

การประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงานในการประเมินความเสี่ยง
กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการด้านการผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง

รติกร นุชนา

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557

APPLICATION OF RISK ASSESSMENT OBSERVATION CARD OF A STUDY
COMPANY

Ratikorn Noochana

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program in Industrial Management

Graduate School

Thai - Nichi Institute of Technology

Academic Year 2014

หัวข้อสารนิพนธ์

การประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและ
สถานะการทำงานในการประเมินความเสี่ยง
กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการด้านการผลิตปิโตรเลียม
แห่งหนึ่ง

โดย

รติกร นุชนา

สาขาวิชา

การจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ดร. กรกฎ เหมสถาปัตย์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักร ดิงศภักดิ์)

..... กรรมการ

(ดร. จักรพงษ์ ลิ้มปุ่นสรณ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ดร. กรกฎ เหมสถาปัตย์)

รติกร นุชนา : การประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน ในการประเมินความเสี่ยง กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการด้านการผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง. อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.กรกฎ เหมสถาปัตย์, 55 หน้า.

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ 1. ศึกษาการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ที่เหมาะสมต่อการประเมินความเสี่ยงและอันตรายเบื้องต้นในการปฏิบัติงาน 2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงและอันตรายที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน 3. ค้นหาแนวโน้มของความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน เพื่อนำมากำหนดแนวทางการป้องกันอย่างเป็นระบบ 4. ใช้ผลวิเคราะห์ข้อมูลจากบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยขององค์กรให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันอุบัติเหตุยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษาเริ่มจากศึกษาลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ของบริษัทในกรณีศึกษา โดยศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการประเมินความเสี่ยง และสภาพปัญหาของกระบวนการที่ทำการศึกษา แล้วการออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) เพื่อการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) เพื่อการพัฒนาระบบการประเมินความเสี่ยง และระบบการจัดการความปลอดภัย

จากผลการศึกษา พบว่า สามารถรวบรวมสถิติการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ของพนักงาน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 13.26 ครั้ง ต่อคน ต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้การประเมินความเสี่ยงตามกระบวนการเดิมซึ่งมีค่าเฉลี่ย 5.42 ครั้ง ต่อคน ต่อเดือน พบว่าพนักงานให้ความร่วมมือในกระบวนการประเมินความเสี่ยงสูงขึ้นถึง 144.65% และใช้ระยะเวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงคิดเป็นค่าเฉลี่ย 5.13 นาที ต่อครั้ง เมื่อเทียบกับระยะเวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ย 46.32 นาที ต่อครั้ง พบว่าสามารถลดเวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงได้ถึง 88.92 % เมื่อเปรียบเทียบการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) มีทั้งหมด 158 ครั้ง ซึ่งมากกว่าการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ในช่วงเวลาเดียวกันของปี 2556 ที่มีการรายงาน 60 ครั้ง คิดเป็นการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) มากขึ้น 163.33 % และมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 1 ครั้ง ลดลงจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลาเดียวกันของปี 2556 ที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 3 ครั้ง คิดเป็น 66.67 %

บัณฑิตวิทยาลัย

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2557

RATIKORN NOOCHANA : APPLICATION OF RISK ASSESSMENT
OBSERVATION CARD OF A STUDY COMPANY. ADVISOR : DR.
KORAKOT HEMSATHAPAT, 55 PP.

The objective of this study are (1) to establish the observation card of the case study company for risk assessment, (2) to determine the factors that influence the risks and hazard in workplace, (3) to determine the trends of the risks and hazards to adopt guidelines for a systematic prevention, and (4) using the data from the observation card as a method of improving the safety management system of the organization to be more effective in preventing accidents.

The research methodology starts with study of the characteristics and factors of risk and operational risk. The current risk assessment process and problems of the study company is examined. Then, the observation card is designed to collect and analyze data. Full observation of actions and conditions of work (Observation card) is summarized for the development of the risk assessment process and safety management system.

The results of this study are compiled using the full observation of the workers on an average of 13.26 times per month compared with the risk assessment process, which in turn has an average of 5.42 times per months. Workers are willing to cooperate with the new risk assessment process up to 144.65%. And the average time spent for risk assessment process is 5.13 minutes per case comparing with the previous risk assessment process of 46.32 minutes per case or 88.92% time reduction. In comparison with the almost cause an accident (Near Miss) report between year 2555 and year 2556, the near miss reports in year 2555 and 2556 are 60 and 158 times, respectively or 163.33% of near miss report increase. And the actual accident in year 2556 occurred just one time comparing to year 2555 occurring 3 times or 66.67% accident reduction.

Graduate School

Field of Study Industrial Management

Academic Year 2014

Student's Signature

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงานในการประเมินความเสี่ยง กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการด้านการผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่งฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ดร.กรกฎ เหมสถาปัตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านอันประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักร ติงศภิตย์ ประธานกรรมการ และ ดร. จักรพงษ์ ลิ้มปณฺสสรณ์ กรรมการ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบคุณภาพของสารนิพนธ์ ทำให้ผู้ศึกษาได้รับประสบการณ์อันมีค่าในการจัดทำสารนิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณวิศวกร หัวหน้างาน ผู้ช่วยหัวหน้างาน ผู้ชำนาญการ และพนักงานทุกท่านในฝ่ายปฏิบัติการของบริษัทกรณีศึกษาในครั้งนี้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลสนับสนุน และร่วมตอบแบบสอบถามต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลงได้

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว และเพื่อนๆ ในสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่คอยสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการศึกษา และให้กำลังใจที่ดีเสมอมา

รติกร นุชนา

TNI

THAI - JAPAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
ขอบเขตของการศึกษา.....	4
ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง.....	5
แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	6
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ลักษณะการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการผลิตปิโตรเลียม.....	7
ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม.....	11
ประโยชน์จากข้อมูลอัตราการประสบอันตรายต่างๆ.....	14
การชั่งอันตราย.....	14
การกำหนดความเสี่ยง.....	16
การประเมินความเสี่ยง.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
ประวัติและข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจของบริษัทการศึกษา.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินงานสารนิพนธ์.....	27
	ศึกษาลักษณะและปัจจัยของความเสียงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ของ บริษัทในกรณีศึกษา.....	27
	ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการประเมินความเสี่ยง ของบริษัท กรณีศึกษา.....	30
	สภาพปัญหาของกระบวนการที่ทำการศึกษา.....	39
	การออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card).....	41
	การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการใช้บัตรสังเกตการณ์ การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card).....	42
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
	ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะ การทำงาน (Observation Card) ในกระบวนการประเมินความเสี่ยง.....	44
	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	48
	บรรณานุกรม.....	50
	ภาคผนวก.....	52
	ตัวอย่างตารางแสดงบัตรสังเกตการณ์ของแต่ละเหตุการณ์.....	53
	ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์.....	55

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2551-2555.....	1
2	แผนและระยะเวลาดำเนินงาน.....	6
3	วิธีการประมาณระดับความเสี่ยง.....	18
4	แผนงานการควบคุมตามระดับความเสี่ยง.....	18
5	ลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน.....	27
6	เกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดขึ้นของอันตราย.....	33
7	เกณฑ์พิจารณาระดับโอกาสที่จะเกิดอันตรายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย.....	35
8	เกณฑ์การพิจารณาความรุนแรงของอันตรายอาชีวอนามัย และความ ความปลอดภัย.....	35
9	เกณฑ์การระบุระดับความเสี่ยง.....	36
10	การดำเนินการตามระดับความเสี่ยง.....	37
11	ตัวอย่างตารางแสดงบัตรสังเกตการณ์ของแต่ละเหตุการณ์.....	54

TNI

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	จำนวนการประสบอันตรายและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน กรณี เสียชีวิต.....	2
2	จำนวนการประสบอันตรายและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน กรณีทุพพล ภาพ.....	2
3	เครื่องสูบน้ำมัน reciprocating plunger pump.....	9
4	แผนผังกระบวนการผลิตน้ำมันและก๊าซจากหลุมผลิต.....	10
5	ขั้นตอนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง.....	30
6	การเกิดอุบัติเหตุ (Accident) และเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss).....	39
7	จำนวนหรือความถี่ในการประเมินความเสี่ยงและระยะเวลาที่ใช้ใน กระบวนการประเมินความเสี่ยง.....	39
8	บัตรสังเกตการณ์.....	41
9	กระบวนการประเมินความเสี่ยงและอันตรายในกระบวนการทำงาน เบื้องต้น.....	42
10	กราฟแสดงจำนวนและความถี่การใช้บัตรสังเกตการณ์.....	44
11	กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินความเสี่ยงตามกระบวนการเดิม กับการใช้บัตรสังเกตการณ์.....	45
12	กราฟแสดงระยะเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์.....	45
13	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์.....	46
14	กราฟแสดงลักษณะความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน.....	46
15	กราฟแสดงสถิติเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss).....	47
16	กราฟแสดงสถิติอุบัติเหตุ.....	48

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา

สภาพเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันทำให้ผู้ประกอบการอาชีพต้องทำงานในสภาพของการแข่งขัน แรงrieb ทำงานแข่งกับเวลา ไม่ว่าจะเป็นงานอาชีพด้านใดก็ตามทุกคนต้องพยายามปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เจ้าของกิจการมุ่งเน้นแต่ผลผลิตจนขาดความใส่ใจในเรื่องของความปลอดภัย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากการประสบอุบัติเหตุของคนงาน เกิดการบาดเจ็บ หรือเสี่ยงต่อโรคภัยไข้เจ็บต่างๆได้เสมอ ส่งผลกระทบระยะยาวถึงครอบครัว สังคม และประเทศชาติต่อไปด้วย

จากข้อมูล การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน ดังตารางที่ 1 พบว่าการประสบอันตราย สำหรับปี 2555 จำนวน 131,826 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2554 จำนวน 2,194 ราย หรือร้อยละ 1.69

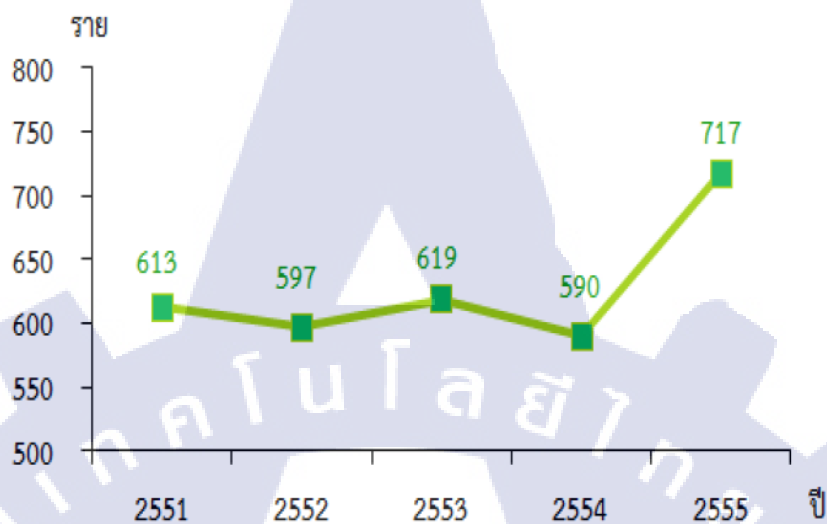
ตารางที่ 1 จำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2551-2555

ปี	ความรุนแรง											
	ตาย		ทุพพลภาพ		สูญเสียอวัยวะบางส่วน		หยุดงานเกิน 3 วัน		หยุดงานไม่เกิน 3 วัน		รวมทั้งสิ้น	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
2551	613	0.35	15	0.01	3,096	1.75	45,719	25.90	127,059	71.99	176,502	100.00
2552	597	0.40	8	0.01	2,383	1.59	39,850	26.67	106,598	71.33	149,436	100.00
2553	619	0.42	11	0.01	2,149	1.47	39,919	27.25	103,813	70.86	146,511	100.00
2554	590	0.46	4	0.00	1,630	1.26	35,709	27.55	91,699	70.74	129,632	100.00
2555	717	0.54	19	0.02	1,818	1.38	36,166	27.43	93,106	70.63	131,826	100.00
เฉลี่ย 5 ปี	627	0.43	11	0.01	2,215	1.49	39,473	26.96	104,455	71.11	146,781	100.00

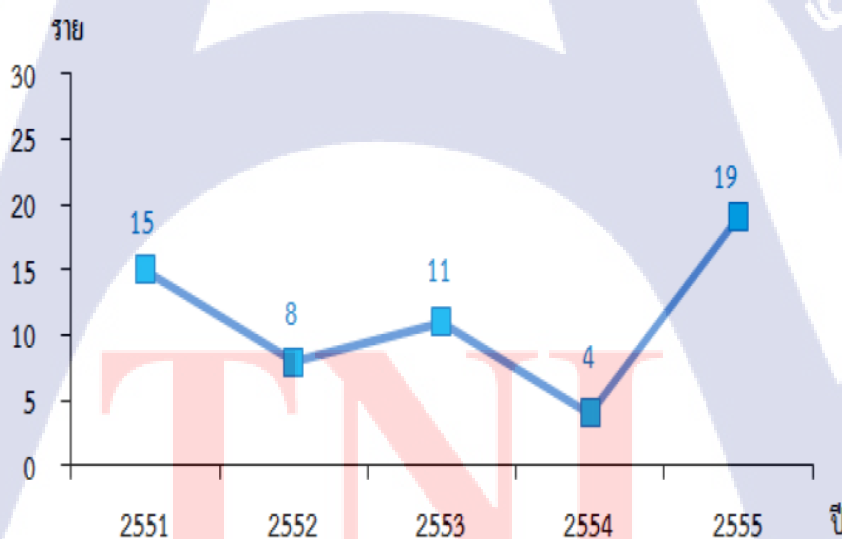
ที่มา: สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. (2555). รายงานการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน. หน้า 12.

ถึงแม้ว่าแนวโน้มจำนวนการประสบอันตรายจะมีแนวโน้มลดลง แต่จากจำแนกตามความรุนแรงแล้วนั้น จะพบได้ว่า การเกิดอันตรายจากการทำงานมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรง

สูงขึ้น ดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2 พบว่า กรณีเสียชีวิต และกรณีทุพพลภาพ มีอัตราการประสบอันตรายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.48 ต่อปี และ 75.55 ต่อปี ตามลำดับ



รูปที่ 1 จำนวนการประสบอันตรายและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน กรณีเสียชีวิต



รูปที่ 2 จำนวนการประสบอันตรายและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน กรณีทุพพลภาพ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ทำให้เกิดมีกิจการและโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่เกิดขึ้นมากมาย การลงทุนเกี่ยวกับงานด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่มากเท่าที่ควร เนื่องจากมีการลงทุนค่อนข้างสูง และผลที่ได้รับคืนมาไม่เห็นเป็นปริมาณหรือตัวเลขอย่างชัดเจน หลายแห่งไม่มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อ

การจัดการด้านความปลอดภัย จึงไม่สามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุและแนวทางการแก้ไขความไม่ปลอดภัยในการทำงานได้เลย

การค้นหาความไม่ปลอดภัย ความเสี่ยง และอันตรายที่แฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน หรือการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment and Hazard Identification) จึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญที่สามารถนำมาป้องกัน และกำหนดมาตรการที่ถูกต้อง เพื่อลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุในการทำงานได้

การประเมินความเสี่ยง เป็นขั้นตอนที่ระบุลำดับความเสี่ยงของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของงาน ซึ่งครอบคลุมสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากร และขั้นตอนการทำงาน ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย และความเสียหายต่อทรัพย์สิน ซึ่งเป็นวิธีการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อนำมาพิจารณาว่าเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ หรือยอมรับไม่ได้ นำมาซึ่งการวางแผนควบคุมความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่มีอยู่ทั้งหมด และจะได้ร่วมกันหามาตรการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ ก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุและการสูญเสีย

ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการนำเอากระบวนการและเทคนิคต่างๆเข้ามาช่วยในการค้นหาความเสี่ยง และอันตรายในกระบวนการทำงาน เช่น กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในงาน (Job Safety Analysis), กระบวนการวิเคราะห์ และชี้บ่งอันตราย โดยการใช้คำถาม “จะเกิดอะไรขึ้น... ถ้า...” (What-if Analysis) หรือ เทคนิคการชี้บ่งอันตรายเพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบอย่างต่อเนื่อง (Event Tree Analysis) เป็นต้น

แต่ในการใช้กระบวนการและเทคนิคดังกล่าวนั้น ยังพบปัญหาบางประการ คือการขาดการมีส่วนร่วมและความสม่ำเสมอของผู้ปฏิบัติงานในการค้นหาความเสี่ยงในกระบวนการทำงานของตนเอง การประเมินความเสี่ยงที่ดำเนินไปโดยปราศจากการวางแผนที่ดี ผู้ประเมินความเสี่ยงที่ยังขาดประสบการณ์อาจขาดความรอบคอบ ซึ่งปกติบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับงานมากเกินไปอาจจะมองข้ามอันตราย หรือตัดสินใจว่าเป็นความเสี่ยงที่ไม่สำคัญ เพราะเข้าใจว่า ไม่มีใครเคยได้รับอันตราย หรือประเมินด้วยความเชื่อว่าเป็นเรื่องยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้เสียเวลา อีกทั้งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้จากการประเมินนั้น ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการ ด้วยเหตุนี้องค์กรจึงไม่ควรยึดติดอยู่กับการประเมินที่มีรายละเอียดมากเกินไป

ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการค้นหาวิธีการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้นในการปฏิบัติงานด้วยบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ซึ่งเป็นแนวทางการประเมินความเสี่ยงอย่างง่าย ลดความซับซ้อน สร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้แก่พนักงาน โดยให้พนักงานเข้ามาส่วนร่วมในการชี้บ่งอันตราย จากการสังเกตการณ์ระหว่างการปฏิบัติงานงาน ไม่ว่าจะเป็น การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) หรือ สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) โดยการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ซึ่งข้อมูลที่ได้จากบัตรสังเกตการณ์ฯ ดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ได้

จากผู้ปฏิบัติงานโดยตรง จึงถือเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัย และการกำหนดมาตรการหรือแผนงานเพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้เป็นมาตรฐานควบคุมความเสี่ยงในการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์กรได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ที่เหมาะสมต่อการประเมินความเสี่ยงและอันตรายเบื้องต้นในการปฏิบัติงาน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงและอันตรายที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน
3. ค้นหาแนวโน้มของความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน เพื่อนำมากำหนดแนวทางการป้องกันอย่างเป็นระบบ
4. ใช้ผลวิเคราะห์ข้อมูลจากบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยขององค์กรให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันอุบัติเหตุยิ่งขึ้น
5. ขอบเขตการศึกษา
6. ศึกษาประเภท และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน กรณีศึกษาบริษัทผู้ให้บริการด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง
7. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยง โดยใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ของพนักงานบริษัทผู้ให้บริการด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง

ขั้นตอนการศึกษาและดำเนินงาน

1. ศึกษาลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ของการทำงานด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
2. ออกแบบแนวทางการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น และบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)
3. เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)
4. วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยจากการประเมินความเสี่ยงและอันตราย โดยการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาการประเมินความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงานของพนักงาน จากการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)
2. สามารถนำข้อมูลจากการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) เป็นแนวทางในการกำหนดการป้องกันความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ
3. เสริมสร้างแนวทางการมีส่วนร่วมของพนักงานในองค์กร ต่อการประเมิน และหาแนวทางพัฒนาระบบการประเมินความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1. **การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)** หมายถึง กระบวนการ การประมาณระดับความเสี่ยง และการตัดสินใจ ว่าความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่
2. **ความเสี่ยง (Risk)** หมายถึง ผลลัพธ์ของความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตราย และผลจากอันตรายนั้น (อุบัติเหตุหรืออุบัติการณ์)
3. **การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification)** หมายถึง กระบวนการ ในการรับรู้ถึงอันตรายที่มีอยู่ และการกำหนดลักษณะของอันตราย
4. **อันตราย (Hazard)** หมายถึง แหล่งหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วย ความเสียหายของทรัพย์สิน ความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมกัน
5. **อุบัติการณ์ (Incident)** หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ซึ่งเป็นเหตุ นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ (Accident) หรือเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)
6. **อุบัติเหตุ (Accident)** หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า ซึ่งมีผลให้ เกิดการเสียชีวิต ความเจ็บป่วย การบาดเจ็บ ความเสียหาย หรือความสูญเสียอื่น ๆ
7. **เหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)** หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดเป็นอุบัติเหตุ
8. **ความเจ็บป่วยจากการทำงาน** หมายถึง ความเจ็บป่วยที่ได้พิจารณาว่า มีสาเหตุจากกิจกรรม การทำงาน หรือสิ่งแวดล้อมของที่ทำงาน
9. **การวิเคราะห์ความเสี่ยงในงาน (Job Safety Analysis)** หมายถึง กระบวนการที่ใช้วิเคราะห์กระบวนการทำงาน เพื่อค้นหาหรือแจกแจงอันตราย ก่อนที่จะเกิด เหตุการณ์ขึ้น โดยมองถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ปฏิบัติงาน กระบวนการทำงาน

เครื่องมือต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน แล้วนำไปประเมิน และจัดทำมาตรการที่เพื่อลด ป้องกัน หรือควบคุมอันตรายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

10. บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)

หมายถึงบัตรที่ใช้รายงานและบันทึกเหตุการณ์ หรือการกระทำ ที่ผู้สังเกตการณ์พบการกระทำที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อการทำงาน รวมถึงการกระทำหรือเหตุการณ์ที่เป็นสิ่งที่ดีที่ส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

11. การกระทำที่ปลอดภัย (Unsafe Act) หมายถึง การกระทำของผู้ปฏิบัติงานที่มี

ผลให้เกิดความปลอดภัย หรือความไม่ปลอดภัยต่อตนเองและผู้ที่อยู่รอบข้าง

12. สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) หมายถึง

สภาพแวดล้อมของการทำงานที่ไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ สำหรับการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ

แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตารางที่ 2 แผนและระยะเวลาดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลา (เดือน) ปี 2556 – 2557							
		พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1	ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง								
2	ออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)								
3	เก็บรวบรวมข้อมูลการใช้บัตรสังเกตการณ์								
4	วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัย จากการประเมินความเสี่ยงและอันตราย โดยการใช้บัตรสังเกตการณ์								
5	สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ								

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ลักษณะการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการผลิตปิโตรเลียม
2. ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
3. ประโยชน์จากข้อมูลอัตราการประสบอันตรายต่างๆ
4. การชั่งอันตราย
5. การกำหนดความเสี่ยง
6. การประเมินความเสี่ยง
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. ประวัติและข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจของบริษัทการศึกษา

ลักษณะการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการผลิตปิโตรเลียม

1. การสำรวจหาไฮโดรคาร์บอน (ปราโมทย์ ไชยเวช. 2543)

คือการศึกษา สภาพการเกิด การสะสมและค้นหาปิโตรเลียมในชั้นรายละเอียด โดยการศึกษาโครงสร้าง คุณสมบัติและลักษณะทางธรณีวิทยาของหินที่อยู่ภายในผิวโลก โดยการวัดค่า Physical Field บนผิวโลกโลก (หรือในหลุมเจาะ) การสำรวจนี้อาศัยหลักการที่หินและชั้นหินใต้พื้นโลกมีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน สามารถวัดออกมาเป็นค่าได้ วิธีการทางธรณีฟิสิกส์ที่ใช้ในปัจจุบันได้แก่วัดค่าความเข้มสนามแม่เหล็กทางอากาศ โดยใช้เครื่องมือ Magnetometer ติดตั้งบนเครื่องบินสำรวจ การวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือน (Seismic Method)

2. การเจาะสำรวจ

เพื่อให้ได้ข้อมูลว่าบริเวณที่ทำการสำรวจไว้มีปิโตรเลียมจริงหรือไม่ซึ่งจะทำการเจาะสำรวจบนบกและในทะเล วิธีการขุดเจาะจะทำการโดยใช้เครื่องมือที่มีลักษณะเป็นสว่านหมุนติดตั้งอยู่บนฐานเจาะ ให้หัวเจาะหมุน โดยใช้แป้นหมุนเป็นเครื่องช่วย เมื่อเดินเครื่องแป้นหมุนก็จะพากันเจาะและหัวเจาะหมุนก็ดับดับชั้นหินลงไป นอกจากนี้ยังสูบน้ำโคลน (Drilling Mud) ซึ่งเป็นสารผสมพิเศษของโคลนผง สารเพิ่มน้ำหนัก, ผงเคมีและน้ำ เข้าไปตามท่อ Drill String เพื่อทำหน้าที่หล่อลื่นและกวาดเอาเศษหินที่หลุดออกมาแล้วให้ไหลออกมาตามช่องว่างระหว่างหลุมกับท่อ Drill String ขึ้นมาบนผิวดิน น้ำโคลนที่ขึ้นจากหลุมก็เอามากรองเอาเศษหินออกแล้วนำกลับไปใช้ใหม่ ไหลหมุนเวียนตลอดเวลา ระหว่างเจาะต้องวัดความดันของโคลนอยู่เสมอ ความ

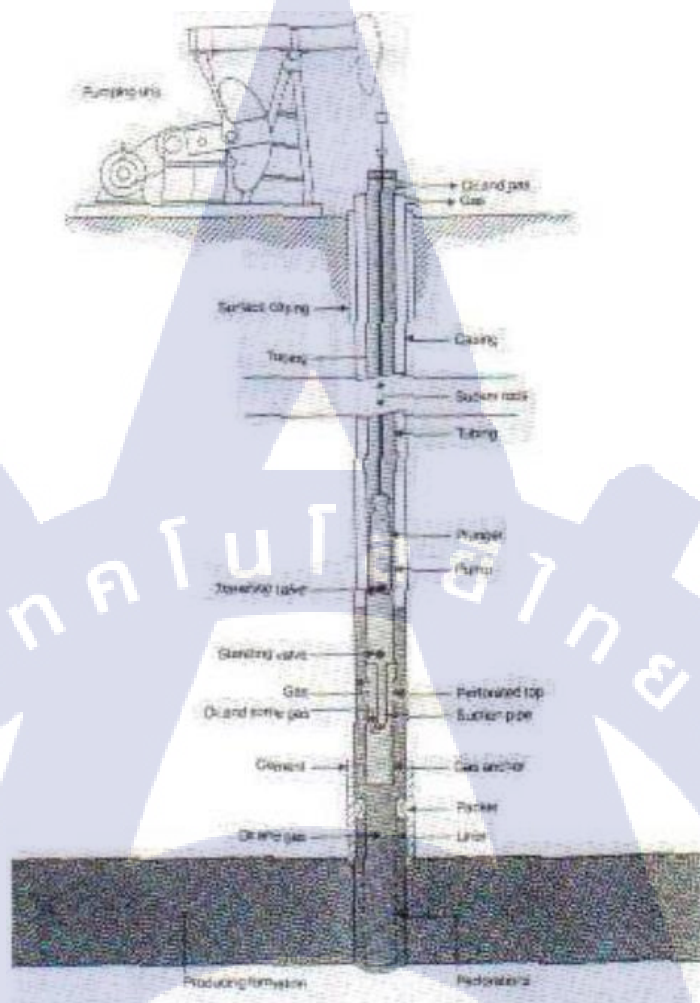
ดันอาจสูงขึ้นทันทีทันใดอาจเกิดการไหลทะลัก (Blowout) ออกมาทางปากบ่อได้ เพื่อป้องกันเหตุดังกล่าวจึงติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลักขึ้นที่ปากบ่อสวมเข้าไว้เหนือท่อโคลนเรียกว่า blowout preventer หลังจากทำการเจาะไปถึงระยะหนึ่งที่เห็นควรจะลงท่อกรุ ก็จะมีการสำรวจธรณีฟิสิกส์ในหลุมเจาะก่อน เพื่อวัดคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของหินและของเหลวที่บรรจุอยู่ในชั้นหินชั้นต่างๆ ชั้นใดบ้างที่มีน้ำมันและแก๊สธรรมชาติสะสมตัวอยู่ และสามารถคำนวณได้อย่างคร่าวๆ ว่าอาจจะมีปิโตรเลียมสะสมตัวอยู่ที่เปอร์เซ็นต์ ในช่องว่างของหินที่มีรูพรุนนั้น

3. การก่อสร้าง

หลังจากที่ค้นพบปิโตรเลียมในบริเวณที่ทำการสำรวจแล้ว จะทำการก่อสร้างหลุมรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ เช่น ถนน ท่อส่ง

4. การพัฒนาและผลิตปิโตรเลียม (การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. 2540)

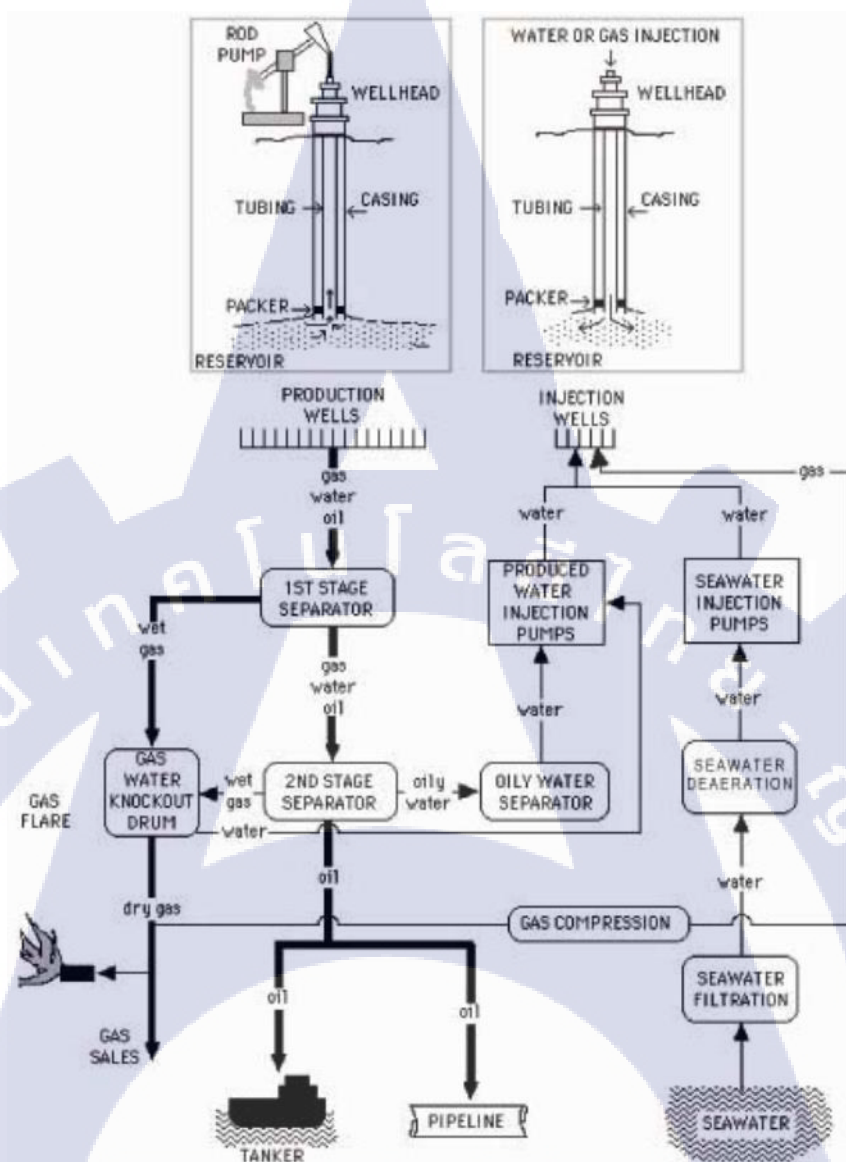
หลังจากเจาะหลุมผลิตเสร็จสิ้นน้ำมันมักไหลขึ้นมาเองตามธรรมชาติ โดยอาศัยแรงดันในแอ่งน้ำมัน แต่เมื่อความดันในแอ่งผลิตเริ่มตกประสิทธิภาพการผลิตจะลดลง จึงต้องใช้วิธีอื่นเข้าช่วยวิธีหนึ่งที่ใช้มากคือ วิธี Gas Lift อันเป็นการต่อเติมจาก Natural Flow นั้นเอง วิธีนี้ใช้ฉีดแก๊สที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งกลับลงไปหลุมผลิตที่จุดต่างๆ ตามความลึกที่เหมาะสม เพื่อช่วยการไหล การเพิ่ม Gas / Oil ratio โดยวิธีนี้จะทำให้น้ำมันไหลขึ้นมาที่ปากหลุมง่ายเข้าโดยใช้ความดันช่วยน้อยลง และเมื่อความดันต่ำลงไปอีก Gas Lift จะใช้ไม่ได้ผล จำต้องติดตั้งเครื่องสูบเพื่อทำการสูบน้ำมันขึ้นมาเครื่องสูบที่ใช้มากที่สุดเป็น Reciprocating Plunger Pump ซึ่งเครื่องขับเคลื่อนจะอยู่บนพื้นดินต่อเข้ากับ “Sucker Rod” ลงไปตามท่อ Tubing โดยส่วนของตัวสูบจะอยู่ใกล้กันท่อดังรูปที่ 3 แรงหมุนของหน่วยขับเคลื่อนจะถูกเปลี่ยนเป็นแรงดึงขึ้นลง Sucker Rod ก็จะเคลื่อนขึ้นลงตามความเร็วที่ต้องการทำให้เครื่องสูบทำงาน สูบน้ำมันขึ้นมาตามท่อ



รูปที่ 3 เครื่องสูบน้ำมัน Reciprocating Plunger Pump

ที่มา: ปราโมทย์ ไชยเวช. (2543). ปิโตรเลียมเทคโนโลยี. หน้า 87.

ปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ก่อนที่จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในรูปของก๊าซธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติเหลว และน้ำมันดิบได้นั้น จะต้องนำมาผ่านกระบวนการผลิตต่างๆ เพื่อให้ได้ปิโตรเลียมที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเสียก่อน ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 แผนผังกระบวนการผลิตน้ำมันและก๊าซจากหลุมผลิต

ที่มา: ปราโมทย์ ไชยเวช. (2543). ปิโตรเลียมเทคโนโลยี. หน้า 92.

ขบวนการผลิตปิโตรเลียมโดยทั่วไปตามแหล่งต่างๆ จะประกอบด้วยระบบหลักๆ ดังนี้ เช่นระบบแยกสถานะ (Gas/Liquid Separator) ระบบเพิ่มแรงดันก๊าซ (Gas Compression) และระบบดูดความชื้นก๊าซ (Gas Dehydration) หน่วยแยกสถานะ (Gas/Liquid Separator) โดยปกติจะมีการแยกแก๊สออกจากน้ำมันโดยการลดความดันลงเป็นขั้นๆ แล้วผ่านเข้า Oil and Gas Separator ซึ่งเป็นถังรูปทรงกระบอกจะเป็นแบบตั้ง หรือเป็นแบบนอนก็ได้ ภายในมี Baffles ทำหน้าที่ช่วยในการแยกน้ำมันกับแก๊สออกจากกัน แก๊สจะออกทางด้านบนนำไปขายหรือใช้เอง ถ้า

จะนำไปขายต้องผ่านเครื่องทำความสะอาดแก๊ส เพื่อให้แห้งและขจัดสารอื่นให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ถ้าแก๊สมี LPG อยู่มากก็อาจสกัดออกไปขายก่อนก็ได้

หน่วยเพิ่มแรงดันก๊าซ (Gas Compression) หลังจากผ่านกระบวนการแยกสถานะที่ระบบแยกสถานะเพื่อทำการแยกก๊าซ ก๊าซธรรมชาติเหลว น้ำมันและน้ำ ออกจากกัน ก๊าซที่ได้จะถูกส่งไปเพิ่มแรงดันที่หน่วยนี้ จากนั้นจึงผ่านไปที่หน่วยดูดความชื้นก๊าซหน่วยดูดความชื้นก๊าซ (Gas Dehydration) น้ำมันที่จะส่งไปโรงกลั่นควรมีน้ำน้อยกว่า 1% และมีเกลือน้อยกว่า 50 ม.ล. ต่อ ก.ก. ถ้าสูงกว่านี้ต้องกำจัดออก น้ำที่ติดอยู่มักอยู่ในรูป Water in oil emulsion และแยกออกยาก อาจใช้วิธีทางเคมี โดยฉีดสารเคมีเข้าไปช่วยให้ น้ำรวมตัวกันและตกลงมาหรือใช้วิธีทางไฟฟ้าแบบที่เรียกว่า Electrical Desalter ช่วยให้น้ำแยกตัวออกจากน้ำมันก็ได้ โดยทั่วไปทั้งสองวิธีนี้จะต้องทำให้ร้อนขึ้นก่อนด้วย น้ำมันที่ได้ก็จะถูกส่งไปยังถังเก็บเพื่อส่งไปโรงกลั่นต่อไป หลังจากนั้นจึงทำการซื้อขายโดยผ่านระบบมาตรวัดก๊าซ ส่วนก๊าซธรรมชาติเหลวหรือน้ำมันที่ได้จากระบบแยกสถานะจะถูกส่งไปยังระบบคงสภาพ ก่อนที่จะส่งไปกักเก็บเพื่อรอการขนถ่ายน้ำที่ผลิตได้ทั้งหมดจากขบวนการผลิตจะถูกส่งไปบำบัดเพื่อให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่ทะเล หรืออัดกลับลงไปในหลุมเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

สรุปอุบัติเหตุที่มีการศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะของอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้น ผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น การประเมินผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุ มีดังนี้

1. สาเหตุของอุบัติเหตุ

ไฮน์ริช (Heinrich. 1969) ได้ทำการศึกษเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุมีหลายสาเหตุด้วยกัน ซึ่งพอสรุปเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้ คือ

1.1 สาเหตุพื้นฐานหรือสาเหตุที่ส่งเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ

1.1.1 สภาพร่างกายไม่เหมาะสม เช่น มีโรคประจำตัว สายตาสั้น หูหนวก อ่อนเพลียเมื่อยล้า เป็นต้น

1.1.2 สภาพจิตใจไม่เหมาะสม เช่น เครียด ใจลอย ขาดความระมัดระวัง ขอบเสี่ยง ขอบโลดโผน ตามใจตัวเอง ทัศนคติต่อความปลอดภัยไม่ถูกต้อง เป็นต้น

1.2 สาเหตุโดยตรงหรือสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุ

1.2.1 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย มีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานของลูกจ้างโดยตรง เป็นพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย เช่น ไม่สวมเครื่องป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ไม่ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยต่างๆ ใช้เครื่องมือไม่ถูกหรือผิดประเภท มี

การลดขั้นตอน ทำงานด้วยความประมาท เป็นต้น สาเหตุใหญ่ของการเกิดอุบัติเหตุ 85% ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย

1.2.2 สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย มีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ซึ่งเกิดจากลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความเป็นระเบียบในการทำงาน เครื่องมือหรือเครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม อุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดเสียหาย มาตรการความปลอดภัยไม่เพียงพอ เป็นต้น

2. ลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีมากมายหลายลักษณะด้วยกัน ซึ่งจากการศึกษาและได้แบ่งลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นออกเป็น 6 ประเภทด้วยกัน (เฉลิมชัย ชัยกิตติกรณ์. 2537)

2.1 ตกจากที่สูง เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและมักจะมี ความรุนแรงถึงขั้นพิการหรือเสียชีวิต เช่น ตกจากนั่งร้าน ตกจากราวเดิน เป็นต้น

2.2 หกล้ม, ลื่นล้ม มักเกิดจากความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยในการทำงาน มีสิ่งของกีดขวางบริเวณทางเดิน เป็นต้น

2.3 วัตถุสิ่งของหนีบหรือดิ่ง ส่วนใหญ่เกิดจากความผิดพลาดในการใช้เครื่องมือขาดความระมัดระวังในการใช้งาน เป็นต้น

2.4 วัตถุสิ่งของตกกระแทก ส่วนใหญ่เกิดจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ไม่แน่นหนาในการขนย้าย เครื่องมือชำรุด เป็นต้น

2.5 ทำงานผิดท่าจนเกิดการบาดเจ็บ ส่วนใหญ่เกิดจากการบิดตัวหรือออกแรงเปลี่ยนท่าอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการบาดเจ็บ เป็นต้น

2.6 ไฟฟ้าลัดวงจร โดยมากเกิดจากความไม่ระมัดระวังในการปฏิบัติงาน การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์มีผลทำให้เกิดอุบัติเหตุ

3. ผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ผลที่เกิดขึ้นจากการเกิดอุบัติเหตุ ย่อมทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต สถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาได้เสนอการแบ่งประเภทของการบาดเจ็บ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

3.1 ไม่สามารถทำงานได้ชั่วคราว เป็นการบาดเจ็บที่สามารถรักษาพยาบาลได้ มีผลเพียงแค่ต้องหยุดงานชั่วคราวเท่านั้น

3.2 สูญเสียอวัยวะบางส่วนหรือร่างกาย คือ ความพิการบางส่วนของผู้ประสบอันตราย เป็นผลให้เกิดความสูญเสียหรือไม่สามารถใช้งานได้ของอวัยวะบางส่วนหรือร่างกาย

3.3 ทุพพลภาพ คือ ความพิการอย่างถาวรของผู้ประสบอันตราย เป็นผลให้เกิดความสูญเสียหรือไม่สามารถใช้การได้ของอวัยวะดังต่อไปนี้ คือ ตาสองข้าง หูหนึ่งตาและหนึ่งมือหรือแขน หรือขา หรือเท้า อวัยวะสองอย่างที่มีได้อยู่ข้างเดียวกัน คือ มือ แขน เท้าและขา

3.4 เสียชีวิต

4. ความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุในธุรกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง ย่อมนำมาซึ่งความสูญเสียต่างๆ มากมาย จากการศึกษากิจการบริหารงานความปลอดภัย พบว่า ความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ จำแนกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

4.1 จำแนกตามผลของความสูญเสีย

4.1.1 ความสูญเสียจากการบาดเจ็บ พิการและเสียชีวิต

4.1.2 ความสูญเสียในทรัพย์สิน

4.1.3 ความสูญเสียในเรื่องเวลาการทำงาน

4.2 จำแนกตามผู้ที่ได้รับความสูญเสีย

4.2.1 ความสูญเสียที่เกิดกับนายจ้าง ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ค่าทดแทน ค่าทำขวัญ ค่าทำศพ เสียทรัพย์สิน เสียเวลาในการทำงาน เสียโอกาสทางธุรกิจ เสียค่าล่วงเวลาในกรณีที่ต้องมีการทำงานล่วงเวลา เสียภาพพจน์และชื่อเสียง เสียค่าปรับในกรณีที่งานไม่เสร็จตามกำหนด ค่าเบี้ยประกันที่สูงขึ้น เป็นต้น

4.2.2 ความสูญเสียที่เกิดกับพนักงาน ได้แก่ ความทุกข์ทรมานจากการเจ็บป่วย เสียขวัญและกำลังใจ ขาดความเชื่อมั่นในการทำงาน ขาดรายได้เนื่องจากไม่สามารถทำงานได้ครบครันมีภาระมากขึ้นเนื่องจากต้องดูแลผู้ประสบอุบัติเหตุ ประสิทธิภาพในการทำงานอาจจะลดลงหลังจากกลับมาทำงานตามปกติ ความสูญเสียที่เกิดกับเพื่อนร่วมงาน เสียขวัญและกำลังใจในการทำงาน เสียเวลาในการมุงดูและปฐมพยาบาล เป็นต้น

4.2.3 ความสูญเสียที่เกิดกับหัวหน้างาน ได้แก่ ต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ได้รับคำตำหนิติเตียนจากผู้บังคับบัญชา ขาดความเชื่อถือจากผู้บังคับบัญชา งานอาจไม่เสร็จตามกำหนดขาดแรงงานทำให้ต้องหาคนงานใหม่มาทำงานแทน เสียเวลาในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ เสียเวลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุ เป็นต้น

4.2.4 ความสูญเสียที่เกิดกับประเทศชาติ ได้แก่ สูญเสียกำลังคนในวัยทำงาน เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจในเรื่องของค่ารักษาพยาบาลและผลผลิตรวมของชาติ มีภาระทางสังคมในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ประสบอุบัติเหตุ เป็นต้น

4.3 จำแนกตามประเภทของความสูญเสีย

4.3.1 ความสูญเสียทางตรง ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ค่าทดแทน ค่าทำขวัญ และค่าทำศพ

4.3.2 ความสูญเสียทางอ้อม ได้แก่ ค่าแรงที่ต้องจ่ายให้แก่ผู้บาดเจ็บ ค่าแรงของคนงานที่เราเสียไปโดยที่คนงานหยุดงานมาเนื่องจากอุบัติเหตุ ค่าแรงของคนงานที่ต้องหยุดงานเพื่อมาช่วยปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ ค่าซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร ค่าสอบสวนอุบัติเหตุ คุณภาพของงานที่ต่ำลงประสิทธิภาพในงานอาจจะลดลงหลังจากกลับมาทำงานตามปกติ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพราะงานไม่เสร็จตามกำหนด ขาดขวัญและกำลังใจ เสียภาพพจน์และชื่อเสียง ค่าฝึกอบรมพนักงานใหม่หรือคัดเลือกคนเข้ามาทำงานแทน ค่าเสียหายที่เกิดขึ้น

ประโยชน์จากข้อมูลอัตราการประสบอันตรายต่าง ๆ

เอบีเอส (ABS. 2000) อัตราการประสบอันตรายต่าง ๆ ที่คิดคำนวณออกมาได้นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับผู้บังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงาน เพราะจะเป็นการชี้ให้เห็นสถิติและแนวโน้มของการประสบอันตรายของพนักงานในหน่วยงาน ทำให้สามารถหาทางป้องกันหรือกำหนดยุทธวิธีในการที่จะลดอุบัติเหตุลง ประโยชน์ของข้อมูลอัตราการประสบอันตรายต่าง ๆ มีดังนี้

1. ใช้วัดผลการประสบอันตรายจนต้องหยุดงานทั้งหมดของหน่วยงาน หรือเฉพาะบางส่วนของหน่วยงาน
2. ใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มการประสบอันตรายในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ เช่น ในรอบเดือนหรือรอบปีว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางใด สูงขึ้น หรือต่ำลง ซึ่งจะทำให้ทราบสถานการณ์ของความปลอดภัยในหน่วยงาน อันจะนำไปสู่แนวทางกาพิจารณาแก้ไขได้อย่างทันเวลา
3. ใช้เป็นประวัติหรือสถิติเพื่อการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงานที่มีลักษณะการปฏิบัติงานเหมือนกัน โดยอาจจะเปรียบเทียบในหน่วยงานเดียวกัน หรือไปเปรียบเทียบกับหน่วยงานภายนอกก็ได้

การชี้บ่งอันตราย

การชี้บ่งอันตรายควรพิจารณาจากคำถาม 3 ข้อ ดังนี้ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2543)

1. มีแหล่งกำเนิดของอันตรายหรือไม่
2. ใคร หรืออะไร ที่ได้รับอันตราย
3. อันตรายจะเกิดขึ้นอย่างไร

อันตรายที่ไม่ปรากฏผลเด่นชัด หรือมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตรายน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องเขียนขั้นตอนปฏิบัติเป็นเอกสาร หรือจำต้องดำเนินการอะไรต่อไปการแบ่งแยกประเภทของอันตรายอย่างกว้างๆ เพื่อช่วยในการบ่งชี้อันตราย ควรแบ่งแยกประเภทของอันตรายในลักษณะต่างๆ เช่น อาจแบ่งตามหัวข้อดังนี้

1. เครื่องจักรกล อันตรายจากเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ บันจั้น หม้อน้ำ

2. ไฟฟ้า อันตรายจากกระแสไฟฟ้า เครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้า
3. รังสี อันตรายจากสารที่มีกัมมันตภาพรังสี
4. สารเคมี อันตรายจากสารเคมีอันตราย วัตถุอันตราย หรือสารเคมีอื่นๆ
5. อัคคีภัย และการระเบิด อันตรายจากไฟไหม้ แก๊ส LPG ระเบิด , สารเคมีและวัตถุอันตราย ระเบิด อันตรายจากธรรมชาติ เช่น ฝนตก น้ำท่วม พายุร้อน พายุผ่า แผ่นดินไหว
6. อื่นๆ ได้แก่อันตรายจากมลภาวะต่างๆ เช่น อากาศเป็นพิษ ระดับเสียงเกินกว่าที่กำหนด แสงสว่างต่ำกว่าหรือเกินมาตรฐาน
7. อันตรายจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่ การหยอกล้อเล่นกันในขณะทำงาน, การฝ่าฝืนกฎระเบียบความปลอดภัย, มีคราบน้ำมันบนพื้น, การใช้งานพาหนะที่ชำรุดเสียหาย
8. อันตรายจากที่สูง
รายการอันตรายที่อาจเกิดขึ้น อันตรายที่เกิดจากการทำงานโดยทั่วๆ ไป จะมีดังต่อไปนี้
 1. การลื่นหกล้ม เช่น มีน้ำมัน/น้ำนองพื้น ทำให้ลื่นหกล้ม , การสะดุดหกล้มพื้นต่างระดับหรือสะดุดหกล้ม เนื่องจากมีวัตถุสิ่งของกีดขวาง เป็นต้น
 2. การตกจากที่สูง
 3. การตกหล่นของเครื่องมือ วัตถุ อุปกรณ์ ฯลฯ จากที่สูง เช่น ประแจ ไขควงหล่นตกในขณะที่ซ่อมท่อด้านบนหลังคา เป็นต้น
 4. บริเวณที่ว่างเหนือศีรษะไม่เพียงพอ
 5. อันตรายที่เกิดจากการยก/หยิบจับ เครื่องมือ วัตถุดิบ ฯลฯ ได้แก่ สิ่งของตกหล่น กระแทกเท้า หยิบอะไหล่ ที่มีความคมทำให้ถูกบาด
 6. อันตรายจากอาคารสถานที่ และเครื่องจักรอุปกรณ์ ขณะทำการประกอบ การนำมาใช้งาน การปฏิบัติงาน การบำรุงรักษา การปรับเปลี่ยน การซ่อมแซมและการรื้อถอน
 7. อันตรายจากยานพาหนะ ทั้งในการขนส่งภายใน และภายนอกหน่วยงาน ได้แก่ การเข็นรถใส่ชิ้นงาน 2 คัน ทำให้กระแทกนิ้วมือ , อันตรายจากการขับรถ Fork Lift เป็นต้น
 8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด เช่น การเกิดไฟไหม้ในจุดที่มีการใช้วัตถุไวไฟ จุดที่มีการพ่นสี ผสมสี ห้องสต็อกสี ทินเนอร์ บริเวณเก็บถังแก๊สไวไฟ และ LPG เป็นต้น
 9. เหตุการณ์หรือสถานการณ์รุนแรงที่เกิดขึ้นกับพนักงาน
 10. สารที่อาจเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ไอระเหยของสารเคมี เช่น สี ทินเนอร์ น้ำยา Coolant ฝุ่น คิวบิก ไอจากการเชื่อมโลหะ ฝุ่นเหล็กจากการขัดเจียร เป็นต้น
 11. สารเคมีหรือวัตถุที่อาจทำอันตรายต่อเยื่อตา ได้แก่ สารเคมีกระเด็น เศษเหล็กจากการเจียร ตัด กระเด็นเข้าตา

12. สารที่อาจจะทำให้เกิดอันตราย เมื่อมีการสัมผัส หรืออาจจะถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง ได้แก่ สี ทินเนอร์ น้ำมัน Coolant น้ำมัน เป็นต้น

13. สารที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายจากการกลืนกินเข้าไป ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิง, สี ทินเนอร์, น้ำมัน Coolant กรด, ด่าง, น้ำมันทำความสะอาด เป็นต้น

14. พลังงานที่เป็นอันตราย เช่น ไฟฟ้า รังสี เสียง ความสั่นสะเทือน ได้แก่ ไฟฟ้าดูด ไฟฟ้าช็อต เสียงดังจากเครื่องจักรและในสถานที่ทำงานที่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ความสั่นสะเทือนจากการใช้เครื่องเจาะ เป็นต้น

15. อาการความผิดปกติ ของมือ และแขน เนื่องจากการทำงาน ที่เป็นผลมาจากการที่ทำซ้ำๆ กัน เช่น การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องพิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์ การประกอบชิ้นส่วนในจุดเดิม เป็นต้น

16. อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น ร้อนเกินไป เย็นเกินไป เป็นต้น

17. ระดับของแสงสว่าง เช่น แสงสว่างเกินไป หรือน้อยเกินไป ไม่ตรงตามที่มาตรฐานกำหนด

18. การลื่น การสะดุดพื้นผิวที่ไม่เรียบ

19. มีรบกวน หรือรบกวนได้ไม่เพียงพอ

20. การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับเหมา ผู้ผลิตชิ้นส่วน

21. รายการที่แสดงไว้ข้างต้น องค์กรควรที่จัดทำรายการอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการพิจารณา ตามลักษณะของงาน และสถานที่ที่ทำงานนั้น

การกำหนดความเสี่ยง

ความเสี่ยงจากอันตราย ควรพิจารณาจาก (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2543)

1. ความรุนแรงของการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วย

ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับจากกิจกรรมการทำงาน เป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดที่จะต้องนำไปใช้ในการประเมินความเสี่ยง เมื่อต้องการประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วย ควรพิจารณาจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

ส่วนของร่างกายที่ได้รับผลกระทบ

ลักษณะของการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วย โดยเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

ก. การบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยเล็กน้อย

- การบาดเจ็บ/เจ็บป่วย เล็กน้อย ชันปฐมพยาบาล (ไม่ถึงขั้นหยุดงาน)
- ทรัพย์สินเสียหายเล็กน้อย มีมูลค่าไม่เกิน 5,000 บาท

ข. การบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยระดับปานกลาง เช่น

- การบาดเจ็บ/ เจ็บป่วยถึงขั้นหยุดงาน แต่ไม่ถึงขั้นพิการ ทุพพลภาพ
- ทรัพย์สินเสียหายมากกว่า 5,000 บาท แต่ไม่เกิน 100,000 บาท

ค. การบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยรุนแรง

- การบาดเจ็บ / เจ็บป่วยถึงขั้นหยุดงานพักการ สูญเสียอวัยวะ และเสียชีวิต
- ทรัพย์สินเสียหายมีมูลค่ามากกว่า 100,000 บาท

2. สิ่งที่น่าจะก่อให้เกิดการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วย (ความเป็นไปได้ของการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยที่อาจจะเกิดขึ้น)

เมื่อทำการค้นหาสิ่งที่น่าจะทำให้เกิดการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วย ต้องมีการพิจารณาความเพียงพอของมาตรการควบคุมที่ได้นำไปใช้ และรวบรวมขึ้น ข้อกำหนดตามกฎหมายและหลักปฏิบัติที่เหมาะสม

ข้อมูลพื้นฐานที่ควรนำมาพิจารณาเพิ่มเข้าไปในข้อมูลกิจกรรมของงาน ได้แก่

- จำนวนพนักงานที่อยู่ในความเสี่ยงนั้น
- ความถี่และช่วงระยะเวลาที่สัมผัสอันตราย
- ความบกพร่องของการให้บริการต่าง ๆ เช่น ระบบไฟฟ้า น้ำประปา ระบบ Air Supply การจ่ายลม เป็นต้น

- ความบกพร่องของส่วนประกอบของอาคารสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินทำงานผิดพลาด อุปกรณ์ความปลอดภัยของเครื่องจักรชำรุด เป็นต้น

- การสัมผัสกับสิ่งที่มีอันตราย
- ประสิทธิภาพและความเพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอัตราการใช้ของอุปกรณ์เหล่านั้น
- การกระทำที่ไม่ปลอดภัย การชอบเสี่ยง และการจงใจไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบและขั้นตอนการทำงาน เช่น

ก. ไม่รู้ว่าอะไรคือ ความเสี่ยงและอันตราย

ข. ขาดความรู้ สภาพร่างกายที่ไม่เอื้ออำนวย หรือขาดความชำนาญในงานที่ทำ

ค. ประเมินความเสี่ยงต่ำกว่าความเป็นจริง

ง. ประเมินวิธีการทำงานและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ต่ำเกินไป

ความเสี่ยงที่กล่าวมาแล้วนั้น ต้องคำนึงถึงจำนวนพนักงาน และจำนวนบุคคลอื่นๆ ด้วย เช่น ผู้รับเหมา ผู้ผลิตชิ้นส่วน ถ้ามีจำนวนคนมากขึ้น ความเสี่ยงก็ย่อมมากขึ้น แต่ในมุมกลับกัน งานที่มีความเสี่ยงสูงในตัวเอง โดยที่มีคนๆ เดียวทำงานนั้นก็ย่อมเป็นไปได้

3. การประมาณความเสี่ยง (การตัดสินใจว่าเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือไม่)
ตารางที่ 3 แสดงวิธีการประมาณระดับความเสี่ยง และสำหรับตัดสินใจว่าความเสี่ยงนั้นยอมรับได้หรือไม่ ความเสี่ยงจะถูกพิจารณาจากการประมาณโอกาสที่จะเกิดและความรุนแรงของความเสียหาย

ตารางที่ 3 วิธีการประมาณระดับความเสี่ยง

โอกาสที่จะเกิด	ระดับความรุนแรงของอันตราย		
	อันตรายเล็กน้อย	อันตรายปานกลาง	อันตรายร้ายแรง
ไม่ น่า จะ เกิด (น้อย)	ความเสี่ยงเล็กน้อย	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	ความเสี่ยงปานกลาง
เกิดขึ้นได้ยาก (ปานกลาง)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
มีโอกาที่จะเกิด (มาก)	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้

“ยอมรับได้” หมายถึง ความเสี่ยงที่ถูกลดลงจนอยู่ในระดับต่ำสุด เท่าที่สามารถปฏิบัติได้อย่างสมเหตุสมผล

4. การเตรียมแผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง

ตารางที่ 4 แผนงานการควบคุมตามระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	การปฏิบัติและเวลาที่ใช้
เล็กน้อย (Trivial)	ไม่ต้องทำอะไร และไม่จำเป็นต้องมีการเก็บบันทึกเป็นเอกสาร
ยอมรับได้ (Tolerable)	ไม่ต้องมีการควบคุมเพิ่มเติม การพิจารณาความเสี่ยงอาจจะทำเมื่อเห็นว่าคุณค่า หรือการปรับปรุงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น อาจจะทำให้การควบคุมมากขึ้นเป็นพิเศษก็ได้ ถ้าต้องการให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงานมากขึ้น การติดตามตรวจสอบยังคงต้องทำเพื่อให้แน่ใจว่าการควบคุมยังคงมีอยู่
ปานกลาง (Moderate)	จะต้องใช้ความพยายามที่จะลดความเสี่ยง แต่ค่าใช้จ่ายของการป้องกัน ควรจะมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ และมีการจำกัดงบประมาณ จะต้องมีการพิจารณาเพื่อลดความเสี่ยงภายในเวลาที่กำหนด เมื่อความเสี่ยงระดับปานกลางมีความสัมพันธ์กับการเกิดความเสี่ยงร้ายแรง ควรทำการประเมินเพิ่มเติมเพื่อหาว่าค่าของความน่าจะเป็นของความเสียหายที่แม่นยำขึ้น เพื่อเป็นหลักในการตัดสินใจว่าจำเป็นสำหรับมาตรการควบคุมว่าต้องมีการปรับปรุง หรือไม่

ตารางที่ 4 แผนงานการควบคุมตามระดับความเสี่ยง (ต่อ)

ระดับความเสี่ยง	การปฏิบัติและเวลาที่ใช้
สูง (Substantial)	ต้องลดความเสี่ยงลงก่อนจึงเริ่มทำงานได้ ต้องจัดสรรทรัพยากร และมาตรการให้เพียงพอเพื่อลดความเสี่ยงนั้น เมื่อความเสี่ยงเกี่ยวข้องกับงานที่กำลังทำอยู่จะต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน
ไม่อาจยอมรับได้ (Intolerable)	งานจะเริ่มหรือทำต่อไปไม่ได้ จนกว่าจะลดความเสี่ยงลง ถ้าไม่สามารถลดความเสี่ยงได้ ถึงแม้จะพยายามอย่างเต็มที่แล้วก็ตาม จะต้องหยุดการทำงานนั้น

ผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยง ควรนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือควบคุมการทำงาน ในการกำหนดมาตรการควบคุม ควรพิจารณาเลือกประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

1. ถ้าเป็นไปได้ให้กำจัดอันตรายหลายประเภทไปพร้อมๆ กัน หรือลดความเสี่ยงทแหล่งกำเนิด เช่น การใช้สารเคมีที่ปลอดภัยกว่าสารเคมีที่ใช้อยู่ เป็นต้น
2. ถ้าเป็นไปได้ ให้ปรับหรือกำหนดงานให้เหมาะสมกับสมรรถภาพร่างกาย และจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน เช่น การทำงานกับเครื่องจักร ต้องจัดคนให้มีความสูงพอดีกับเครื่องจักรเพื่อให้ทำงานได้สะดวกเหมาะสม
3. พิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าให้เกิดประโยชน์ต่อการปรับปรุงเพื่อการควบคุมอันตราย เช่น การใช้ปั๊มดูดสารเคมีอันตรายเข้าไปใช้ในระบบการผลิตแทนการใช้คนเติมสารเคมีโดยตรง เป็นต้น
4. พิจารณาเลือกมาตรการป้องกันที่สามารถคุ้มครองได้ทุกคน
5. ใช้เทคนิคควบคุมอันตรายควบคู่กับกำหนดวิธีการควบคุมการปฏิบัติงาน
6. กำหนดให้มีการวางแผนการบำรุงรักษา เช่น การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร การบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นต้น
7. ถ้าไม่สามารถควบคุมตามมาตรการข้างต้น ให้พิจารณาใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นทางเลือกสุดท้าย
8. กำหนดมาตรการการเตรียมความพร้อมกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน
9. กำหนดตัวชี้การวัดผลเชิงรุก เพื่อติดตามตรวจสอบว่า มีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ควรมีการพิจารณาเกี่ยวกับการจัดทำแผนฉุกเฉิน และการอพยพพนักงาน ซึ่งรวมถึงการจัดหาอุปกรณ์ สำหรับเหตุฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่มีอยู่ในหน่วยงาน

การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2543)

1. การชี้บ่งอันตราย

2. ประเมินค่าความเสี่ยงของอันตรายแต่ละอย่าง ความเป็นไปได้ และความรุนแรงของความเสียหาย

3. ตัดสินว่าความเสี่ยงใดที่ยอมรับได้

การประเมินที่ดำเนินไปโดยปราศจากการวางแผนที่ดี หรือประเมินด้วยความเชื่อว่าเป็นเรื่องยุ่งยากจะทำให้เสียเวลา และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้ องค์กรไม่ควรยึดติดอยู่กับการประเมินในรายละเอียดมากเกินไป ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการ การประเมินความเสี่ยงจะให้ได้มาซึ่งแผนงาน เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้เป็นมาตรฐานควบคุม

ผู้ประเมินความเสี่ยงที่ยังขาดประสบการณ์อาจขาดความรอบคอบ ปกติบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับงานมากเกินไปอาจจะมองข้ามอันตราย หรือตัดสินว่าเป็นความเสี่ยงที่ไม่สำคัญ เพราะเข้าใจว่า ไม่มีใครเคยได้รับอันตราย ควรจะให้ทุกคนประเมินความเสี่ยงด้วยมุมมองใหม่ๆ และโดยการใช้คำถาม

การประเมินความเสี่ยงควรดำเนินการโดยบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งมีความรอบรู้ในกิจกรรมการดำเนินงานโดยเฉพาะมีการอบรมให้ความรู้ในการประเมินความเสี่ยงด้วย

กระบวนการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรควรจะดำเนินตามเกณฑ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. จำแนกประเภทของกิจกรรมของงาน

ให้เขียนชนิดของกิจกรรมที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ และให้เขียนขั้นตอนปฏิบัติงาน ของแต่ละกิจกรรม โดยให้ครอบคลุม สถานที่ทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ บุคลากร รวมทั้งทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

2. ชี้บ่งอันตราย

ชี้บ่งอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง แต่ละกิจกรรมของงาน พิจารณาว่าใครจะได้รับอันตรายและจะได้รับอันตรายอย่างไร

3. กำหนดความเสี่ยง

ประมาณความเสี่ยงจากอันตรายแต่ละอย่าง โดยสมมุติว่ามีการควบคุมตามแผน หรือตามขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ ผู้ประเมินควรพิจารณาประสิทธิภาพของการควบคุม และผลที่เกิดจากความล้มเหลวของการควบคุม

4. ตัดสินว่าความเสี่ยงยอมรับได้หรือไม่

ตัดสินว่า แผนหรือการระวังป้องกันด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีอยู่ (ถ้ามี) เพียงพอที่จะจัดการอันตรายให้อยู่ภายใต้การควบคุมและเป็นไปได้ตามข้อกำหนดตามกฎหมายหรือไม่

5. เตรียมแนวปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง (ถ้าจำเป็น)

หากพบว่า ขั้นตอนปฏิบัติข้อใดมีความหละหลวม ไม่ถูกต้อง และต้องการปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดระดับหรืออันตรายความเสี่ยงลงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เตรียมแผนงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ ที่พบในการประเมิน หรือที่ควรเอาใจใส่ องค์กรควรแน่ใจว่าการควบคุมที่จัดทำใหม่และที่มีอยู่มีการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ทบทวนความเพียงพอของแผนปฏิบัติการ

ประเมินความเสี่ยงใหม่ด้วยวิธีการควบคุมที่ได้มีการปรับปรุง และตรวจสอบว่าความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ข้อกำหนดในการประเมินความเสี่ยง

1. แต่งตั้งผู้บริหารระดับสูงขององค์กร เพื่อส่งเสริมและจัดการกิจกรรมการประเมินความเสี่ยง
2. ปรึกษากับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องว่าควรวางแผนทำอะไร แล้วขอความคิดเห็นและคำมั่นสัญญา
3. กำหนดความต้องการของการฝึกอบรม การประเมินความเสี่ยงสำหรับบุคลากรหรือกลุ่มบุคคลที่เป็นผู้ประเมินแล้วจัดให้มีโครงการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม
4. ทบทวนความเพียงพอของการประเมิน ให้กำหนดว่ารายละเอียดความเข้มงวดของการประเมินเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่
5. จัดทำเอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการ และสาระสำคัญที่พบจากการประเมิน

การประเมินความเสี่ยงในทางปฏิบัติ

กระบวนการประเมินความเสี่ยงนี้ จะครอบคลุมอันตรายของระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งหมดเป็นการที่จะรวบรวมการประเมินความเสี่ยงทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกัน ไม่ควรแยกแผนการประเมินอันตรายเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การเคลื่อนย้าย การขนส่งวัสดุสิ่งของ ด้วยแรงคน อันตรายจากเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นๆ ถ้าเราแยกการประเมินออกเป็นเรื่องๆ โดยใช้วิธีการที่แตกต่าง การจัดลำดับความสำคัญของการควบคุมความเสี่ยงจะทำได้ยากขึ้น

หัวข้อประเมินความเสี่ยงต่อไปนี้เป็นต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบตั้งแต่เริ่มแรกการกำหนดรูปแบบง่าย ๆ สำหรับใช้ในการประเมินความเสี่ยง

1. เกณฑ์ของการแบ่งกิจกรรมของงาน และข้อมูลที่เป็นของแต่ละกิจกรรม
2. วิธีการชี้บ่งและการจัดลำดับความรุนแรงของอันตราย
3. ขั้นตอนการกำหนดความเสี่ยง
4. คำอธิบายการประมาณระดับความเสี่ยง
5. เกณฑ์การตัดสินใจว่า ความเสี่ยงนี้ยอมรับได้หรือไม่ และมาตรการที่วางแผนไว้หรือ

ที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่

6. กำหนดช่วงเวลาในการปรับปรุงแก้ไขตามความจำเป็น
7. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมความเสี่ยง
8. เกณฑ์ของการทบทวนความเพียงพอของแผนงาน

รูปแบบการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment Pro-Forma)

องค์กรควรมีการเตรียมรูปแบบง่าย ๆ ที่สามารถใช้เพื่อการบันทึกสิ่งที่ค้นพบจากการประเมินโดยทั่วไป จะครอบคลุมถึง

1. กิจกรรมของงาน (Work Activity)
2. อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น (Hazards)
3. มาตรการควบคุมที่มีอยู่ (Control in Place)
4. บุคคลที่มีโอกาสเสี่ยง (Personnel at Risk)
5. สิ่งที่น่าจะก่อให้เกิดอันตราย (ความเป็นไปได้ในการเกิดอันตรายนั้นมีมากน้อย

เพียงใด)

6. ความรุนแรงของอันตราย
 7. ระดับความเสี่ยง
 8. สิ่งที่ต้องการทำภายหลังการประเมิน
 9. รายละเอียดทั่วไป เช่น ชื่อผู้ประเมิน วันที่ประเมิน ฯลฯ
- องค์กรควรมีการพัฒนาทุกขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง และทบทวนระบบอย่าง

ต่อเนื่อง

จำแนกประเภทของกิจกรรมของงาน (Classify Work Activities)

ขั้นตอนเริ่มต้นที่เป็นของการประเมินความเสี่ยง คือ การทำรายการกิจกรรม เพื่อแบ่งกลุ่มอย่างเหมาะสม และสามารถบริหารข้อมูลนั้นได้ วิธีการแบ่งแยกประเภทกิจกรรมให้พิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศภายใน หรือภายนอกสถานที่ทำงาน
2. ขั้นตอนในกระบวนการผลิต หรือการให้บริการ

3. แผนงานและผลของงาน
4. กำหนดภารกิจ เช่น การประกอบรถจักรยานยนต์ การผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ เป็นต้น

ข้อมูลที่จำเป็นของกิจกรรมของงาน

ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับแต่ละกิจกรรม ควรจะครอบคลุมกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. งานที่ปฏิบัติ ระยะเวลาที่ปฏิบัติ และความถี่ของการปฏิบัติ
2. สถานที่ปฏิบัติงาน
3. ผู้รับผิดชอบทั้งในเวลาปกติ หรือปฏิบัติเป็นครั้งคราว
4. บุคคลอื่นที่อาจจะได้รับผลกระทบจากงาน เช่น ผู้ที่มาเยี่ยมชมโรงงาน ผู้รับเหมาผู้ผลิตชิ้นส่วน บุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อกับบริษัท ฯลฯ
5. การฝึกอบรมพนักงานที่ปฏิบัติงาน
6. ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีเขียนไว้หรือไม่สำหรับงานนั้นๆ
7. อาคารสถานที่ และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีการใช้งาน
8. เครื่องมือทุ่นแรงที่ใช้มีอะไรบ้าง
9. คู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษา ตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสำหรับอาคารสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือทุ่นแรง
10. ขนาดรูปร่าง ลักษณะพื้นผิว และน้ำหนักของวัตถุที่ทำการเคลื่อนย้าย
11. ระยะทางและความสูงที่ทำการเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยมือ
12. การบริการต่างๆ ที่ใช้ เช่น เก็บบยะ การเติมน้ำยาดับเพลิง เป็นต้น
13. สารที่ใช้หรือที่เกี่ยวข้องในการทำงาน
14. ลักษณะทางกายภาพของสารที่ใช้ หรือที่เกี่ยวข้อง เช่น ควัน ก๊าซ ไอ ของเหลว
15. รายละเอียดและเอกสารแนะนำ ถึงอันตรายที่เกิดจากสารที่ใช้หรือที่เกี่ยวข้อง
16. ข้อกำหนดตามกฎหมาย ข้อบังคับและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ อาคารสถานที่และเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ และสารที่ใช้หรือที่เกี่ยวข้อง
17. มาตรการควบคุมที่มีอยู่
18. ข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตาม ตรวจสอบ ประสิทธิภาพจากอุบัติการณ์ อุบัติเหตุและความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ และสารที่ใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลทั้งจากภายใน และภายนอก
19. ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงที่มีอยู่ ซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมของงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการคำนวณคะแนนการประสบอันตราย (กิตติ อินทรานนท์. 2538) โดยให้พิจารณาเหตุผล ดังต่อไปนี้

1. พิจารณาระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากอันตราย
 - ระดับที่ 1 รุนแรงมากที่สุด
 - ระดับที่ 2 รุนแรงมาก
 - ระดับที่ 3 รุนแรงปานกลาง
 - ระดับที่ 4 รุนแรงน้อย
2. พิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดอันตราย
 - มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นทันทีทันใดหรือภายในระยะเวลาอันสั้น
 - มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง
 - มีแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง
 - มีแนวโน้มที่ไม่ค่อยจะเกิดขึ้น
3. พิจารณาถึงจำนวนของบุคคลที่ตกอยู่ในภาวะอันตราย
 - จำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ตกอยู่ในภาวะอันตรายเป็นประจำ
 - จำนวน 10 – 50 คน ตกอยู่ในภาวะอันตรายเป็นประจำ
 - จำนวน 5 – 9 คน ตกอยู่ในภาวะอันตรายเป็นประจำ
 - จำนวนน้อยกว่า 5 คน ตกอยู่ในภาวะอันตรายเป็นประจำ

เมื่อได้ข้อสรุปจากหลักเกณฑ์ 3 ข้อข้างต้นแล้ว จะประเมินระดับการประสบอันตราย โดยแบ่งเป็น 5 ระดับดังต่อไปนี้

1. รุนแรงมากที่สุด
2. รุนแรงมาก
3. รุนแรงปานกลาง
4. รุนแรงน้อย
5. ไม่รุนแรง

ซึ่งระดับการประสบอันตรายในที่นี้ก็มีความหมายเดียวกับดัชนีการประสบอันตรายนั่นเองซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาคะแนนการประสบอันตราย

พันธุวัชร บรรจงศิริเจริญ (2547) การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยใช้วิธี Delphi Method ทำการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ ซึ่งสรุปผลได้ว่า การประเมินความเสี่ยงอันตรายที่เหมาะสมนั้น ควรนำกลุ่มอันตรายมาระบุความรุนแรงและความถี่ ก่อนจะนำผลการประเมินมากำหนดเป็นมาตรการในการบริหารความเสี่ยงในโครงการ ซึ่งจะมีผลให้มาตรการการบริหารนั้นๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อุมารัตน์ ศิริจัญวรงค์ (2554) การที่แนวโน้มของจำนวนผู้ประสบอันตรายจากการทำงานในช่วง พ.ศ. 2550-2552 ลดลงไม่เกินร้อยละ 50 และสาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานเพิ่มขึ้น ได้แก่ การหกล้ม / ลื่นล้ม และการยก/เคลื่อนย้ายของหนัก / ท่าทางการทำงาน สะท้อนให้เห็นว่าขั้นตอนแรกของการบริหารจัดการความปลอดภัยในสถานประกอบการมีการดำเนินการที่ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในส่วนการวิเคราะห์หาอันตราย ซึ่งเทคนิค job safety analysis (JSA) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้วิเคราะห์หาอันตรายที่ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน และกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ การจัดทำ JSA ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การคัดเลือกงาน การแตกงานให้เป็นขั้นตอนย่อยๆ การวิเคราะห์หาอันตรายจากงานที่เลือกนั้น การพิจารณาวิธีจัดและลดอันตรายที่พบและการจัดทำเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการนำเทคนิค JSA ไปใช้มีอยู่ 4 ช่วง คือ ช่วงก่อสร้างหรือเริ่มการผลิต ช่วงดำเนินการผลิตเป็นปกติ ช่วงขยายหรือเปลี่ยนแปลงการผลิต และช่วงซ่อมแซมบำรุงหรือภายหลังการเกิดอุบัติเหตุ ข้อควรระวังในการจัดทำ ได้แก่ การเลือกงานมาวิเคราะห์ซึ่งจำเป็นต้องเป็นงานที่เกิดอุบัติเหตุสูงและควรศึกษารายละเอียดการสืบสวนอุบัติเหตุประกอบด้วยทุกครั้ง การแตกงานเป็นขั้นตอนย่อยไม่ควรแตกงานแคบเกินไปหรือกว้างเกินไป เพราะจะส่งผลต่อการวิเคราะห์หาอันตราย การจัดทำ JSA และ Safety Standard Operation Procedure (SSOP) จำเป็นต้องผ่านการทบทวน โดยหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานนั้นเสมอ อย่างไรก็ตามเทคนิคนี้มีจุดอ่อนตรงที่ไม่สามารถวิเคราะห์หาอันตรายได้ถึงสาเหตุพื้นฐาน (Basic Cause) และผู้จัดทำต้องมีความรู้และประสบการณ์เป็นอย่างดี ในงานที่นำมาวิเคราะห์ และไม่สามารถทำล่วงหน้าได้ถ้าไม่มีการเดินการผลิตก่อน

The logo of the Thai-Nichi Institute of Technology (TNI) is centered at the bottom of the page. It features the letters 'TNI' in a large, bold, red serif font. The letters are superimposed on a light blue circular background that contains a gear-like pattern. The words 'THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY' are written in a smaller, blue, sans-serif font around the perimeter of the circle.

ประวัติและข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจของบริษัทการศึกษา

บริษัทการศึกษาครั้งนี้ ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2553 ในฐานะผู้แทนจำหน่ายและผู้ให้บริการบริการด้านการจัดการของเสียในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยและกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยบริษัทแม่ออกตั้ง ณ ประเทศเนเธอร์แลนด์ในปี พ.ศ. 2550 พร้อมด้วยบริษัทตัวแทนทั่วโลกอีกกว่า 15 ประเทศ ด้วยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญทั่วโลกกว่า 650 คน โดยปฏิบัติงานในบริษัทการศึกษาของประเทศไทยจำนวน 49 คน

การดำเนินงานของบริษัทการศึกษา มุ่งเน้นด้านการจัดการของเสียที่เกิดจากการขุดเจาะน้ำมันโดยตรง โดยการจัดหาอุปกรณ์ และเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการของเสียจากการขุดเจาะน้ำมันโดยเฉพาะ พร้อมด้วยการสนับสนุนด้านการให้ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญให้บริการดูแลระบบการจัดการของเสียดังกล่าวอย่างครบวงจร อีกทั้งมีสาขาตั้งอยู่ทั่วโลก จึงทำให้เกิดความได้เปรียบด้านการตลาด ผลิตภัณฑ์ และช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีประสิทธิภาพ

กระบวนการทำงานหลักของบริษัท คือ การจัดหาเครื่องมือและเครื่องจักรในกระบวนการจัดการของเสีย และกระบวนการควบคุมของแข็งจากหลุมเจาะ อันได้แก่ เครื่องจักรสั่นเขย่า (Centrifuges and Shakers), เครื่องปั่นแห้งของแข็ง (Dryers and Hydroclones), แผ่นกรองแยกวัสดุ (Screens) และเครื่องดูดแยกของเหลว (Pumps) การบริการติดตั้งเครื่องมือและเครื่องจักรดังกล่าวในพื้นที่ปฏิบัติการขุดเจาะปิโตรเลียม พร้อมด้วยการบริการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักรโดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรเฉพาะด้าน การบริหารงานบริษัทได้มุ่งเน้น การจัดหาเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อจัดการของเสียในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด และสามารถรักษาผลประโยชน์ของลูกค้าให้ได้มากที่สุด อีกทั้งการสรรหาบุคลากรที่มีคุณภาพเพื่อให้บริการให้คำปรึกษาในกระบวนการจัดการของเสีย และดูแลเครื่องมือเครื่องจักรให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และเนื่องจากกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม มีสภาพแวดล้อมการขุดเจาะกลางทะเล หรือกลางป่าเขา อีกทั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ในการทำงานที่ซับซ้อน จึงถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่มีความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงานสูงมากกระบวนการหนึ่งในโลก ทางบริษัทจึงให้ความสำคัญในการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของบุคลากรมาเป็นอันดับต้นๆ บริษัทมุ่งเน้นในการสร้างระบบเพื่อป้องกันความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการให้ความสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมการทำงานด้วยความปลอดภัยแก่พนักงานทุกคน โดยมีเป้าหมายสูงสุดคือ พนักงานจะต้องไม่ได้รับบาดเจ็บ หรืออันตรายจากการปฏิบัติโดยเด็ดขาด (Zero Accident)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการกำหนดวิธีดำเนินการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ศึกษาลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ของบริษัท ในกรณีศึกษา
2. ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการประเมินความเสี่ยง ของบริษัทกรณีศึกษา
3. สภาพปัญหาของกระบวนการที่ทำการศึกษา
4. การออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card)
5. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) เพื่อการพัฒนากระบวนการประเมินความเสี่ยง และระบบการจัดการความปลอดภัย

การศึกษาลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน ของบริษัทในกรณีศึกษา

การปฏิบัติงานที่ทำการศึกษาได้แก่
กระบวนการติดตั้ง ควบคุม ดูแล และซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ตารางที่ 5 ลักษณะและปัจจัยของความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงาน

ลักษณะการกระทำและสภาวะ ในการปฏิบัติงาน	ลักษณะความไม่ปลอดภัยและความเสี่ยงอันตราย
1.1 การกระทำของบุคคล	- การไม่ปฏิบัติงานตามคู่มือที่กำหนด - สภาพร่างกายไม่พร้อมต่อการปฏิบัติงาน - การใช้ความเร็วในการปฏิบัติงานไม่เหมาะสม - การใช้ท่าทางในการทำงานไม่เหมาะสม - การใช้เทคนิคการจับรวบรัดไม่ถูกต้อง - การไม่รักษาความสะอาดระหว่างปฏิบัติงาน

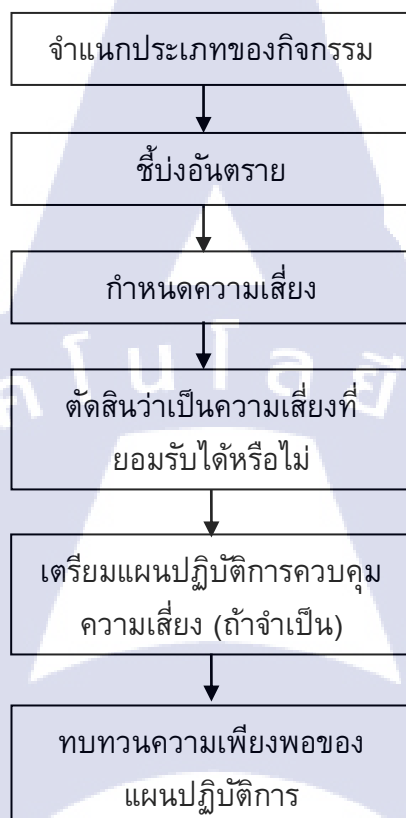
ตารางที่ 5 ลักษณะและปัจจัยของความเสี่งและอันตรายในการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ลักษณะการกระทำและสภาวะ ในการปฏิบัติงาน	ลักษณะความไม่ปลอดภัยและความเสี่ยงอันตราย
1.2 การลืค และการแ่งเตื่อน	- การไม่ใช้ระบบป้ายแ่งเตื่อน - ระบบการแ่งเตื่อน หรือป้ายแ่งเตื่อนไม่ชัดเจน - เครื่องมือ และอุปกรณ์ไม่มีระบบลืคและการแ่งเตื่อนที่เหมาะสม - การไม่ใช้ระบบลืคและการแ่งเตื่อนกับเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม
1.3 การขนถ่าย และนำหนัการ ขนถ่าย	- การขนถ่ายเกินพิกัดของอุปกรณ์การยก - การขนถ่ายเกินพิกัดลวดสลิง - การขนถ่ายเกินพิกัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้า - การขนถ่ายเกินพิกัดร่างกาย และผิดท่าทาง
1.4 การใช้ยานพาหนะและ เครื่องกล	- การใช้ยานพาหนะและเครื่องกลด้วยความเร็วที่ไม่เหมาะสม - การจอดยานพาหนะและเครื่องกลไม่เหมาะสม - ขาดการตอบสนองขณะที่ใช้ยานพาหนะและเครื่องกล - ขาดการตรวจสอบยานพาหนะและเครื่องกลให้เหมาะต่อการใช้งาน
1.5 การใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล	- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไม่เหมาะสมต่อลักษณะการปฏิบัติงาน - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไม่ครบถ้วนต่อลักษณะการปฏิบัติงาน - อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลบกพร่อง
1.6 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	- การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เหมาะสมต่อลักษณะการปฏิบัติงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่เหมาะสม - สภาพเครื่องมือและอุปกรณ์บกพร่อง - ขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 5 ลักษณะและปัจจัยของความเสียงและอันตรายในการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ลักษณะการกระทำและสภาวะ ในการปฏิบัติงาน	ลักษณะความไม่ปลอดภัยและความเสียงอันตราย
1.7 ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน	- การระบุและป้องกันจุดหนีบ มือและร่างกายไม่เหมาะสม - การปฏิบัติงานในตำแหน่งและพื้นที่ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติโดยเฉพาะอย่างไม่เหมาะสม - การนำพาตนเองให้อยู่ในจุดที่มีการปฏิบัติงานที่มีสภาวะเสียงอย่างไม่เหมาะสม
1.8 วิธีการปฏิบัติงาน	- ขาดความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน - การไม่ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ - การปฏิบัติงานข้ามขั้นตอนที่ถูกต้อง และกำหนดไว้ในคู่มือ และเอกสารการปฏิบัติงาน - ขาดการสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมงานในระหว่างการปฏิบัติงาน - ขาดการสื่อสาร, การวางแผน และการประเมินความเสี่ยงในงานก่อนการปฏิบัติงาน
1.9 สภาพแวดล้อมในการทำงาน	- ขาดการดูแลความสะอาดในพื้นที่การทำงาน - อันตรายของลักษณะพื้นที่ต่ออันตรายในการตก ลื่นและล้ม - การมีสิ่งขวางกีดขวางทางเดิน และทางเข้าออก - การใช้แสงสว่างที่ไม่เหมาะสมต่อพื้นที่การทำงาน - ขาดการตรวจสอบสภาพพื้นที่การทำงาน - สภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานอื่นๆ เช่น ระดับเสียง การปนเปื้อนทางอากาศ สภาพทางภูมิอากาศ เป็นต้น

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการประเมินความเสี่ยง ของบริษัทกรณีศึกษา
กระบวนการประเมินความเสี่ยง ของบริษัทกรณีศึกษา



รูปที่ 5 ขั้นตอนพื้นฐานของการประเมินความเสี่ยง

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม. (2543). ระเบียบว่าด้วยการชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง. หน้า 36.

ระเบียบปฏิบัติตามกระบวนการประเมินความเสี่ยง ของบริษัทกรณีศึกษา

1. การชี้บ่ง และวิเคราะห์กิจกรรม

ให้หัวหน้าหน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่ดำเนินการชี้บ่งกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์กิจกรรม ระบุอันตราย และลักษณะปัญหา สิ่งแวดล้อม จะดำเนินการจาก 3 แหล่งข้อมูล คือการชี้บ่งกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน จากใบพรรณานำทำงาน (Job Description) จากผังกระบวนการทำงาน (Process Chart) และจากการสำรวจพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน จากหน้าที่รับผิดชอบตาม ใบพรรณานำทำงาน (Job Description) ให้หัวหน้างานในแต่ละพื้นที่นำใบพรรณานำทำงาน (Job Description) ของแต่ละชื่อตำแหน่งงานมาระบุกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน ต่างๆที่เกิดขึ้นจากงานที่รับผิดชอบ จากนั้นดำเนินการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ การทำงานลงในรายงานการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน

1.2 การชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงานจากผังกระบวนการทำงาน (Process Chart) ให้หัวหน้างานในแต่ละพื้นที่ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ผังกระบวนการผลิต ขั้นตอนการทำงาน (Procedure) และวิธีการทำงาน (Work Instruction) จากนั้นดำเนินการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่การทำงาน จาก ผังกระบวนการทำงาน (Process Chart) ในแต่ละขั้นตอนย่อยลงในรายงานการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน

1.3 หัวหน้างาน ทำการสำรวจพื้นที่และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อระบุกิจกรรม และ ปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่การทำงานในพื้นที่นั้น จากนั้นดำเนินการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัย แวดล้อมในพื้นที่การทำงานลงในรายงานการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงาน

1.4 นำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการระบุกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่การ ทำงาน มาวิเคราะห์กระบวนการในแต่ละขั้นตอนย่อยโดยจำแนกปัจจัยนำเข้า (Input) และสิ่งที่ ได้ (Output) ทั้งหมดในกิจกรรมนั้นๆ ลงในรายงานการชี้แจงกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการ ทำงาน

1.5 ให้หัวหน้าหน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่ทบทวนความครบถ้วน ของกิจกรรม และปัจจัยแวดล้อมในการทำงานในขอบเขตหน้าที่รับผิดชอบ และ/หรือที่มีส่วน เกี่ยวข้องให้มั่นใจ

2. การชี้แจงอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม

ให้หัวหน้าหน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ กระบวนการ มาดำเนินการชี้แจงอันตรายจากกิจกรรม และ/หรือพื้นที่ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ทั้งหมด โดยให้ดำเนินการระบุแหล่งของอันตราย และ/หรือประเด็นสิ่งแวดล้อม โดยมีหลักใน การพิจารณาดำเนินการดังนี้

2.1 การชี้แจงแหล่งกำเนิดของอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยนำ ข้อมูลปัจจัยนำเข้า (Input) และสิ่งที่ได้ (Output) จากผลการวิเคราะห์กระบวนการในแต่ละ ขั้นตอนย่อยมาชี้แจงแหล่งกำเนิดของอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากปัจจัยนำเข้า และสิ่งที่ได้ ดังกล่าว เช่น แหล่งด้านกายภาพ (เครื่องจักร อุปกรณ์ กระแสไฟฟ้า วัสดุ รังสี) แหล่งด้านสารเคมี และ/หรือด้านชีวภาพ (เชื้อโรค) เป็นต้น

2.2 นำข้อมูลแหล่งกำเนิดของอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม มาดำเนินการชี้ บ่งลักษณะ และสาเหตุที่อาจเกิดอันตรายและประเด็นสิ่งแวดล้อม โดยอาจจำแนกได้ดังนี้

2.2.1 ลักษณะอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม ด้านกายภาพ (Physical) เช่น ถูกเครื่องจักรหนีบ ถูกตัด ถูกกระแทก หกล้ม ตกจากที่สูง รถทับ ถูกบาด ไฟฟ้าดูด เสียงดัง ความร้อน เป็นต้น

2.2.2 ลักษณะอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม ด้านเคมี (Chemical) เช่น บาดเจ็บจากสัมผัสสารเคมี สารเคมีหกรั่วไหล ไอระเหยจากสารเคมี กลิ่นสารเคมี เป็นต้น

2.2.3 ลักษณะอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม ด้านชีวภาพ (Biological) เช่น การติดเชื้อ การปนเปื้อนของเชื้อ เป็นต้น

2.2.4 ลักษณะอันตรายด้านการยศาสตร์ (Ergonomic) เช่น การบาดเจ็บกล้ามเนื้อ การเมื่อยล้า เป็นต้น

2.2.5 ลักษณะประเด็นสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ทรัพยากร ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ปัจจัยนำเข้า (Input) ของกิจกรรม เช่น การใช้ไฟฟ้า การใช้สารเคมี การใช้ทรัพยากรต่างๆ เป็นต้น

2.3 นำข้อมูลการชี้บ่งลักษณะที่อาจเกิดอันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อม มาพิจารณาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นใน 3 ด้านดังนี้

2.3.1 ผลกระทบต่อคน เช่น การบาดเจ็บ

2.3.2 ผลกระทบต่อทรัพย์สิน เช่น เครื่องจักรเสียหาย อุปกรณ์ชำรุด ผลิตภัณฑ์เสียหาย และ/หรือ วัตถุติดเกิดของเสีย

2.3.3 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านการใช้ทรัพยากร(Input) และมลภาวะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม (Output) เช่น การสิ้นเปลืองทรัพยากร การปนเปื้อนสู่ดิน การปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ มลภาวะทางอากาศ และสภาพแวดล้อม

2.4 ดำเนินการระบุสถานะที่เกิดเหตุการณ์อันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อมใน 3 กรณีคือสถานะปกติ (N = Normal), ไม่ปกติ (A = Abnormal), ฉุกเฉิน (E = Emergency)

2.5 ดำเนินการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะที่ทำให้เกิดเหตุการณ์อันตราย และประเด็นสิ่งแวดล้อมในไม่ปกติ (A = Abnormal) และ ฉุกเฉิน (E = Emergency) เช่น ไฟฟ้าดับ เครื่องจักรขัดข้อง หรือมีการทำงานมากผิดปกติ ฯลฯ

2.6 ดำเนินการชี้บ่งประเด็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม โดยให้อ้างอิงเลขทะเบียนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3. การประเมินความเสี่ยง

ให้หัวหน้าหน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่นำผลการชี้บ่งอันตราย และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม ดำเนินการระบุความเสี่ยง และระดับนัยสำคัญในแต่ละเหตุการณ์อันตราย และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม บันทึกลงในรายงานการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย หรือรายงานการชี้บ่งประเด็นและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีหลักในการพิจารณาดำเนินการดังนี้

3.1 การประเมินโอกาส และความรุนแรงด้านอาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย

3.1.1 ดำเนินการประเมินโอกาสที่เกิดอันตรายอาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย ให้พิจารณาจากเกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดอันตรายตามเกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดขึ้นของอันตรายอาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย

3.1.2 นำเกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดอันตราย มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ตามสมการ

$$\left[\frac{\sum (\text{โอกาสที่จะเกิดแต่ละปัจจัย} \times \text{น้ำหนัก})}{\sum (\text{คะแนนสูงสุดแต่ละปัจจัย} \times \text{น้ำหนัก})} \times 100 \right]$$

3.1.3 ดำเนินการพิจารณาเปอร์เซ็นต์ โอกาสที่จะเกิดอันตราย โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามเกณฑ์พิจารณาระดับโอกาสที่จะเกิดอันตรายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

3.1.4 ดำเนินการประเมินระดับความรุนแรง ให้พิจารณาระดับความรุนแรงในกรณีเกิดการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย และทรัพย์สินเสียหาย ตามตารางเกณฑ์การพิจารณาความรุนแรงของอันตรายอาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย

ตารางที่ 6 เกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดขึ้นของอันตราย

ลำดับ	ปัจจัย	น้ำหนัก	คะแนนโอกาส
1	จำนวนคนที่สัมผัสหรือจำนวนคนที่ปฏิบัติงานในกิจกรรมนั้น 1 = 1- 5 คน, 2 = 6 – 10 คน, 3 = มากกว่า 10 คน	3	1,2,3
2	ความถี่และระยะเวลาที่คนสัมผัสอันตราย 1 = 1- 8 ชม/ ., 2 = 9-12 ชม/ ., 3 = >12 ชม/ .	3	1,2,3
3	ความรวดเร็ว แรงรีบของกิจกรรม /ความเฉียบพลันในการสัมผัสกับสิ่งที่เป็นอันตราย 1 = ไม่เร่งรีบ /ไม่เฉียบพลัน 2 = ความรวดเร็วปานกลาง/ เฉียบพลันปานกลาง 3 = กิจกรรมมีความรวดเร็วมาก / เฉียบพลันมาก	3	1,2,3

ตารางที่ 6 เกณฑ์การพิจารณาโอกาสที่จะเกิดขึ้นของอันตราย (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัย	น้ำหนัก	คะแนน โอกาส
4	มีการตรวจสอบหรือสังเกตการปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน ระเบียบปฏิบัติงาน 1 = มีการตรวจสอบโดยหัวหน้าอย่างสม่ำเสมอ, 2 = มีการตรวจสอบเป็นครั้งคราว 3 = ไม่มีการตรวจสอบ	5	1,2,3
5	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอัตราการใช้ 1 = มีอย่างเหมาะสมและใช้งาน 2 = มีแต่ไม่ใช้/ มีแต่ไม่เหมาะสม, 3 = ไม่มี	5	1,2,3
6	เครื่องมือ, เครื่องจักร และอุปกรณ์ มีการออกแบบให้มีระบบป้องกันอันตรายจากแหล่งอันตราย 1 = มีระบบป้องกันครบถ้วน, 2 = มีแต่ไม่ใช้, 3 = ไม่มีระบบป้องกัน	3	1,2,3
7	การตรวจสอบความปลอดภัย เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ 1 = มีระบบการตรวจสอบ และตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ, 2 = มีการตรวจสอบเป็นครั้งคราว, 3 = ไม่มีการตรวจสอบ	3	1,2,3
8	การเตือนอันตราย 1 = มีการเตือนอันตรายอย่างเหมาะสม, 2 = มีการเตือนแต่ปฏิบัติไม่เหมาะสม , 3 = ไม่มีการเตือนอันตราย	3	1,2,3

ตารางที่ 7 เกณฑ์พิจารณาระดับโอกาสที่จะเกิดอันตรายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

โอกาสที่จะเกิดของอันตราย	เปอร์เซ็นต์
โอกาสสูง (H), เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อย	66.67 – 100 %
โอกาสปานกลาง (M), เป็นเหตุการณ์ที่นานๆ จะเกิด	33.34 – 66.66 %
โอกาสต่ำ(L), เน้นเหตุการณ์ที่ยากจะเกิด	0 – 33.33 %

ตารางที่ 8 เกณฑ์การพิจารณาความรุนแรงของอันตรายอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ความรุนแรงของอันตราย	การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย	ทรัพย์สินเสียหาย
ระดับความรุนแรงสูง (H)	- บาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วยทำให้เสียชีวิต, - มีการสูญเสียอวัยวะ กระดูกแตกหัก, บาดเจ็บหลายส่วนของร่างกาย, - เจ็บป่วยจากโรคติดต่อที่ไม่สามารถควบคุมรักษาได้ - อาการเจ็บป่วยเฉียบพลัน - เจ็บป่วยจากการทำงาน ไม่สามารถฟื้นตัวได้เร็ว หรือแพทย์ให้หยุดงานมากกว่า 3 วัน	ทรัพย์สินเสียหายมีมูลค่ามากกว่าหนึ่งแสนบาท
ระดับความรุนแรงปานกลาง (M)	- การบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วยในระดับปานกลาง - เจ็บป่วยจากการทำงาน ไม่สามารถฟื้นตัวได้เร็ว หรือแพทย์ให้หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	ทรัพย์สินเสียหายมีมูลค่าตั้งแต่ ห้าหมื่นถึงหนึ่งแสนบาท
ระดับความรุนแรงต่ำ (L)	- การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระดับเล็กน้อย เช่น การบาดเจ็บเล็กๆ น้อยๆ, เจ็บป่วยจากการทำงาน - ปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยไม่ต้องหยุดงาน	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมีมูลค่าไม่ถึง ห้าหมื่นบาท

4. การระบุระดับความเสี่ยง

นำผลจากการประเมินโอกาส และความรุนแรง มาดำเนินการระบุระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาตามเกณฑ์การระบุระดับความเสี่ยง

ตารางที่ 9 เกณฑ์การระบุระดับความเสี่ยง

ระดับโอกาสที่จะเกิด	ระดับความรุนแรง		
	สูง (H)	ปานกลาง (M)	ต่ำ (L)
สูง (H)	(HH) ความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้	(H) ความเสี่ยงสูง	(M) ความเสี่ยงปานกลาง
ปานกลาง (M)	(H) ความเสี่ยงสูง	(M) ความเสี่ยงปานกลาง	(L) ความเสี่ยงยอมรับได้
ต่ำ (L)	(M) ความเสี่ยงปานกลาง	(L) ความเสี่ยงยอมรับได้	(L) ความเสี่ยงยอมรับได้

5. การดำเนินการควบคุมความเสี่ยง

5.1 พิจารณาดำเนินการควบคุมความเสี่ยงในระดับต่างๆ ตามตาราง การดำเนินการตามระดับความเสี่ยง

ตารางที่ 10 การดำเนินการตามระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	การดำเนินการ
(1) ความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้	ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยง ลงทันที
(2) ความเสี่ยงสูง	ต้องมีการจัดทำแผนเพื่อลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ลงในแบบฟอร์มแผนการปรับปรุงและลดความเสี่ยง หรือกำหนดมาตรฐานปรับปรุงต่างๆ
(3) ความเสี่ยงปานกลาง	ให้พิจารณาในการลดความเสี่ยงดังนี้ ระดับความรุนแรงของอันตรายปานกลาง (M), โอกาสเกิดอันตรายปานกลาง (M) หรือระดับความรุนแรงต่ำ (L) โอกาสเกิดอันตรายสูง (H) หรือระดับความรุนแรงของอันตรายสูง (H), โอกาสเกิดอันตรายต่ำ (L) ให้จัดทำแผนลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ลงในแบบฟอร์มแผนการปรับปรุงและลดความเสี่ยง หรือกำหนดมาตรฐานปรับปรุงต่างๆ ความเสี่ยงระดับปานกลาง (M) ที่พิจารณาแล้วพบว่าไม่สามารถทำแผนลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ให้กำหนดวิธีการควบคุมการปฏิบัติลงในรายงานการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย หรือรายงานการชี้บ่งประเด็นและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และดำเนินการควบคุมการปฏิบัติ
(4) ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	- กำหนดวิธีการควบคุมการปฏิบัติลงในรายงานการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย หรือรายงานการชี้บ่งประเด็นและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และดำเนินการควบคุมการปฏิบัติ - ดำเนินการติดตามตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตาม มาตรฐาน หรือวิธีปฏิบัติงาน หรือขั้นตอนการทำงานที่ได้ถูกกำหนด
(5) ความเสี่ยงเล็กน้อย	ไม่ต้องดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติม

5.2 การจัดแผนเพื่อลดความเสี่ยง และ/หรือการกำหนดวิธีการควบคุมการปฏิบัติ ให้หัวหน้าหน่วยงานในแต่ละพื้นที่พิจารณาความเร่งด่วนในการดำเนินการแก้ไขปัญหา ตามตารางที่ 7 โดยให้พิจารณาตามระดับความเสี่ยงตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

- กำจัดให้หมดไป เช่น ยกเลิกการใช้ หรือ ไม่ทำงานนั้นๆ
- ทดแทน เช่น หาวัดสุ / วัตถุดิบ มาทดแทน หรือ เปลี่ยนวิธีการทำงาน
- การควบคุมทางวิศวกรรม เช่น ปรับปรุงเครื่องจักรให้เหมาะสมกับการใช้งาน

โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม

- เตือนด้วยข้อความหรือสัญลักษณ์ หรือการควบคุม
- อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

5.3 การติดตามการปฏิบัติตามแผน หรือมาตรการในการป้องกัน ให้แผนความปลอดภัยอาชีวอนามัยฯ รวบรวมเอกสารการประเมินความเสี่ยง แผนงาน แผนควบคุมการปฏิบัติ และมีการติดตามให้แต่ละหน่วยงานมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

6. การทบทวนการประเมินความเสี่ยง

6.1 จัดให้มีการทบทวนการชี้บ่งอันตราย และประเมินสิ่งแวดลอม ดังนี้

6.1.1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต หรือมีการติดตั้งเครื่องจักรใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงงานที่รับผิดชอบ หรือมีกิจกรรมใหม่ที่ไม่เคยประเมินความเสี่ยง

6.1.2 มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในความรับผิดชอบ

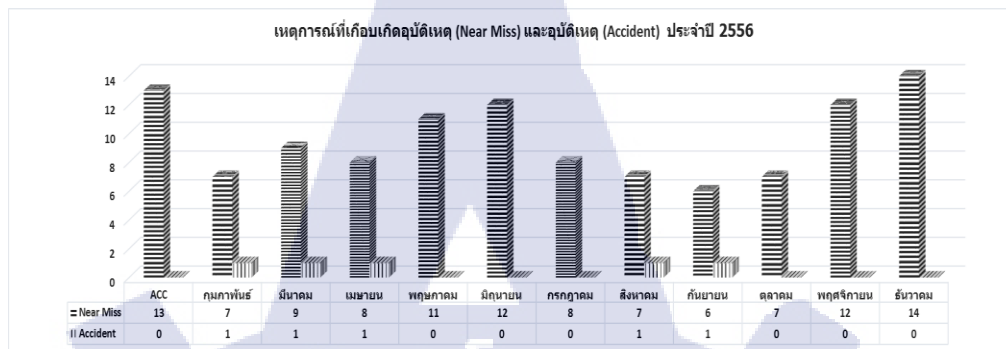
6.1.3 มีการเปลี่ยนกฎหมายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

6.1.4 จัดให้มีการทบทวนการชี้บ่งอันตราย ประเมินสิ่งแวดลอม และประเมินความเสี่ยงใหม่

TNI

สภาพปัญหาของกระบวนการที่ทำการศึกษา

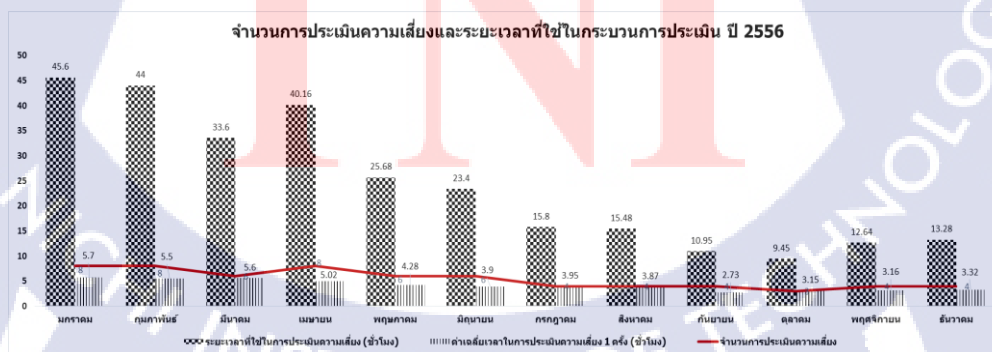
a. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ(Accident) และเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ของบริษัทกรณีศึกษา



รูปที่ 6 การเกิดอุบัติเหตุ (Accident) และเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)

จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ (Accident) และเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ในบริษัทกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึงเดือน ธันวาคม 2556 พบว่า มีเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุสูงถึง 114 ครั้ง และมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นถึง 5 ครั้ง ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรที่คาดหวังให้อัตรการเกิดอุบัติเหตุเป็นศูนย์ เมื่อทำการพิจารณาแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุ (Accident) กับเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) จะเห็นได้ว่า อัตราการเกิดอุบัติเหตุแปรผกผันกับเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ ดังรูปที่ 6 คือ หากมีการพบและแจ้งเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ในอัตราที่สูง จะเป็นเหตุให้มีการป้องกัน และส่งผลให้การเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลานั้นลดลงหรือไม่เกิดขึ้นเลย

b. การประเมินความเสี่ยง ตามกระบวนการในข้อที่ 2



รูปที่ 7 จำนวนหรือความถี่ในการประเมินความเสี่ยงและระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการประเมินความเสี่ยง

จากกราฟ รูปที่ 7 พบว่าจำนวนหรือความถี่ในการประเมินความเสี่ยงมีแนวโน้มลดลง ซึ่งแปรตรงกับระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการประเมินความเสี่ยง ซึ่งสามารถพิจารณาได้ว่า บุคลากรที่ใช้กระบวนการประเมินความเสี่ยงมีความชำนาญในกระบวนการเพิ่มมากขึ้น จึงสามารถใช้เวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงในการทำงานของตนเองลดน้อยลง แต่หากพิจารณาความถี่และจำนวนในการประเมินความเสี่ยงที่ลดลง พบว่าบุคลากรขาดการมีส่วนร่วม และความสม่ำเสมอในการค้นหาความเสี่ยงในกระบวนการทำงานของตนเอง การประเมินความเสี่ยงที่ดำเนินไปโดยปราศจากการวางแผนที่ดี ผู้ประเมินความเสี่ยงที่ยังขาดประสบการณ์อาจขาดความรอบคอบ ซึ่งปกติบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับงานมากเกินไปอาจจะมองข้ามอันตราย หรือ ตัดสินใจว่าเป็นความเสี่ยงที่ไม่สำคัญ หรือประเมินด้วยความเชื่อว่าเป็นเรื่องยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้เสียเวลา อีกทั้งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้จากการประเมินนั้น ทำให้ไม่ยอมมีส่วนร่วมในกระบวนการการประเมินความเสี่ยง ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้กระบวนการในการป้องกันอันตรายและความเสี่ยงในการปฏิบัติงานขาดประสิทธิภาพ



TNI

การออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card)

จากการศึกษาและรวบรวมปัจจัยที่ผลต่อการการเกิดอันตรายและความเสี่ยงในกระบวนการทำงาน นำมาออกแบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) และกำหนดวิธีการใช้งานตามความเหมาะสม ได้ดังนี้

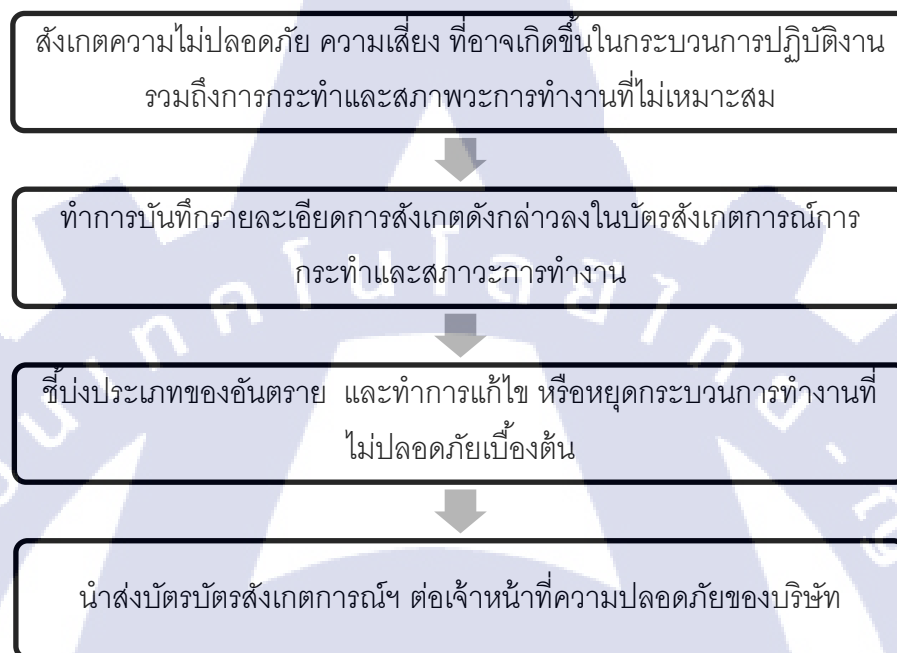
1. บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน

Safety Observation card	
บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน	
ชื่อผู้สังเกตการณ์	
วันที่	สถานที่
พื้นที่	
☐ ที่จอดรถ ☐ คลังสินค้า ☐ พื้นที่การทำงานภายนอก (แท่นจุด, ชูซ่อม, พื้นที่ของลูกค้า)	☐ สำนักงาน ☐ โรงมิกงาน ☐ พื้นที่เก็บสินค้าภายนอก
ระบุพื้นที่อย่างละเอียด	
รายละเอียดการสังเกตการณ์	
มีการใช้อำนาจการหยุดการทำงานหรือไม่ ?	
ใช่ ☐	ไม่ใช่ ☐
การดำเนินการแก้ไข	
แก้ไขร่วมกับเพื่อนร่วมงาน	ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐
รายงานต่อหัวหน้างาน	ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐
รายงานต่อผู้จัดการตามสายงาน	ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐
รายงานต่อ OHSE	ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐
ข้อตกลงหลังการแก้ไข	
Safety Observation card ความปลอดภัย ☐ การกระทำ ☐ เกี่ยวข้องกับงาน ☐ ความไม่ปลอดภัย ☐ สภาวะการทำงาน ☐ ไม่เกี่ยวข้องกับงาน ☐	
การกระทำของบุคคล 1 ☐ การจัดการตามคู่มือ ☐ การใช้ระบบความปลอดภัย ☐ ความเร็วในการทำงาน ☐ ความเร็วในการเดินทาง ☐ การจับรวบรัด ☐ การรักษาความสะอาด	
การลัด หรือ การเร่งด่วน 2 ☐ บ่ายแจ้งเตือนไม่ชัดเจน ☐ ไม่มีการใช้ระบบพื้นที่ ☐ ไม่มีการใช้ระบบในอุปกรณ์ ☐ ใช้ระบบไม่ถูกต้อง	
การขนถ่าย และน้ำหนักการขนถ่าย 3 ☐ เกิดอุบัติเหตุ ☐ เกิดอุบัติเหตุ ☐ เกิดอุบัติเหตุ ☐ เกิดอุบัติเหตุ	
ยานพาหนะและเครื่องกล 4 ☐ ความเร็ว ☐ การจอด ☐ ขาดการตรวจสอบ ☐ การตรวจสอบ	
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 5 ☐ สวม / ไม่สวม ☐ รองเท้า ☐ ระบบการหายใจ ☐ รัดแน่น ☐ เท้า ☐ มือ / แขน	
เครื่องมือ และอุปกรณ์ 6 ☐ การเลือกใช้ ☐ สภาพ ☐ วิธีการใช้ ☐ การตรวจสอบ	
สภาพแวดล้อม 7 ☐ การทำความสะอาด ☐ อันตรายของการตก/ เดินล้ม ☐ พื้นที่การทำงาน ☐ ทางเข้าออก ☐ อันตรายเกี่ยวกับไฟ ☐ การเก็บรักษา ☐ บันได ☐ แสงสว่าง	
ตำแหน่งการปฏิบัติงาน 8 ☐ จุดหนีบ - มือ ☐ อยู่ในตำแหน่งไม่เหมาะสม ☐ จุดหนีบ - ร่างกาย ☐ อยู่ในพื้นที่ที่ต้องได้รับอนุมัติ	
วิธีปฏิบัติงาน 9 ☐ การสื่อสารและวางแผน ☐ ความเข้าใจ ☐ การปฏิบัติตามขั้นตอน ☐ ความรู้	

รูปที่ 8 บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน

2. วิธีใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน

2.1 กำหนดให้พนักงานประเมินความเสี่ยงและอันตรายในกระบวนการทำงานเบื้องต้น โดยใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) โดยใช้กระบวนการดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 กระบวนการประเมินความเสี่ยงและอันตรายในกระบวนการทำงานเบื้องต้น

2.2 แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทำการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลจากการประเมินประเมินความเสี่ยงและอันตรายในกระบวนการทำงานเบื้องต้น โดยใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card)

เพื่อการพัฒนากระบวนการประเมินความเสี่ยง และระบบการจัดการความปลอดภัย

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานของบริษัทกรณีศึกษา ในฝ่ายปฏิบัติการ ซึ่งมีบุคลากรจำนวน 24 คน

2. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 6 เดือน ได้แก่ เดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2557

3. จัดทำฐานข้อมูลจากการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) ของพนักงาน ของบริษัทกรณีศึกษา

4. จำแนกประเภทของความเสียและอันตราย ที่ได้จากการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) ของพนักงาน ของบริษัทกรณีศึกษา ตามระยะเวลาที่ทำการศึกษา

5. ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูล ระยะเวลาในกระบวนการ และจำนวน การใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) และการใช้กระบวนการประเมินความเสี่ยงตามปกติ

6. สรุปแนวทางการนำผลจากบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation card) มาพัฒนาและหามาตรการป้องกันเกิดอันตรายและความเสี่ยงในการทำงาน



TNI

บทที่ 4

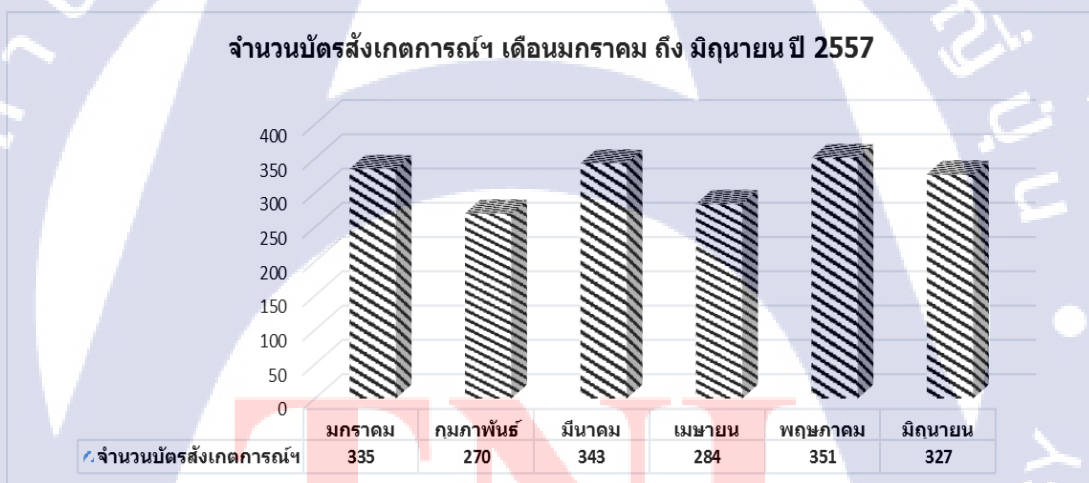
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตามที่ได้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลตามขั้นตอนการดำเนินงานในการประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ในกระบวนการประเมินความเสี่ยง กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการด้านการผลิตปิโตรเลียมแห่งหนึ่ง ในบทที่ 3 โดยจะอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาที่ได้เป็นลำดับดังนี้

1. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ในกระบวนการประเมินความเสี่ยง

2. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

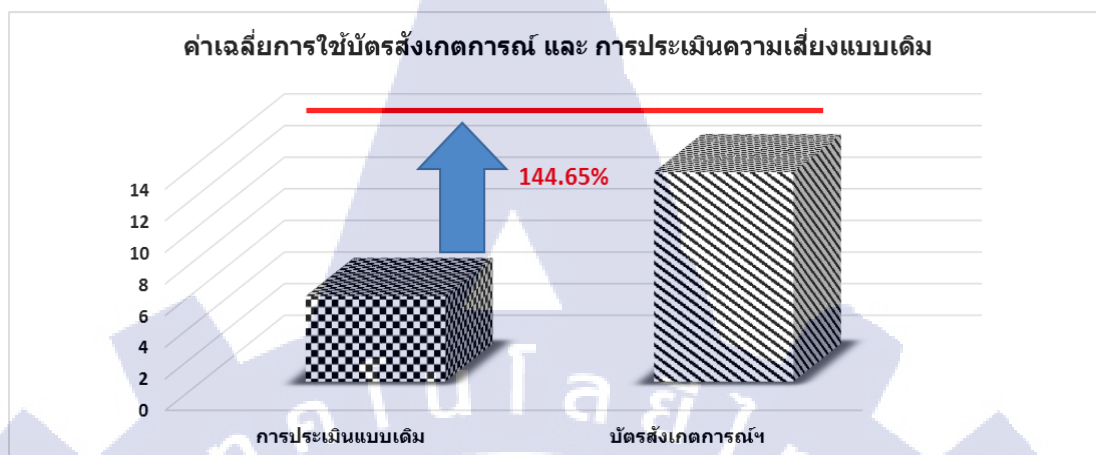
1. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card)



รูปที่ 10 กราฟแสดงจำนวนและความถี่การใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ

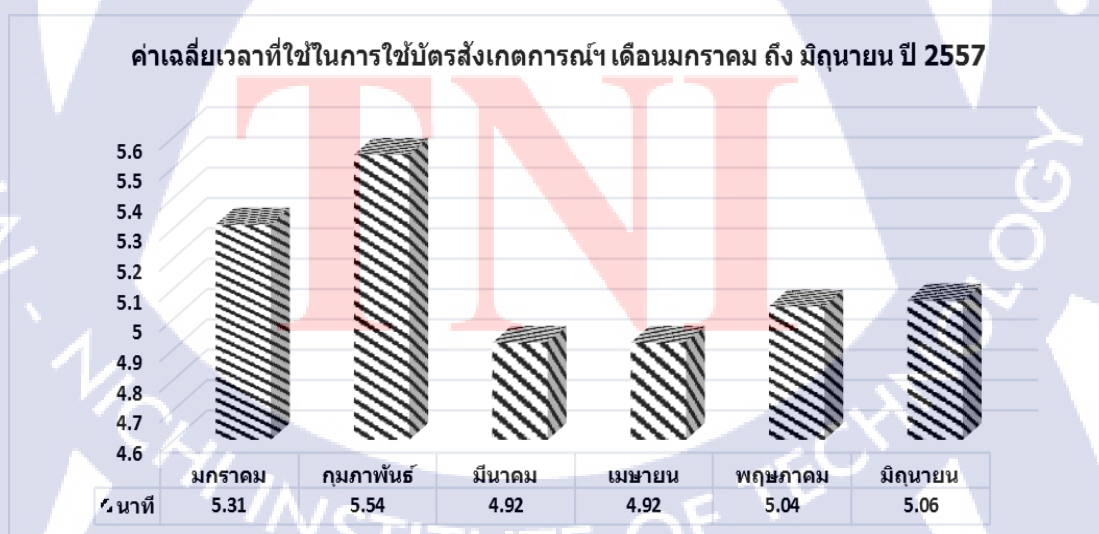
จากการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ในช่วงเวลา 6 เดือน คือ เดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2557 สามารถรวบรวมสถิติการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ดังรูปที่ 10 กราฟแสดงจำนวนและความถี่การใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการจำนวน 24 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 13.26 ครั้ง ต่อคน ต่อเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการประเมินความเสี่ยงตามกระบวนการเดิมซึ่งมีค่าเฉลี่ย 5.42 ครั้ง ต่อคน ต่อเดือน พบว่าพนักงานให้ความร่วมมือใน

กระบวนการประเมินความเสี่ยงสูงขึ้นถึง 144.65% ดังรูปที่ 11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินความเสี่ยงตามกระบวนการเดิมกับการใช้บัตรสังเกตการณ์



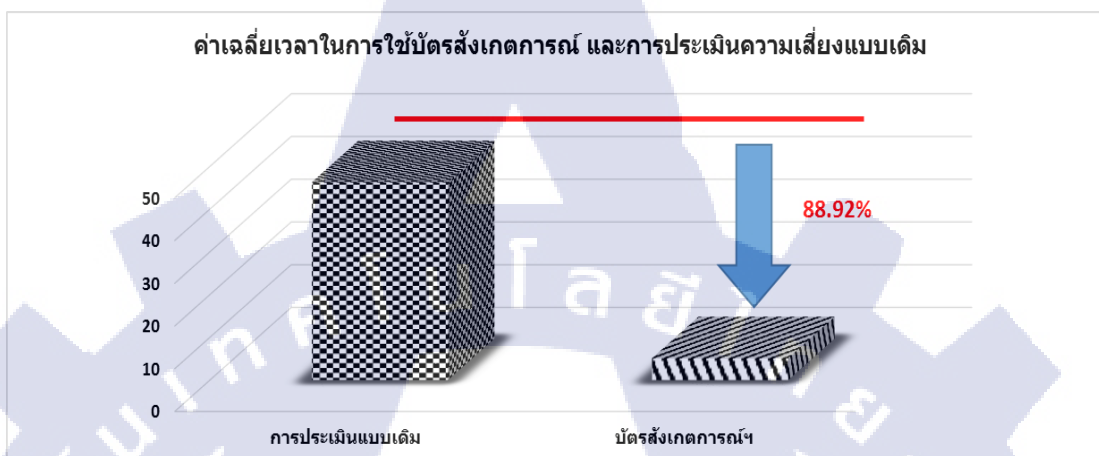
รูปที่ 11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการประเมินความเสี่ยงตามกระบวนการเดิมกับการใช้บัตรสังเกตการณ์

ซึ่งเป็นผลมาจากการประยุกต์ใช้บัตรสังเกตการณ์ ที่มีความซับซ้อนและขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยงลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญ ทำให้พนักงานสามารถใช้บัตรสังเกตการณ์ ได้อย่างสะดวกสบาย และใช้เวลาในการประเมินความเสี่ยงลดลง ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ย 5.13 นาที ต่อครั้ง ดังรูปที่ 12 กราฟแสดงระยะเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์



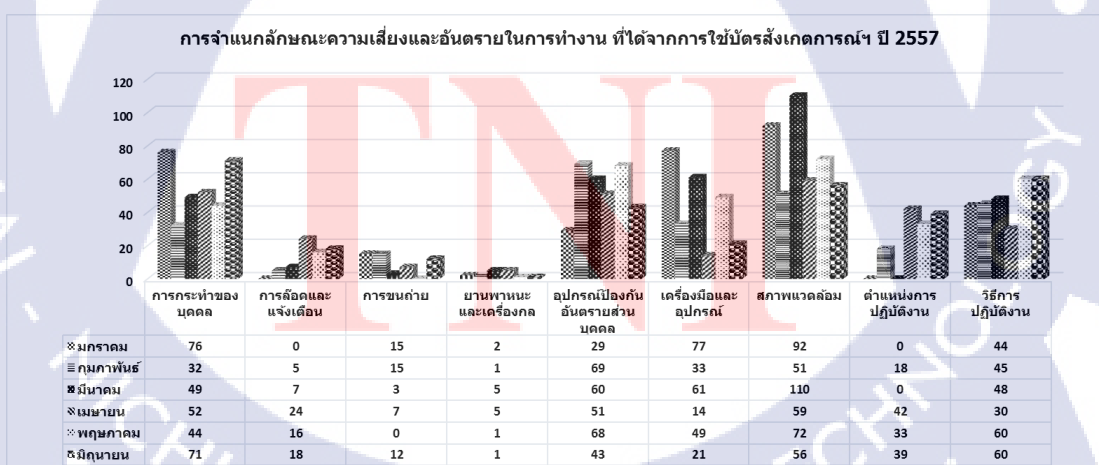
รูปที่ 12 กราฟแสดงระยะเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์

เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ย 46.32 นาที ต่อครั้ง พบว่าสามารถลดเวลาในกระบวนการประเมินความเสี่ยงได้ถึง 88.92 % ดังรูปที่ 13 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์ และการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม



รูปที่ 13 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้บัตรสังเกตการณ์และการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม

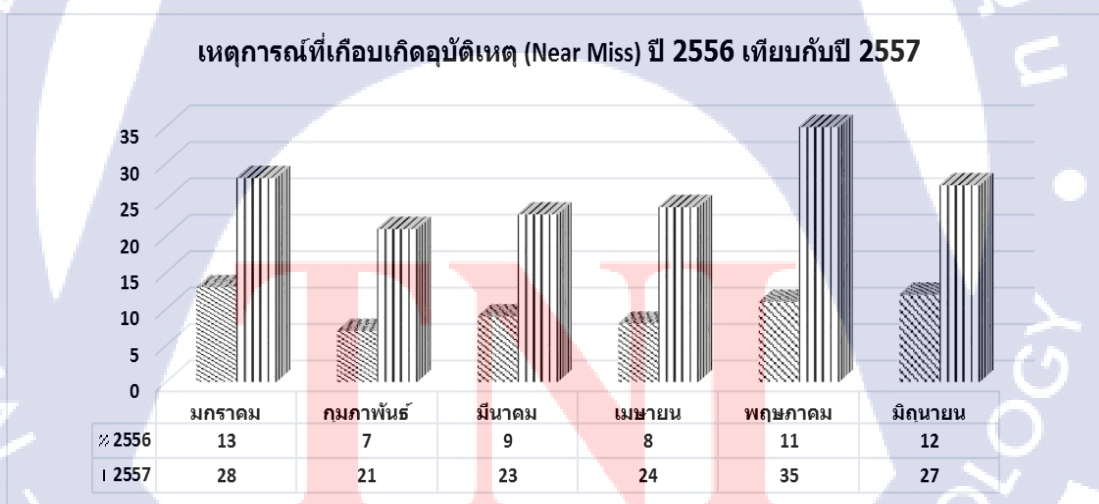
และจากการเก็บรวบรวมบัตรสังเกตการณ์ฯ สามารถนำมาวิเคราะห์จำแนกลักษณะของความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน ดังรูปที่ 14 กราฟแสดงลักษณะความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน จากการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ



รูปที่ 14 กราฟแสดงลักษณะความเสี่ยงและอันตรายในการทำงาน

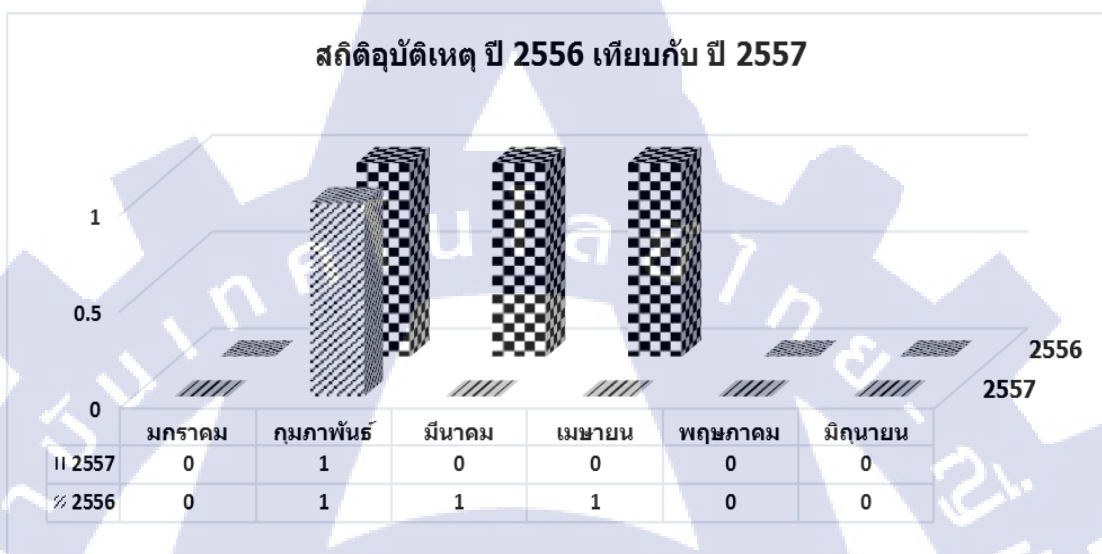
ข้อมูลดังกล่าว สามารถทำให้เห็นแนวโน้มของความเสี่ยงและอันตรายในการทำงานประเภทต่าง ๆ พบว่าความเสี่ยงและอันตรายที่พนักงานสังเกตเห็นมากที่สุด ได้แก่ ความเสี่ยงและอันตรายจากสภาพแวดล้อมในพื้นที่การทำงาน รองลงมาคือ ความเสี่ยงและอันตรายจากการกระทำของบุคคล จากการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ จากอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จากวิธีการปฏิบัติงาน จากตำแหน่งในการปฏิบัติงาน จากระบบล็อกและแจ้งเตือน จากการขนถ่าย และ จากยานพาหนะและเครื่องกล ตามลำดับ ทั้งนี้จากแนวโน้มดังกล่าวสามารถระบุรายละเอียดในความเสี่ยงและอันตรายได้อีกด้วย และเป็นผลให้สามารถกำหนดแนวทางการป้องกันความเสี่ยงและอันตรายในการทำงานตามแนวโน้มที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

เมื่อทำการวิเคราะห์ผลจากการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ที่มีต่อสถิติการเกิดอุบัติเหตุ (Accident) และเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ของบริษัทกรณีศึกษา ในช่วงการดำเนินงานในการประยุกต์ใช้ระบบบัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) คือช่วงเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน 2557 ดังรูปที่ 15 กราฟแสดงสถิติเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) พบว่า มีการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ทั้งหมด 158 ครั้ง มากกว่าการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ในช่วงเวลาเดียวกันของปี 2556 ที่มีการรายงาน 60 ครั้ง คิดเป็นการรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) เพิ่มขึ้น 163.33 %



รูปที่ 15 กราฟแสดงสถิติเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)

และมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 1 ครั้ง ลดลงจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลาเดียวกันของปี 2556 ที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 3 ครั้ง คิดเป็น 66.67 % ดังรูปที่ 16 กราฟแสดงสถิติอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นผลมาจากพนักงานใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ทำให้สามารถสังเกตเห็นเหตุการณ์ที่เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) ได้มากขึ้น และมีมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างเหมาะสมและทันทั่วถึง



รูปที่ 16 กราฟแสดงสถิติอุบัติเหตุ

2. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

2.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการใช้บัตรสังเกตการณ์การกระทำและสภาวะการทำงาน (Observation Card) ทำให้องค์กรสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อแยกปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการประเมินความเสี่ยงและอันตรายในการปฏิบัติงานของพนักงาน เนื่องจากการใช้บัตรสังเกตการณ์เป็นกระบวนการที่ประเมินได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้พนักงานมีส่วนร่วมกับองค์กรในการประเมินความเสี่ยงได้มากขึ้น อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวจากบัตรสังเกตการณ์ ทำให้สามารถมองเห็นแนวโน้มต่างๆ ของความเสี่ยงและอันตรายในการทำงานได้อย่างชัดเจน นำมาหาแนวทางและมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่อพนักงาน รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเสริมสร้างแนวทางการพัฒนาการจัดการความปลอดภัยได้อีกทางหนึ่ง

2.2 ข้อเสนอแนะ

การใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ดังกล่าว เป็นการประเมินความเสี่ยงในกระบวนการทำงานเบื้องต้น จากการสังเกตของพนักงานแต่ละบุคคลโดยตรง ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเฉพาะบุคคล เช่น ความรู้ ความสามารถ ลักษณะหน้าที่และความรับผิดชอบ ของผู้ประเมิน ที่อาจส่งผลให้มาตรฐานในการประเมินมีความเหลื่อมล้ำได้ จึงต้องจัดการฝึกอบรม และกระตุ้นเตือนให้แก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ข้อมูลในการใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ เป็นข้อมูลในการสังเกตหาความเสี่ยงและอันตรายในสภาพการทำงานทั่วไป อาจทำให้ไม่สามารถระบุถึงความเสี่ยงและอันตรายที่แฝงอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่แท้จริงได้ครบถ้วน จึงควรใช้บัตรสังเกตการณ์ฯ ควบคู่ไปกับกระบวนการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม ซึ่งเป็นขั้นตอนแบบละเอียด ซึ่งบัตรสังเกตการณ์ฯ จะส่งเสริมให้กระบวนการประเมินความเสี่ยง และการหามาตรการป้องกันอันตรายในการทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2543). **ระเบียบว่าด้วยการชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง**. กรุงเทพฯ : กระทรวงฯ.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. (2540). **ความรู้เรื่องปิโตรเลียม กำเนิดปิโตรเลียม**. กรุงเทพฯ : กระทรวงฯ.
- กิตติ อินทรานนท์. (2538). **วิศวกรรมความปลอดภัย**. กรุงเทพฯ : สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย.
- เฉลิมชัย ชัยกิตติกรณ์. (2537). **ทฤษฎีแนวความคิดการเกิดอุบัติเหตุ การบริหารงานความปลอดภัย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ชวนพิมพ์.
- ปราโมทย์ ไชยเวช. (2543). **ปิโตรเลียมเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พันธวัชร บรรจงศิริเจริญ. (2547). **การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม**. สารนิพนธ์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. (2555). **รายงานการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน**. กรุงเทพฯ : กระทรวงฯ.
- อุมารัตน์ ศิริจัญวรงค์. (2554). **การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย เทคนิคชี้บ่งอันตรายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากงาน**. วารสาร มจก วิชาการ. 14(28): 233-245.
- ABS. (2000). **Risk Assesment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries, Section 2, American Bureau of Shipping**. New York : American Bureau of Shipping.
- Heinrich, H.W. (1969). **Industrial Accident Prevention**. 6th ed. New York : McGraw – Hill.

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก

ตัวอย่างตารางแสดงบัตรสังเกตการณ์ของแต่ละเหตุการณ์

TNI

ตารางที่ 11 ตัวอย่างตารางแสดงบัตรสังเกตการณ์ของแต่ละเหตุการณ์

Act or condition Observed	Observation details
1. ACTIONS OF PEOPLE	Observed personnel doing a good and safety job in pit room .Was using full PPE and right tools for the job
2. LOCK OR SECURE	Observed air hose without wipe check at shaker area.
3. LOADING OR OVERLOADING	Commendation for crane operator and roustabouts' good job in loading and back load cargo on the boat.
4. MECHANICAL OPERATIONS	Reached down to my car door to get water bottle. Open and drink, found out it was fill like soap for washing my car.
5. PPE	Observed shaker man use rubber glove before work white base oil good safely.
6. TOOLS & EQUIPMENT	Commend to QHSE guy notice hazard from motor of Seeped pump.
7. FACILITIES & ENVIRONMENT	Found sling left on the walkway unattended.
8. POSITIONING	Observed 3rd party personnel walking on the cat walk while pick up drill pipe to rig floor.
9. PROCEDURES	Good communication with DHI, pump man and mud engineer doing cut back operation.