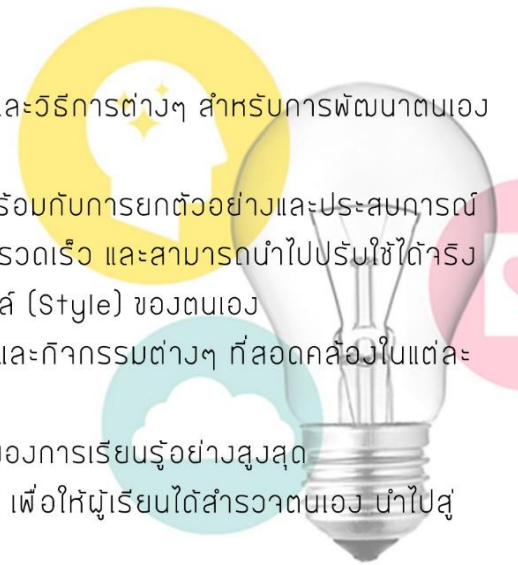


1 สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน (Ice Breaking)

- 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)

