



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Nakhon Pathom Rajabhat University

สัปดาห์ที่ 6 : การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (PROCESS SAFETY MANAGEMENT IN PRODUCTION PROCESS)

การจัดการความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และ
การชั่งบ่งอันตรายจากกระบวนการผลิตด้วยวิธี JSA

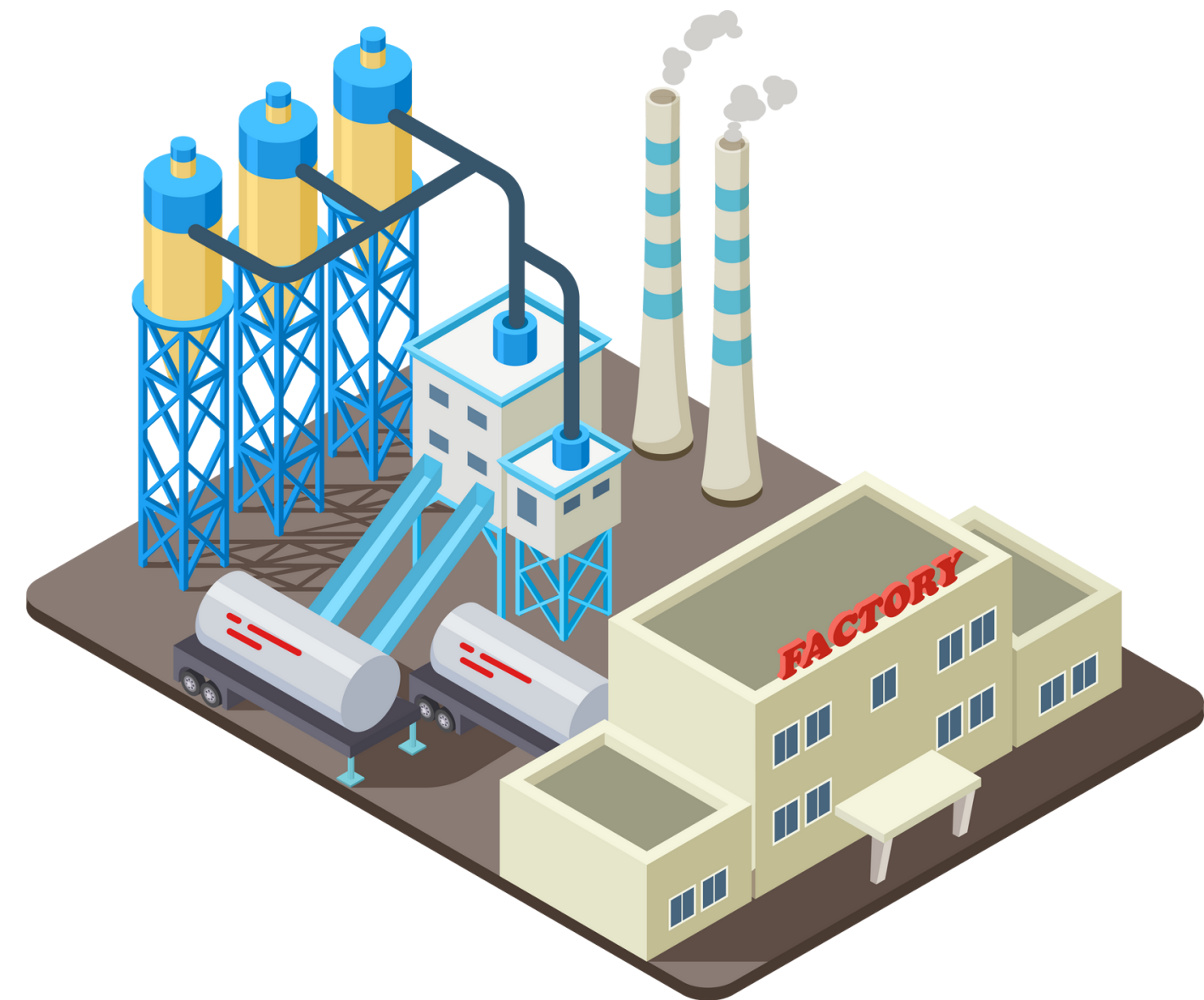
รายวิชา : 4103201 กระบวนการผลิตทาง
อุตสาหกรรมและอันตราย

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
อาจารย์ไอยเรศ บุญเกิด



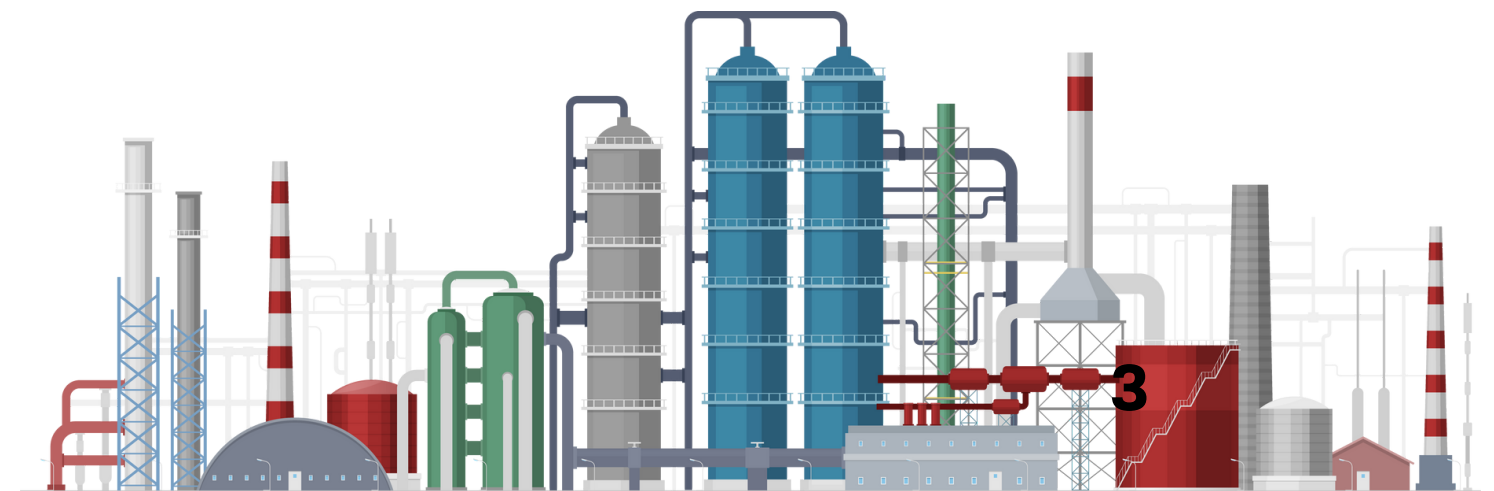
วัตถุประสงค์การเรียนรู้

- เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายถึง
แนวทางการจัดการความเสี่ยงจาก
กระบวนการผลิต
- เพื่อให้นักศึกษาสามารถจัดทำ เครื่องมือ
การชี้บ่งอันตรายจากกระบวนการผลิต
ด้วยวิธี JSA



หัวข้อการเรียนรู้

1. การจัดการความเสี่ยงจากระบบการผลิต
2. การชี้บ่งอันตรายจากระบบการผลิตด้วยวิธี JSA



คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง ผลลัพธ์ของความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตราย และผลจากอันตรายนั้น
(ความเสี่ยงประเมินได้จาก = โอกาส x ความรุนแรง)

ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (As low as reasonably practicable : ALARP) หมายถึง
ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มมาตรการควบคุมอีก หรือเป็นความเสี่ยงที่มี
มาตรการที่เหมาะสมในการลดหรือควบคุมความเสี่ยงแล้ว

อันตราย (Hazard) หมายถึง สภาวะ สิ่ง เหตุการณ์หรือการกระทำที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุการณ์
ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน
ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม ความเสียหายต่อสาธารณชน หรือสิ่งต่างๆเหล่านี้รวมกัน

คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

อุบัติการณ์ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุเกือบเกิดอุบัติเหตุ

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง

- เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า/ไม่ทราบล่วงหน้า/ขาดการควบคุม
- แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลทำให้เกิดการบาดเจ็บ / เจ็บป่วยจากการทำงาน / การเสียชีวิต/ความสูญเสียต่อทรัพย์สิน / สภาพแวดล้อม/สาธารณชนหรือทั้งหมดรวมกัน

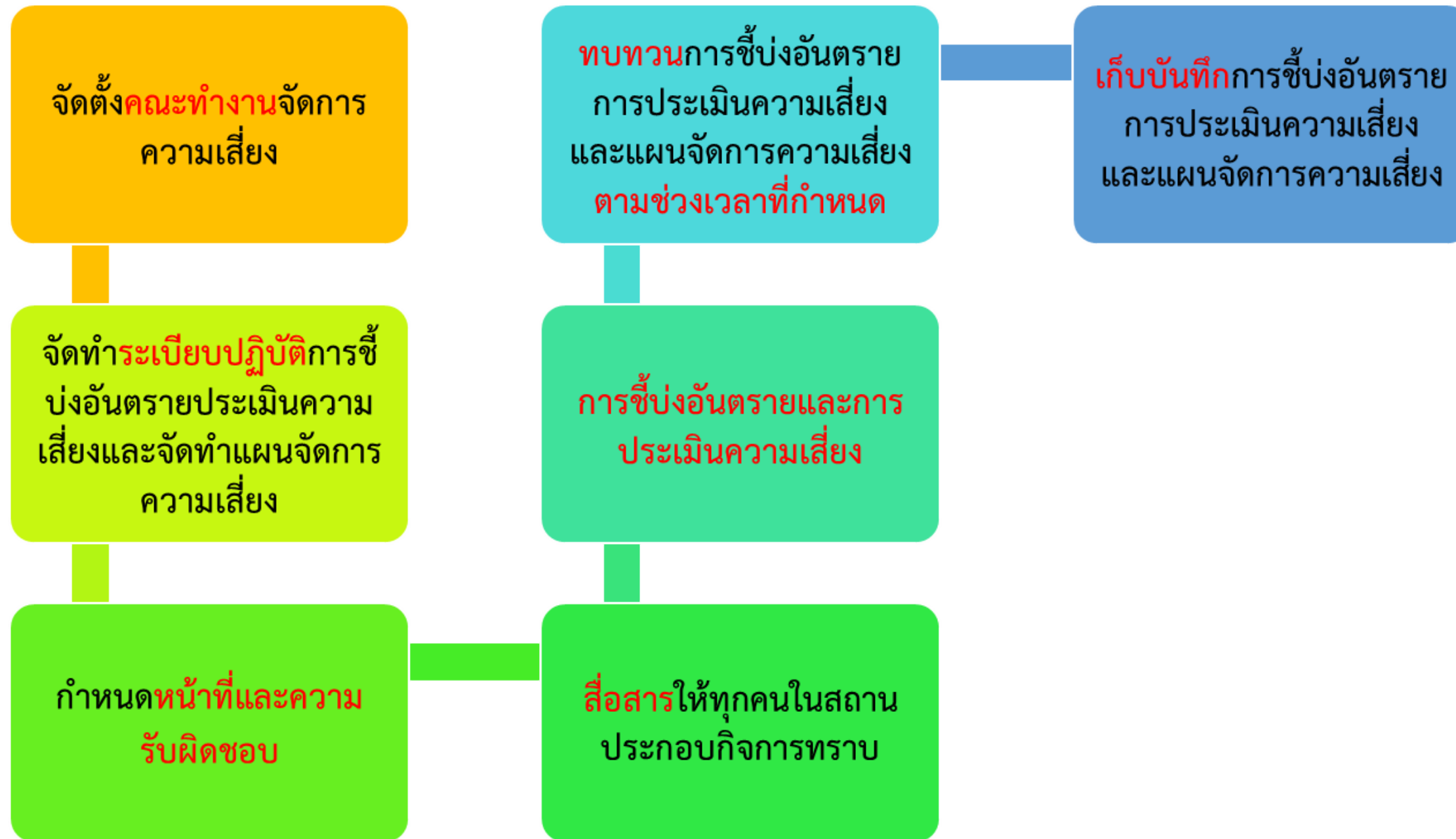
คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

อุบัติเหตุ (Major Accident) หมายถึง การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด หรือการรั่วไหลของสารเคมี อันตราย ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิต สุขภาพอนามัย ทรัพย์สิน ชุมชน หรือสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedure) หมายถึง การเอกสารที่อธิบายถึงขั้นตอนการทำงาน หรือการดำเนินงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและก่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือเพื่อเป็นการลดหรือควบคุมความเสี่ยง



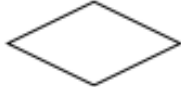
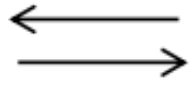
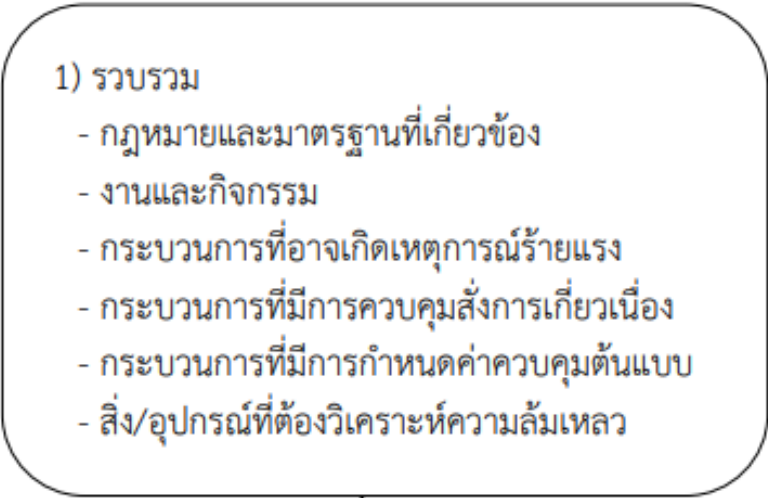
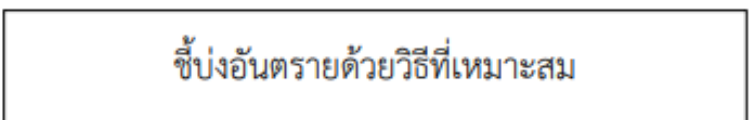
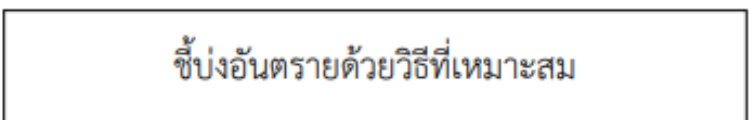
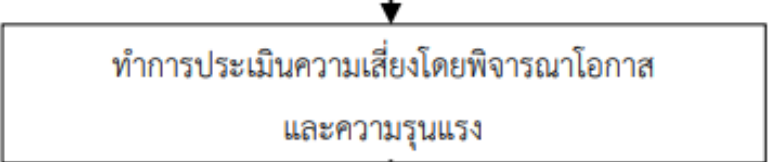





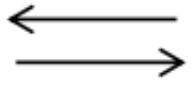
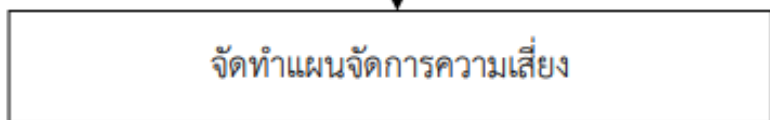
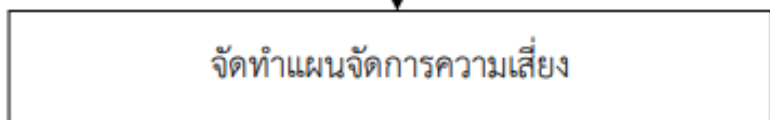
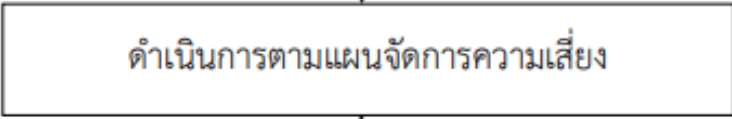
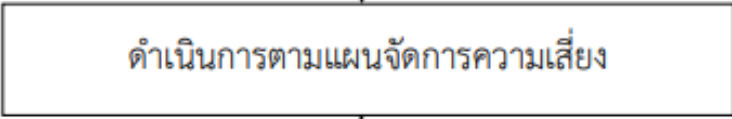
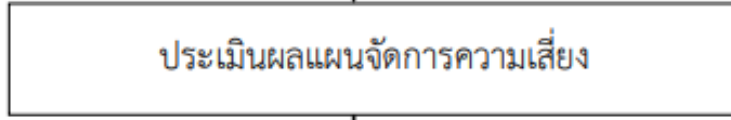
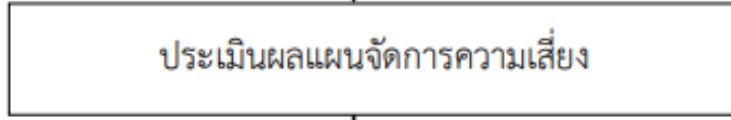
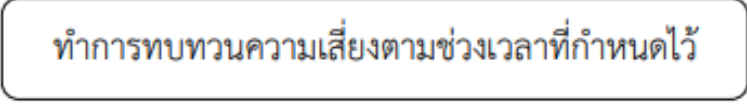
ขั้นตอนการดำเนินการจัดการความเสี่ยง



นายจ้างต้องให้ผู้รับเหมา **มีส่วนร่วมในการซึ่บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และแผนจัดการความเสี่ยง** พร้อมทั้งมีการสื่อสารความเสี่ยงไปยังลูกจ้าง ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้เสีย

แนวทางปฏิบัติดำเนินการจัดการความเสี่ยง

				
	เริ่ม/จบกระบวนการ	กิจกรรม	เงื่อนไข / การตัดสินใจ	ความสัมพันธ์และทิศทางของกระบวนการ
ลำดับ	การปฏิบัติ		ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	1) รวบรวม <ul style="list-style-type: none"> - กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - งานและกิจกรรม - กระบวนการที่อาจเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง - กระบวนการที่มีการควบคุมสั่งการเกี่ยวเนื่อง - กระบวนการที่มีการกำหนดค่าควบคุมต้นแบบ - สิ่ง/อุปกรณ์ที่ต้องวิเคราะห์ความล้มเหลว 		- จป.หลัก - ฝ่ายบุคคล (กรณีไม่มี จป.หลัก)	
2	 		คณะทำงาน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - จป.หลัก - หัวหน้างาน - ช่าง/วิศวกร - ผู้ปฏิบัติงาน 	แบบฟอร์มชี้บ่งอันตราย แต่ละวิธี
3	 		คณะทำงานประเมินความเสี่ยง	

				
	เริ่ม/จบกระบวนการ	กิจกรรม	เงื่อนไข / การตัดสินใจ	ความสัมพันธ์และทิศทางของกระบวนการ
ลำดับ	การปฏิบัติ		ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
4			จป.บริหาร เจ้าของพื้นที่	
5	 		จป.บริหาร เจ้าของพื้นที่	
6	 		จป.หลัก	
7	 		คณะทำงานประเมินความเสี่ยง	

หมายเหตุ จป.หลัก หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค เทคนิคขั้นสูง หรือวิชาชีพ

สรุปแนวทางการชั่งองอันตรายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ ให้ครอบคลุมทั้ง สถานประกอบการ

จัดทำขั้นตอนการดำเนินงาน และอัปเดตกฎหมายความปลอดภัยฯ ที่เกี่ยวข้อง

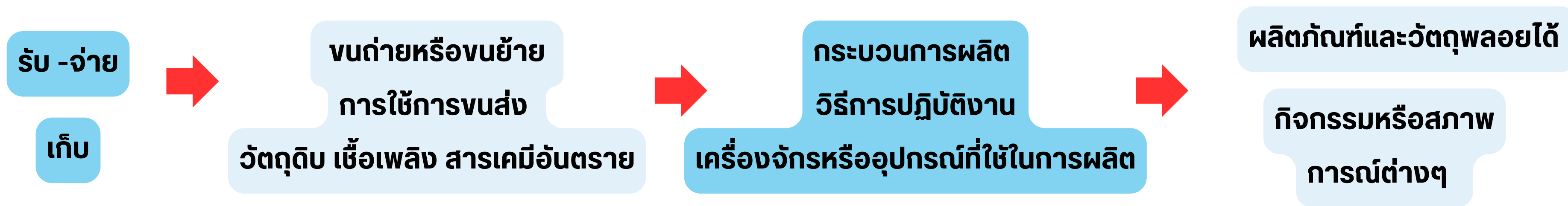
เลือกใช้วิธีการชั่งองอันตราย

พิจารณาการจัดการความเสี่ยงด้านอื่น ๆ ด้วย

- การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (Ergonomics Risk Assessment)
 - วิธี Rapid Upper Limb Assessment (RULA) เพื่อประเมินท่าทางการทำงานของร่างกายส่วนบน
 - วิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) เพื่อประเมินท่าทางการทำงานของร่างกาย ทั้งลำตัว
 - วิธี RULA for Computer Users เพื่อประเมินท่าทางของร่างกายสำหรับ การปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
- การประเมินอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazard Assessment)

คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification) หมายถึง การแจกแจงอันตรายต่างๆ ที่มีและที่แอบแฝงอยู่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการทุกขั้นตอนภายในโรงงาน



การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาพ การต่างๆที่เป็นสาเหตุทำให้อันตรายที่มีและแอบแฝงอยู่ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและอาจก่อให้เกิด เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น เกิดเพลิงไหม้ระเบิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายเป็นต้นโดย พิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงของเหตุการณ์เหล่านั้นซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดอันตรายหรือ ความเสียหายแก่ชีวิตทรัพย์สินสิ่งแวดล้อมเป็นต้น

การชั่งองอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

การชั่งองอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA) หมายถึง วิธีชั่งองอันตรายในแต่ละขั้นตอนของแต่ละงาน หรือกิจกรรม โดยหัวหน้างาน

- เลือก**งั้หะการทํางาน (Job Step)** ในแต่ละขั้นตอน
- วิเคราะห์ว่าผู้ปฏิบัติงานจะ**สัมผัสกับสิ่งอันตราย** ในลักษณะอันตรายใด จนทำให้ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต รวมถึงทรัพย์สินเสียหาย
- มาตรการที่ได้จากการวิเคราะห์นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการ**จัดทำข้อบ่งค้บ**ว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานตามกฎหมาย

การชั่งองอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ขั้นตอนการชั่งองอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)

มี 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกงานที่ทำการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การจัดลำดับวิธีการทำงานเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาอันตรายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดวิธีการทำงานที่ถูกต้องปลอดภัยและสามารถป้องกันอันตรายที่พบได้

ขั้นตอนพื้นฐานการทำ JSA

1



การเลือกงาน
ที่ทำการวิเคราะห์

2



การจัดลำดับวิธีการทำงาน
เป็นขั้นตอนที่เหมาะสม

3



การค้นหาอันตราย
ที่จะเกิดขึ้น
ในแต่ละขั้นตอน

4



การกำหนดวิธีการทำงาน
ที่ถูกต้องปลอดภัยและสามารถ
ป้องกันอันตรายที่พบได้

การชั่งองอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

หลักพิจารณา PEME

P



People
คน

E



Equipment
อุปกรณ์

M



Material
วัสดุ

E



Environment
สิ่งแวดล้อม



การชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

การค้นหาอันตราย



People
คน



มีสิ่งใดบ้างที่สัมผัสแล้ว
ทำให้เกิดบาดเจ็บ เจ็บป่วย
เคลียดและเมื่อยล้า



พนักงานมีโอกาสที่ถูกดึงสัมผัส
/ติดเข้าไปอยู่ระหว่างจุดอันตราย
หรือตกลงมา/ตกเข้าไปในจุด
ที่เป็นอันตรายหรือไม่

การค้นหาอันตราย



Equipment
อุปกรณ์



มีอันตรายใดบ้างที่เกิดจากเครื่องมือ
เครื่องจักร ยานพาหนะ อุปกรณ์ต่างๆ



เหตุฉุกเฉินอะไร(ที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์)
ที่เกิดขึ้นบ่อย



อุปกรณ์จะทำให้เกิดความสูญเสีย
ในด้านความปลอดภัย คุณภาพงาน
และการผลิตได้อย่างไร

การชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

การค้นหาอันตราย



Material วัสดุ



มีอันตรายใดบ้างที่มีอยู่ในสารเคมี
วัตถุติดหรือผลิตภัณฑ์



มีปัญหาเฉพาะใดบ้างที่เกิดจาก
การยก ขนย้าย ลำเลียงวัสดุ



วัสดุต่าง ๆ จะทำให้เกิดความสูญเสีย
ในด้านความปลอดภัย คุณภาพงาน
และการผลิตได้อย่างไร

การค้นหาอันตราย



Environment สิ่งแวดล้อม



ปัญหาใดที่อาจเกิดขึ้นจากความสกปรก
และความไม่เป็นระเบียบในสถานที่ทำงาน



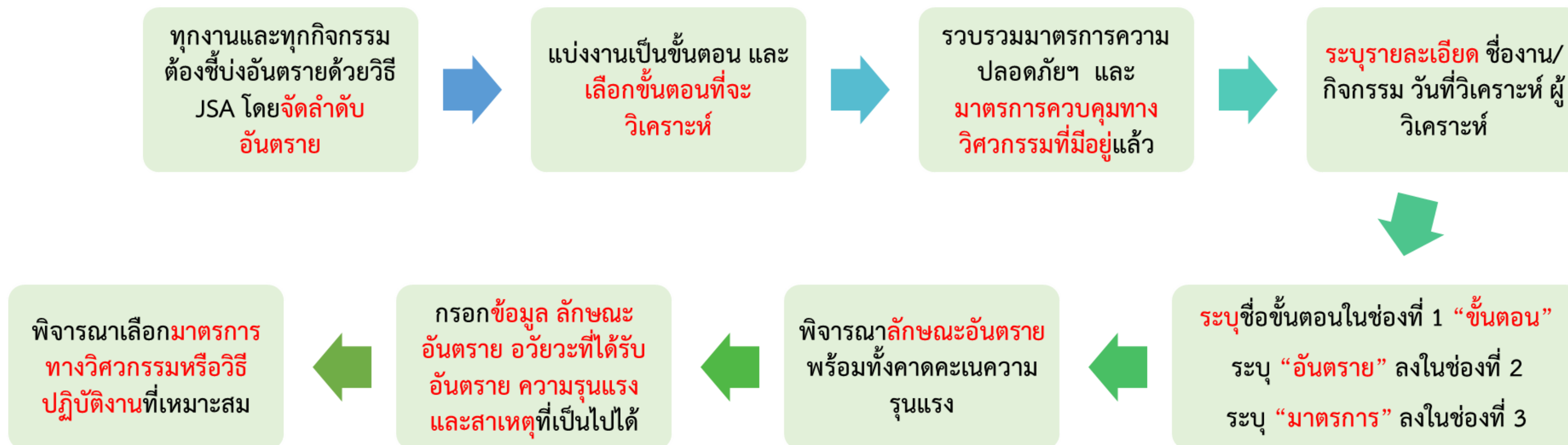
ปัญหาใดที่อาจเกิดขึ้นจากเสียง แสง
ความร้อน ความเย็น รั้งสี ความสั่นสะเทือน
การระบายอากาศ



ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมจะทำให้เกิด
ความสูญเสียในด้านความปลอดภัย
คุณภาพงานการผลิตได้อย่างไร

การชั่งองอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ขั้นตอนดำเนินการ การชั่งองอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)



การชั่งองอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ตารางลักษณะอันตรายที่เหมาะสมกับวิธี JSA

รูปแบบ	ลักษณะอันตรายที่เหมาะสมกับวิธี JSA
1	กระแทก ชน ตอก ตี ฟาด ครูด ถาก เสียคสี
2	หนีบ บีบ รััด อัด ทับ
3	บาด ตัด เฉือน ฟัน ฉีก
4	ทิ่ม แทะ เจาะ ช่วน เกี้ยว เสียบ
5	กััดกร่อน ระคายเคือง

รูปแบบ	ลักษณะอันตรายที่เหมาะสมกับวิธี JSA
6	ลวก ไหม้ นาบ
7	ไฟฟ้าช็อก ไฟฟ้าดูด
8	หล่นใส่ หล่นทับ ล้มทับ ล้มใส่
9	กระเด็นใส่ ปลิวใส่ ตีตใส่ สะบัดใส่ ฟาดใส่ กระดอนใส่ พุงชน เลื่อนชน เลื่อนทับ
10	(คน) ตกกระแทก ตกใส่ ตกลงใน
11	(คน) ล้มกระแทก ล้มใส่ ล้มลงใน
12	สัตว์กัด ต่อย ทำร้าย

การชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ตัวอย่าง : การชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)

แผนก ผลิตชิ้นส่วน งานขึ้นรูป วันที่.....ชื่อ.....

ขั้นตอนของงาน	อันตราย	มาตรการ
ขั้นตอน เจียเหล็กหล่อ	<ul style="list-style-type: none"> - แสงสว่างไม่เพียงพอ - เสียงดัง - สะเก็ดวัสดุกระเด็นเข้าตา - การบาดเจ็บกล้ามเนื้อจากการเอี้ยว - เมื่อยล้า ปวดเมื่อยนิ้วมือและกล้ามเนื้อ - หายใจเอาฝุ่นเข้าสู่ปอด - ส่วนที่มีการหมุนของอุปกรณ์ตั้ง อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้า เครื่องเจียได้ - ไฟฟ้าดูด/ช็อค - ล้อหินเจียหลุดหรือแตก - เพลิงไหม้บริเวณที่มีการเจีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้กฎหมายเรื่องแสงสว่าง - ใช้กฎหมายเรื่องเสียง - ใช้กฎหมายเรื่องเครื่องจักร - ใช้มาตรฐานการยศาสตร์ - ใช้มาตรฐานการยศาสตร์ - ใช้กฎหมายเรื่องสารเคมีอันตราย - ใช้กฎหมายเรื่องเครื่องจักร - ใช้กฎหมายเรื่องเครื่องจักร - ใช้ แผนงาน PM และ วิธี FMEA - ใช้กฎหมายเรื่องการป้องกันและ ระงับอัคคีภัย และใช้วิธี FTA


การชั่งอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ตัวอย่าง : การชั่งอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)

ขั้นตอนของงาน	อันตราย	มาตรการ
จังหวะการทำงาน 1. เอื้อมมือขวาไปจับแท่งเหล็กหล่อจากกล่องขวามือแล้วดึงขึ้นมา	- เหล็กหล่อบาดมือ - แท่งเหล็กกระแทกมือ	- ให้สวมถุงมือหนัง - จัดทำ WI
2. ใช้มือจับแท่งเหล็กหล่อนกดลงบนล้อหินขัดกดขัดจนแท่งเหล็กเรียบมน	- เหล็กหล่อหล่นใส่เท้า	- จัดทำแผ่นโลหะกั้นระดับเหนือเข้า

การชั่งอันตรายด้วยวิธี JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

ตัวอย่าง : การชั่งอันตรายด้วยวิธี Job Safety Analysis (JSA)

ลำดับ	ขั้นตอนของกิจกรรม/ภาระงาน ที่เลือกเพื่อวิเคราะห์ JSA	ลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
1	จัดทำสรุปตารางการจัดเก็บของเสีย พร้อมวันเวลาดำเนินการ เพื่อเตรียมออกภาคสนาม 	แสงจากหน้าจอคอมพิวเตอร์	ดวงตาล้า เกรียด
		ท่านั่งทำงาน	มีอาการออฟฟิศซินโดรม
2	เตรียมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ หน้ากากอนามัย ถุงมือป้องกันสารเคมี 	ไม่มี	
3	เข้าพื้นที่ ณ จุดนัดหมาย ตรวจสอบความพร้อมของภาชนะบรรจุของเสีย และตรวจสอบใบรายการของเสียที่ได้รับจากผู้ส่งของเสีย  <p>*เคยเกิดอุบัติเหตุสาร Unknown สัมผัสโดนมือจากการจับขวด ทำให้ผิวหนังชั้นนอกของนิ้วมือขวาถูกทำลาย</p>	กลิ่นของเสียสารเคมี	วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย
		สัมผัสภาชนะของเสียปนเปื้อนสารเคมี	ของเสียสารเคมีซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง
		ภาชนะชำรุด	ของเสียสารเคมีหกทั่วไหล
		พบขวดของเสียสารเคมีที่ไม่ทราบชนิด/ประเภท	ไม่ทราบวิธีการจัดการที่เหมาะสมทำให้เกิดอุบัติเหตุและได้รับสัมผัสสารเคมีที่ไม่ทราบชนิดเข้าสู่ร่างกาย
	พื้นที่จัดวางไม่เหมาะสม	ลื่นหกล้มโดนขวดของเสียสารเคมี	

เอกสารอ้างอิง

- คณะทำงานจัดทำคู่มือการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน. (2562). **คู่มือการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน Occupational Safety and Health Risk Management Manual (พิมพ์ครั้งที่ 1) สสพท. 2-4-02-01-2562.** กรุงเทพฯ :บริษัท ชยากรพรินติ้ง จำกัด
- โครงการส่งเสริมการจัดการความปลอดภัยและแผนฉุกเฉินในอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร ปิงบประมาณ พ.ศ. 2557. (2557). **คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย (Guidelines Manual for Risk Management Report for Plant that Hold Hazardous Substances).** สืบค้นจาก <http://reg3.diw.go.th/safety/wp-content/uploads/2015/01/hazardous.pdf>
- <https://www.safetyin thai.com/17274247/เทคนิคการจัดทำ-jsa-สำหรับจบ>
- <https://www.shecu.chula.ac.th/data/boards/616/Risk%20assessment%20guideline.pdf>



THANK YOU



(ถาม - ตอบ)

