



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

Safe Chemical Management at Somdej Phra Pinklao Hospital



โดย

นางสาวญาณิศา นาวรานนท์ รหัส 6506500017

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 261 - 490 สหกิจศึกษางานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

Safe Chemical Management at Somdej Phra Pinklao Hospital



โดย

นางสาวญาณิศา นาวรานนท์ รหัส 6506500017

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 261 - 490 สหกิจศึกษางานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

หัวข้อโครงการ การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

Safe Chemical Management at Somdej Phra Pinklao Hospital

รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวณัฏฐา นาถวรานนท์

หลักสูตร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

อาจารย์นิเทศก์ อาจารย์ ปรียาภัทร์ เพิ่มพูนนิธิศ

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

คณะกรรมการสอบโครงการ

ปรียาภัทร์ เพิ่มพูนนิธิศ อาจารย์นิเทศก์

(อาจารย์ ปรียาภัทร์ เพิ่มพูนนิธิศ)

วชิระ มณีเทศก์

(น.ท.หญิง อรุณี วงษ์ไทย)

วชิระ มณีเทศก์ กรรมการกลาง

(อาจารย์ ว่าที่ ร.ต. วิษณุธร รังษิธารณ์)

ดร.มารุจ สิมปะวัฒนะ

(ผศ.ดร.มารุจ สิมปะวัฒนะ)

รองอธิการบดี

และผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์นิเทศก์ หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

อาจารย์ ปรียาภรณ์ เพิ่มพูนนิธิศ

ตามที่ นางสาวญาณิศา นาวรานนท์ นักศึกษาหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติสหกิจศึกษาและเชิงบูรณาการกับการทำงาน ระหว่าง วันที่ 12 มกราคม 2569 ถึง 1 พฤษภาคม 2569 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า และได้รับมอบหมายจากผู้บังคับ (พนักงานที่ปรึกษา) ให้ศึกษาและทำรายงาน เรื่อง การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

บัดนี้ การปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานได้สิ้นสุดแล้ว นางสาวญาณิศา นาวรานนท์ จึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ ญาณิศา นาวรานนท์

(นางสาวญาณิศา นาวรานนท์)

ผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษาในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ตั้งแต่ วันที่ 12 มกราคม 2569 ถึง 1 พฤษภาคม 2569 ได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ด้วยดีส่งผลให้ผู้จัดทำ ได้รับความรู้ประสบการณ์การทำงานต่าง ๆ และความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและสามารถนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ที่ให้โอกาสผู้จัดทำเข้ามาปฏิบัติสหกิจศึกษา กรุณาเสียสละเวลาอบรม สอนงาน และช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ จากการสนับสนุนหลายฝ่าย ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. น.ท.หญิง อรุณี วงษ์ไทย | พนักงานที่ปรึกษา |
| 2. นางสาวจิรประภา พานทอง | พนักงานที่ปรึกษา |
| 3. อาจารย์ปรียาภรณ์ เพิ่มพูนนิธิศ | อาจารย์ที่ปรึกษา |

และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษานับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะประโยชน์ต่อ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า และผู้สนใจปฏิบัติสหกิจศึกษาของบริษัทเพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำความเข้าใจและพัฒนาโครงการต่อไป รวมทั้งในการค้นคว้าของผู้สนใจทั่วไปด้วย หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำ ก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

ญาณิศา นาถวรานนท์

ญาณิศา นาถวรานนท์

ผู้จัดทำ

06/06/69

ชื่อโครงการ	: การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาล สมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.
หน่วยกิต	: 5 หน่วยกิต
ผู้จัดทำ	: นางสาวญาณิศา นาถวรานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ ปรียาภัทร์ เพิ่มพูนนิธิศ
ระดับการศึกษา	: ปริญญาตรี
หลักสูตร	: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะ	: แพทยศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	: 2/2568

บทคัดย่อ

โครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยในโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร. จัดทำขึ้นจากปัญหาความเสี่ยงด้านสารเคมีที่เกิดขึ้นทั้งในระดับประเทศและในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง โดยข้อมูลสถานการณ์ภัยด้านสารเคมีพบเหตุการณ์จำนวนมาก และจากการสำรวจภายในโรงพยาบาลพบว่าการจัดการสารเคมียังไม่มีระบบที่เหมาะสม เช่น การจัดเก็บไม่เป็นหมวดหมู่ ขาดฉลากและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) รวมถึงผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ในการใช้งานอย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม การดำเนินโครงการครอบคลุมบริษัททำความสะอาด 2 บริษัท ได้แก่ บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด และบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

ผลการดำเนินโครงการพบว่า การบริหารจัดการสารเคมีทั้งด้านข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้งาน มีแนวโน้มดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยก่อนดำเนินโครงการ บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด ผ่านเกณฑ์การประเมิน 9 ข้อ (ร้อยละ 45) และบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด ผ่านเกณฑ์ 7 ข้อ (ร้อยละ 35) แต่หลังดำเนินโครงการ ทั้งสองบริษัทผ่านเกณฑ์ครบทั้ง 20 ข้อ (ร้อยละ 100) ซึ่งบรรลุตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ ในด้านการอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมี พบว่าผลการประเมินความรู้หลังอบรมแสดงให้เห็นว่าพนักงานทั้งสองบริษัทมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100 เพิ่มขึ้นจากก่อนอบรม สะท้อนถึงประสิทธิผลของการให้ความรู้ นอกจากนี้ การประเมินความเสี่ยงซ้ำในขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การดันฝุ่นและการปั่นเงาพื้น พบว่าระดับความเสี่ยงลดลงอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัจจัยที่

สามารถควบคุมและปรับปรุงได้ เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ระบบป้องกันและตรวจจับ รวมถึงการจัดให้มีการเตือนและควบคุมความปลอดภัยที่เหมาะสม

คำสำคัญ : สารเคมี การจัดการสารเคมี พนักงานทำความสะอาด โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า



Project Title : Safe Chemical Management at Somdej Phra Pinklao
Hospital

Credits : 5 Units

By : Miss Yanisa Nartwaranon

Advisor : Miss Preeyaphat Phoempoonnitis

Degree : Bachelor of Science

Major : Occupational Health and Safety

Faculty : Faculty of Medicine

Semester/Academic year : 2/2025

Abstract

The Safe Chemical Management Project at Somdej Phra Pinklao Hospital was initiated in response to the chemical risks occurring both nationally and in the actual workplace. Data on chemical hazards revealed numerous incidents, and an internal survey at the hospital found that chemical management lacked an appropriate system. Issues included disorganized storage, insufficient labeling and Safety Data Sheets (SDS), and a lack of knowledge among staff regarding proper use. These actions resulted in risks to health, safety, and the environment. The project covered two cleaning companies: New International General Co., Ltd. and Duang Banthakan Service Co., Ltd.

The project results showed a significant improvement in chemical management, including information, storage, and usage. Before the project, Duang Banthakan Service Co., Ltd. met 9 evaluation criteria (45%), and New International General Co., Ltd. met 7 criteria (35%). After the project, both companies met all 20 criteria (100%), achieving the project's success indicator. Regarding chemical knowledge training, post-training evaluations showed that employees from both companies achieved a 100% pass rate, a

significant increase from before the training. Reflecting the effectiveness of the education provided, reassessment of risk in high-risk work processes, such as dusting and floor polishing, revealed a moderate reduction in risk levels. Factors that could be controlled and improved included the use of personal protective equipment, safety and detection systems, and the provision of appropriate safety warnings and controls.

Keywords : Chemicals, chemical management, cleaning staff,
Somdej Phra Pinklao Hospital



ว.ร. ๓๓ หจ

(Co-op Advisor.)

Approved by

13/๕.๕./๖๙

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ข้อมูลของโรงพยาบาล	1
1.2 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	8
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	8
1.4 กลุ่มเป้าหมาย	9
1.5 ระยะเวลา	9
1.6 สถานที่ดำเนินการ	9
1.7 วิธีดำเนินการ	9
1.8 งบประมาณ	11
1.9 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ	12
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารงานวิจัย	
2.1 ความหมาย และคำนิยาม	13
2.2 สัญลักษณ์แสดงอันตรายของสารเคมี	16
2.3 การจัดการสารเคมี	19
2.4 การเคลื่อนย้ายสารเคมี	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 มาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน	21
2.6 การจัดเก็บสารเคมีตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550	23
2.7 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556	34
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 รายละเอียดการปฏิบัติงานตามโครงการ	37
3.2 รายละเอียดการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	53
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงาน	
4.1 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ	56
4.2 ผลการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	80
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลโครงการ	86
5.2 ข้อเสนอแนะ	87
5.2 สรุปผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา	87
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ภาพการนิเทศก์ของอาจารย์	90
ภาคผนวก ข แบบทดสอบก่อน - หลังการอบรม	92
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความพึงพอใจ	96
แบบสรุปโครงการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CIWIE) มหาวิทยาลัยสยาม	99
ประวัติผู้จัดทำ	102

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ไฟล์รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

103



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 จำนวนบุคลากรในโรงพยาบาล	4
ตารางที่ 1.2 สิทธิกำลังพล การลา	5
ตารางที่ 1.3 วิธีดำเนินการ	9
ตารางที่ 1.4 ตารางแสดงงบประมาณ	11
ตารางที่ 1.5 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ	12
ตารางที่ 2.1 สารออกซิไดซ์ ประเภท 5.1A	25
ตารางที่ 2.2 สารออกซิไดซ์ ประเภท 5.1B	27
ตารางที่ 3.1 แผนปฏิบัติงาน	37
ตารางที่ 3.2 สรุปผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง	39
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	53
ตารางที่ 4.1 แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	56
ตารางที่ 4.2 แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	62
ตารางที่ 4.3 จำนวน ร้อยละของผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรม	69
ตารางที่ 4.4 จำนวน ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของ พนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	71
ตารางที่ 4.5 จำนวน ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของ พนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	73
ตารางที่ 4.6 จำนวน ร้อยละของการผ่านเกณฑ์ – ไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังการอบรม	74
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ร้อยละของหัวข้อการประเมินของพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	75
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ร้อยละของหัวข้อการประเมินของพนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9 การประเมินความเสี่ยงซ้ำ หลังจากการดำเนินโครงการจัดการสารเคมี อย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.	79



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 ผังการจัดโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ	2
รูปที่ 1.2 คณะผู้บริหารโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ	2
รูปที่ 1.3 ผังโครงสร้างสายงานการบังคับบัญชา	6
รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ระบบ GHS	16
รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ระบบ UN	17
รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ระบบ NFPA	17
รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ระบบ EEC	18
รูปที่ 2.5 ตารางการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย	33
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานของบริษัททำความสะอาด (ช่วงเช้า)	38
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของบริษัททำความสะอาด (ช่วงบ่าย)	39
รูปที่ 3.3 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	43
รูปที่ 3.4 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	44
รูปที่ 3.5 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บสารเคมี	45
รูปที่ 3.6 ภาพก่อนการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	45
รูปที่ 3.7 ภาพหลังการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	46
รูปที่ 3.8 พื้นที่ถ่ายเทสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	46
รูปที่ 3.9 ภาพก่อนการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	47
รูปที่ 3.10 ภาพหลังการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	47
รูปที่ 3.11 พื้นที่ถ่ายเทสารเคมีบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	48
รูปที่ 3.12 ตัวอย่างฉลากสารเคมี	49
รูปที่ 3.13 ชุดขณะปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	49

สารบัญรูปลูกภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.14 ชุดขณะปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	50
รูปที่ 3.15 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด (ภาษาไทย)	50
รูปที่ 3.16 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด (ภาษาเมียนมา)	50
รูปที่ 3.17 โปสเตอร์ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (ภาษาไทย)	51
รูปที่ 3.18 โปสเตอร์ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (ภาษาเมียนมา)	51
รูปที่ 3.19 การอบรมพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	52
รูปที่ 3.20 การอบรมพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	52
รูปที่ 3.21 คิวอาร์โค้ดแบบทดสอบก่อนการอบรม	52
รูปที่ 3.22 คิวอาร์โค้ดแบบทดสอบหลังการอบรม	52
รูปที่ 4.1 แผนภูมิรูปลูกภาพแสดงร้อยละผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรม ของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	69
รูปที่ 4.2 แผนภูมิรูปลูกภาพแสดงร้อยละผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรม ของพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	70
รูปที่ 4.3 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลัง การอบรมของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	72
รูปที่ 4.4 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลัง การอบรมของพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	73
รูปที่ 4.5 แผนภูมิรูปลูกภาพแสดงร้อยละของการผ่านเกณฑ์ – ไม่ผ่านเกณฑ์ แบบทดสอบหลังการอบรม	74
รูปที่ 4.6 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของแต่ละหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ ของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	76
รูปที่ 4.7 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของแต่ละหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ ของพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	78
รูปที่ 4.8 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยในโรงพยาบาล	80

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.9 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยที่แผนกเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	80
รูปที่ 4.10 ภาพประกอบการเข้าร่วมโครงการ “ กำลังพล ทร.ปอดใส ไร้ควันบุหรี่ ”	81
รูปที่ 4.11 ภาพประกอบกิจกรรมให้ความรู้ เรื่อง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5)	81
รูปที่ 4.12 โปสเตอร์สรุปกิจกรรมให้ความรู้ เรื่อง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5)	82
รูปที่ 4.13 ภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกาย	82
รูปที่ 4.14 ภาพประกอบการเรียนรู้การใช้เครื่องมือตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม	83
รูปที่ 4.15 ภาพประกอบการเรียนรู้การใช้เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน	83
รูปที่ 4.16 ภาพประกอบการเรียนรู้การใช้เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น	84
รูปที่ 4.17 ภาพประกอบการเรียนรู้การตรวจสอบสภาพปอด	84
รูปที่ 4.18 ภาพประกอบการเข้าร่วมการอบรมวิชาการ	84
รูปที่ 4.19 ภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรม “ไม่เทรรม แยกให้ชัด พัฒนา GREEN Hospital”	85
รูปที่ 4.20 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยที่ บริษัท สยามอีเอสแบตเตอรี่ จำกัด	85

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ข้อมูลของโรงพยาบาล

1.1.1 ประวัติโรงพยาบาล

โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ตั้งอยู่ที่ 504 ถนน สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบुकคโเลขตรนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600 ได้เริ่มทำการก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 ในเนื้อที่จากการเวนคืน จำนวน 181 ไร่ ซึ่งเป็นความคิดริเริ่มของ พลเรือเอกหลวงสินธุ์สงครามชัย (สินธุ์ กมลนาวิน) ผู้บัญชาการทหารเรือในขณะนั้นกับ พลเรือตรีนายแพทย์เล็ก สุมิตร นายแพทย์ใหญ่ทหารเรือ ที่จะรวมโรงพยาบาลทหารเรือกรุงเทพฯ และกรมแพทย์ทหารเรือที่อยู่ปากคลองมอญไว้ด้วยกัน

เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2500 กองทัพเรือได้เปิดอนุมัติให้เปิดโรงพยาบาล โดยใช้ชื่อว่า "โรงพยาบาลทหารเรือbukคโเลข" ในระยะแรกมีตึกอยู่ 4 ตึก คือ ตึกอำนวยการ ตึกสูตินรีเวชกรรม และตึกผ่าตัดต่อมาในวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2502 ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนชื่อ "โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า" ตามคำสั่งกระทรวงกลาโหมและได้ทำการก่อสร้างตึกอื่น ๆ เพิ่มเติม

7 มกราคม 2509 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้ กรมหมื่นพิทยลาภพฤฒิยากร เป็นผู้แทนพระองค์ ในการประกอบพิธีเปิดพระบรมราชานุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว ในเวลาต่อมาได้สร้างตึกอำนวยการ 5 ชั้น เปิดใช้เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2513 และได้สร้างตึก 9 ชั้น (100 ปีกิจการแพทย์ทหารเรือ) ในปี 2532

1.1.2 ลักษณะการให้บริการ

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร. เป็นหน่วยงานหลักในการให้บริการสุขภาพต่างๆ ของโรงพยาบาล ให้บริการครอบคลุมทั้งงานบริหารการพยาบาล งานบริการการพยาบาล งานวิชาการและพัฒนาคุณภาพการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ

1.1.3.1 วิสัยทัศน์

“ สถาบันทางการแพทย์ของกองทัพเรือที่ให้บริการสุขภาพ และการศึกษาวิจัย ที่มีคุณภาพเป็นเลิศ เพื่อกองทัพเรือและประชาชน ”

1.1.3.2 พันธกิจ

- 1) สนับสนุนภารกิจกองทัพเรือ
- 2) ให้บริการทางการแพทย์ระดับตติยภูมิที่มีคุณภาพและมาตรฐานแก่กำลังพล กองทัพเรือ ครอบครัวและประชาชน
- 3) ผลิตบุคลากรทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ ด้วยระบบการเรียนการสอนที่มีมาตรฐาน
- 4) สร้างงานวิจัย นวัตกรรมทางการแพทย์ และส่งเสริมการนำไปประยุกต์ใช้

1.1.4 ลักษณะการปฏิบัติงาน

ห้องตรวจสุขภาพ รพ.สมเด็จพระปิ่นเกล้า เปิดให้บริการรุ่งอรุณ 06:30 – 08:00 น. ของทุกวัน ราชการและเปิดทำการปกติเวลา 08:00 – 16:00 น. ในวันราชการ โดยให้บริการแก่ข้าราชการ กำลังพล กองทัพเรือ ครอบครัว ลูกจ้าง และข้าราชการบำนาญ ตลอดจนประชาชนทั่วไป โดยมีขั้นตอนการเข้ารับ บริการเป็น 2 ช่วง คือ วันมารับการตรวจสุขภาพ และวันมารับผลการตรวจสุขภาพ

1.1.4.1 ตรวจสุขภาพประจำปีข้าราชการ ลูกจ้างสังกัดกองทัพเรือรวมทั้งครอบครัวทหารเรือ ข้าราชการหน่วยงานอื่นๆ และบุคคลพลเรือนทั่วไป

1.1.4.2 ตรวจสุขภาพข้าราชการลูกจ้างและนักเรียนสังกัดกองทัพเรือตามภารกิจต่างๆ ได้แก่

- 1) ตรวจสุขภาพเพื่อราชการ/ศึกษา/อบรมต่างประเทศระยะสั้นและระยะยาว
- 2) ตรวจสุขภาพเพื่อศึกษาต่อในหลักสูตรต่างๆ ของ ทร. (ยกเว้นการตรวจสุขภาพจิต)
- 3) ตรวจสุขภาพเพื่อขอพระราชทานแต่งตั้งราชองครักษ์เวร
- 4) ตรวจสุขภาพ นรจ. สอบเลื่อนฐานะป็น นนร.และตรวจสุขภาพเพื่อแบ่งพรรค-เหล่า นนร.

5) ตรวจสุขภาพภารกิจต่างประเทศเป็นหมู่คณะ (ฝึกทางทะเล/ผลัดเปลี่ยนกำลังพลทางทะเล)

1.1.4.3 ตรวจสุขภาพบุคคลพลเรือน เพื่อบรรจุเข้ารับราชการในกองทัพเรือ

1.1.4.4 ตรวจสุขภาพเพื่อขอใบรับรองแพทย์ 5 โรคทั่วไป

- 1) ใบรับรองแพทย์ เพื่อสมัครศึกษาต่อ
- 2) ใบรับรองแพทย์ เพื่อสมัครงาน
- 3) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อฉีดยาป้องกัน
- 4) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อบรรจุเข้ารับราชการ
- 5) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อปรับตำแหน่งข้าราชการ
- 6) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อประกอบอาหาร
- 7) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อทำใบขับขี่
- 8) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อประกอบการค้า
- 9) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อประกอบการทำศัลยกรรม
- 10) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อสอบ/ต่อใบประกอบโรคศิลป์
- 11) ขอใบรับรองแพทย์ เพื่อประกอบอื่นๆ

1.1.4.5 ตรวจสุขภาพพลเรือน เพื่อบรรจุลูกจ้างชั่วคราวในกองทัพเรือ

1.1.4.6 แนะนำความรู้ส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้มารับบริการที่ตรวจสุขภาพที่พบปัจจัยเสี่ยงสุขภาพ

1.1.4.7 ส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางในผู้รับบริการที่แพทย์วินิจฉัยพบปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค

1.1.4.8 เพิ่มการให้บริการ Swab covid-19 เพื่อการเดินทาง/การรับรองการทำงาน

1.1.5 จำนวนพนักงาน และสวัสดิการ

ตารางที่ 1.1 จำนวนบุคลากรในโรงพยาบาล

ข้าราชการ	พนักงาน ข้าราชการ	พนักงาน สถานพยาบาล	ลูกจ้างประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว	บุคลากร Part time	รวม (คน)
1096	253	287	56	593	269	2554

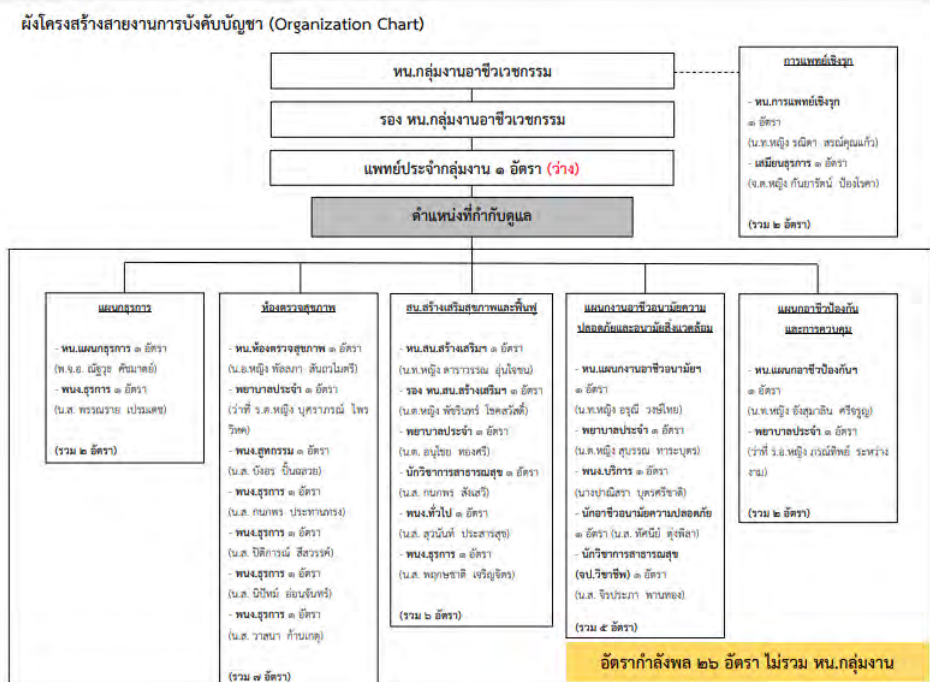
ตารางที่ 1.2 สิทธิกำลังพล การลา

ประเภท	ลากิจ/ ปี	ลาป่วย/ปี	ลาพักผ่อน/ปี	ลาช่วยภริยา ที่คลอดบุตร	ลาคลอดบุตร
ข้าราชการ/ ลูกจ้างประจำ	45 วัน	90 วัน (รวมวันหยุด)	10 วัน - อายุงานน้อยกว่า 10 ปี สะสมไม่เกิน 20 วัน - อายุงานเกิน 10 ปี สะสม ได้ไม่เกิน 30 วัน	15 วัน	90 วัน (รวมวันหยุด)
พนักงาน สถานพยาบาล /พนักงาน ข้าราชการ	10 วัน	30 วัน	10 วัน สะสมได้ไม่เกิน 15 วัน	-	90 วัน (รวมวันหยุด)
ลูกจ้าง ชั่วคราว	ตัดเงิน	15 วัน	10 วัน ไม่มีสะสม	-	90 วัน (รวมวันหยุด)

1.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1.1.6.1 จำนวน 26 คน (ไม่รวมหัวหน้ากลุ่มงาน)

1.1.6.2 รูปแบบการจัดการองค์กร



รูปภาพที่ 1.3 ผังโครงสร้างสายงานการบังคับบัญชา

1.1.6.3 ขอบเขตความรับผิดชอบ

เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำหน่วยงาน รพ.สมเด็จพระปิ่นเกล้าฯ พร. มีความสำคัญในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทุกหน่วยมีส่วนร่วมในการดำเนินงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จำเป็นต้องสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานต่างๆ ใน รพ.ฯ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร จึงได้กำหนดหน้าที่ ดังนี้

1) ปฏิบัติตามนโยบายอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

2) ประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ตาม FM-OCM-03-001-R05 แบบประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสภาพแวดล้อม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยของหน่วยงาน ในเดือนเมษายนและตุลาคมของทุกปี

3) กำกับและติดตามการรายงานการบาดเจ็บและการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ของบุคลากร ภายในหน่วยงาน ภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเวลาที่เกิดเหตุผ่าน Google Form

4) ตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในหน่วยงาน ตาม FM-OCM-03-007-R02 รายงานการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยของทุกเดือน

5) วางแผนและดำเนินงานสร้างเสริมสุขภาพ ด้านการป้องกันโรคจากการทำงานให้แก่บุคลากรในหน่วยงาน

6) หน่วยงานที่มีการใช้สารเคมีในการปฏิบัติงานดำเนินการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี Safety Data Sheet (SDS) ฉบับย่อตามแบบฟอร์ม FM-OCM-04-006-R01

7) สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายภายในหน่วยงาน และรายงานผลค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย Container Index (CI) ผ่าน Google Form ในเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ของทุกปี



1.2 ที่มาและความสำคัญ

จากรายงานสถานการณ์การเฝ้าระวังภัยด้านสารเคมี ปี 2565 รอบ 6 เดือนแรก (1 มกราคม – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565) โดยกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พบว่า เหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีเกิดขึ้นทั้งหมด 43 ครั้ง อันได้แก่ สาเหตุเกิดจากไฟไหม้มากที่สุด จำนวน 27 ครั้ง รองลงมาคือ อุบัติเหตุขนส่ง จำนวน 8 ครั้ง การรั่วไหล จำนวน 5 ครั้ง การระเบิด จำนวน 2 ครั้ง และการลักลอบทิ้ง จำนวน 1 ครั้ง ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมีทั้งหมดจำนวน 57 ราย จำแนกเป็นผู้ได้รับบาดเจ็บ จำนวน 56 ราย และเป็นผู้เสียชีวิต จำนวน 1 ราย

เนื่องด้วย พนักงานทำความสะอาดโรงพยาบาล มีหน้าที่ทำความสะอาดอาคารสถานที่ บริเวณต่างๆในโรงพยาบาล จึงมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจพบได้ในแผนกต่างๆของโรงพยาบาล ด้วยเหตุนี้จึงเห็นได้ว่า พนักงานทำความสะอาดที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายที่แอบแฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน เช่น สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำความสะอาด เชื้อจุลินทรีย์ แสงจ้าจากการทำงาน เสียงดังในโรงซักฟอก ก๊าซในห้องผ่าตัด ท่าทางการทำงานที่หลากหลาย การทำความสะอาดในสถานที่อันตราย

ซึ่งจากการเดินตรวจความปลอดภัย (Walk Through Survey) พบว่าทางด้านเคมี การจัดการข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้สารเคมียังไม่มีระบบที่ดีพอ เช่น จัดเก็บสารเคมีปะปนกัน การไม่มีป้ายฉลากหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet : SDS) ครบถ้วน และผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ในการใช้งานที่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับบริการ และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ หากไม่มีการควบคุมปริมาณการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสม อาจทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ และเกิดปัญหาสารเคมีหมดอายุหรือเสื่อมสภาพก่อนนำไปใช้จริง และการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการผสมและใช้งานสารเคมีอย่างถูกต้อง อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การระคายเคืองผิวหนัง การสูดดมสารพิษ หรือการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการสารเคมีในบริษัททำความสะอาดอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมความรู้ และช่วยลดความเสี่ยงจากอันตรายจากการสัมผัสสารเคมีในการปฏิบัติงาน

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.3.1 เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการสารเคมีอย่างเป็นระบบ โดยครอบคลุมการจัดการข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้สารเคมี

1.3.2 เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ที่	หัวข้อ	ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				ผู้รับผิดชอบ
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	- ลงพื้นที่จัดเก็บสารเคมีร่วมกับหน่วยงาน													
9	ติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ													ผู้รับผิดชอบโครงการ
10	สรุปผลการจัดทำโครงการ													ผู้รับผิดชอบโครงการ

1.8 งบประมาณ

ตารางที่ 1.4 ตารางแสดงงบประมาณ

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	ราคา	รวม
1	ภาชนะรองรับสารเคมี	9 ถาด	สนับสนุนโดยหน่วยงาน	-
2	ป้ายสติ๊กเกอร์บริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	4 ป้าย	สนับสนุนโดยหน่วยงาน	-
3	เทปติเส้น แบ่งพื้นที่สารเคมี สีเหลือง	4 ม้วน	50 บาท/ม้วน	200 บาท
		2 ม้วน	28 บาท/ม้วน	56 บาท
4	เทปติเส้น แบ่งพื้นที่สารเคมี สีแดง	3 ม้วน	28 บาท/ม้วน	84 บาท
		1 ม้วน	25 บาท/ม้วน	25 บาท
5	เทปโฟมกาวสองหน้า	2 ม้วน	20 บาท/ม้วน	40 บาท
6	ซองใส่เอกสาร สำหรับใส่แฟ้ม	2 แฟ้ม	25 บาท/แฟ้ม	50 บาท
รวมทั้งสิ้น				455 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น สี่ร้อยห้าสิบห้าบาทถ้วน

1.9 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ตารางที่ 1.5 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ	ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ	วิธีการประเมินผล
1. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการสารเคมีอย่างเป็นระบบ โดยครอบคลุมการจัดการข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้งานสารเคมี	- พื้นที่จัดเก็บสารเคมีทั้งหมด ได้รับการจัดการด้านสารเคมี (ร้อยละ 100)	- ผลการประเมินตาม Checklist ผ่านเกณฑ์ (ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80) หมายเหตุ : แยกพื้นที่ประเมิน	- Checklist การตรวจประเมินการบริหารจัดการความปลอดภัยสารเคมี
2. เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ และทักษะการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	- จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม (ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80)	- กลุ่มเป้าหมายมีความรู้เพิ่มขึ้น (แบบทดสอบหลังการอบรม) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	- แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม - แบบลงทะเบียนรายชื่อเข้าร่วมการอบรม - แบบสอบถามความพึงพอใจ
3. เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีในการปฏิบัติงาน	-	- ประเมินชี้บ่งอันตราย (ความเสี่ยงลดลง)	- แบบฟอร์มชี้บ่งอันตราย

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.10.1 ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การรั่วไหล การหก หรือการสัมผัสสารเคมีโดยไม่ตั้งใจ
- 1.10.2 ลดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว
- 1.10.3 ลดค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- 1.10.4 เสริมสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยและยั่งยืน

บทที่ 2

การทบทวนเอกสารงานวิจัย

โครงการนี้เป็นการศึกษาพัฒนาการบริหารจัดการสารเคมีในบริษัททำความสะอาดของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า และเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ทางผู้ดำเนินโครงการจึงได้มีการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัย และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความหมาย และคำนิยาม
2. สัญลักษณ์แสดงอันตรายของสารเคมี
3. การจัดการสารเคมี
4. การเคลื่อนย้ายสารเคมี
5. มาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
6. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550
7. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

2.1 ความหมาย และคำนิยาม

2.1.1 สารเคมี

สารเคมี (Chemical) คือ สารที่มีองค์ประกอบทางเคมีเฉพาะตัว ซึ่งสามารถเป็นทั้งของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ สารเคมีประกอบด้วยอะตอมและโมเลกุลที่รวมตัวกันอย่างเป็นระเบียบตามกฎของเคมี อาจเกิดจากการรวมตัวของธาตุเดียวกันหรือธาตุต่างชนิดกัน ซึ่งสารเคมีเหล่านี้สามารถมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น สี กลิ่น ความเป็นกรดหรือเบส การละลายน้ำ หรือการทำปฏิกิริยากับสารอื่นๆ

ตัวอย่างของสารเคมี ได้แก่ น้ำ (H_2O), ออกซิเจน (O_2), กรด (HCl), เบส ($NaOH$) เป็นต้น สารเคมีสามารถแบ่งได้หลายประเภท เช่น สารอินทรีย์ (organic compounds) ซึ่งมีธาตุคาร์บอนเป็นส่วนประกอบหลัก และสารอนินทรีย์ (inorganic compounds) ที่ไม่จำเป็นต้องมีธาตุคาร์บอน

2.1.2 สารเคมีอันตราย

สารเคมีอันตราย วัตถุอันตรายหรือ สารอันตราย หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบ ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช ทำให้ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สามารถจำแนกได้ 9 ประเภทตามหลักสากล ดังนี้

ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด

ประเภทที่ 2 ก๊าซ

ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ

ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ

ประเภทที่ 5 วัตถุออกซิไดส์และออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์

ประเภทที่ 6 วัตถุมีพิษและวัตถุติดเชื้อ

ประเภทที่ 7 วัตถุกัมมันตรังสี

ประเภทที่ 8 วัตถุกัดกร่อน

ประเภทที่ 9 วัตถุอื่น ๆ ที่เป็นอันตราย

2.1.3 การเข้าสู่ร่างกาย

2.1.3.1 การหายใจ : การหายใจเป็นการเข้าสู่ร่างกายที่สำคัญของสารเคมีที่อยู่ในรูปของ ไอระเหย ก๊าซ ละออง หรืออนุภาค เมื่อสารเคมีเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ อาจทำลายระบบทางเดินหายใจ หรือเข้าสู่ปอด กระแสเลือดแล้วทำลายอวัยวะภายใน

2.1.3.2 ดูดซึมผ่านผิวหนัง (หรือดวงตา) : โดยการสัมผัสหรือจับกับสารพิษ อาจมีผลกระทบที่ค่อนข้างน้อย เช่น เป็นผื่นแดง หรือรุนแรงมากขึ้น เช่น ทำลายโครงสร้างของผิว หรือทำให้อ่อนเพลียหรืออาจซึมเข้าสู่กระแสเลือด ทำลายอวัยวะหรือระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายชั้นรุนแรง และอาจตายได้

2.1.3.3 การกินเข้าไป : หากสารที่กินเข้าไปมีฤทธิ์กัดกร่อน จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหารสารที่ไม่ละลายในของเหลวในทางเดินอาหารจะถูกขับออกทางอุจจาระ ส่วนสารที่ละลายได้จากถูกดูดซึมผ่านผนังของทางเดินอาหารเข้าสู่กระแสเลือดไปยังอวัยวะภายใน ความเป็นพิษขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารเคมีที่กินเข้าไป

2.1.3.4 การฉีดเข้าไป : สารอาจเข้าสู่ร่างกายได้ถ้าผิวหนังถูกแทงหรือทำให้ฉีกขาดด้วยวัตถุที่ปนเปื้อน ผลกระทบเกิดขึ้นเมื่อสารนั้นเข้าสู่กระแสเลือดและสะสมในอวัยวะเป้าหมาย

2.1.4 ผลกระทบต่อร่างกายเมื่อได้รับสารเคมี

ในธรรมชาติของร่างกายมนุษย์ เมื่อได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายจะมีขบวนการทำลายสารพิษให้น้อยลง และพยายามขับสารนั้นออกทางเหงื่อ น้ำมูก ปัสสาวะ อุจจาระ น้ำลาย ลมหายใจ แต่หากได้รับสารพิษมากเกินไปจะเกิดการสะสมและเกิดผลเสียต่อระบบต่างๆของร่างกาย ทั้งในลักษณะเฉียบพลันหรือเรื้อรัง ดังนี้

2.1.4.1 ผลต่อระบบทางเดินหายใจ

ระบบทางเดินหายใจซึ่งเป็นทางผ่านของก๊าซไอรระเหย ฝุ่นละอองของสารพิษ ทำให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจในส่วนต้น ทำลายเนื้อเยื่อปอด ทำลายความยืดหยุ่นปอด เกิดการแพ้สาร หรืออาจเกิดมะเร็งหากสัมผัสสารอย่างต่อเนื่องซ้ำๆ เป็นเวลานาน เช่น มะเร็งปอด มะเร็งโพรงจมูก เป็นต้น

2.1.4.2 ผลต่อผิวหนัง

เกิดการระคายเคืองขั้นต้น เกิดการแพ้แสง ทำลายผิวหนังอย่างถาวร อาจส่งผลให้เป็นมะเร็งผิวหนัง

2.1.4.3 ผลต่อดวงตา

เกิดการระคายเคือง แสบตา เยื่อบุตาอักเสบ ตาพร่ามัว น้ำตาไหล และอาจตา บอดได้ถาวร ถ้ารับสารในปริมาณมาก เช่น เมทานอล

2.1.4.4 ผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ทำให้ขาดออกซิเจนในเลือดมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบประสาท เช่น ตาพร่ามัว กระสับกระส่าย กล้ามเนื้อสั่น ชัก กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน และการรับรู้สึกไม่ปกติ

2.1.4.5 ผลต่ออวัยวะภายใน

ตับ : แบบเฉียบพลัน (เซลล์ตาย) แบบเรื้อรัง (ตับแข็ง มะเร็ง) สารที่เป็นพิษตับ เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ คอโรฟอร์ม

ไต : สารที่เป็นพิษต่อไต เช่น โลหะหนัก คาร์บอนไดซัลไฟด์

เลือด : กระทบต่อระบบการสร้างเม็ดเลือด (ไขกระดูก) องค์ประกอบของเลือด (เกล็ดเลือด เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว) หรือความสามารถในการขนส่งออกซิเจนของเซลล์เม็ดเลือด สารที่เป็นพิษต่อเลือด เช่น เบนซีน กัมมันตรังสี

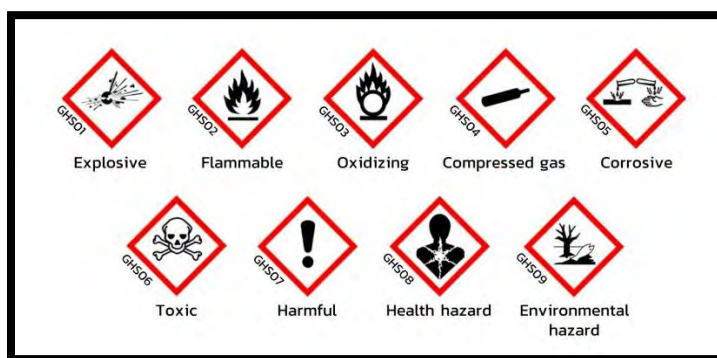
ม้าม : สารที่เป็นพิษต่อม้าม เช่น คลอโรฟีน ไนโตรเบนซีน

ระบบสืบพันธุ์ : เป็นหมัน อสุจิผิดปกติ มีอสุจิน้อย ระบบฮอร์โมนทำงานผิดปกติ สารที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ เช่น โลหะหนัก ไดออกซิน

2.2 สัญลักษณ์แสดงอันตรายของสารเคมี

2.2.1 ระบบ GHS

ระบบ GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) คือ ระบบสากลการจัดกลุ่มความเป็นอันตรายและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก พัฒนาขึ้นโดยองค์การสหประชาชาติเพื่อให้ทั่วโลกมีการจัดกลุ่มความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยคำนึงถึงความเป็นอันตรายทางด้านกายภาพ สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม พร้อมกำหนดมาตรฐานการสื่อสารความเป็นอันตรายในรูปของฉลากและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย (hazard pictogram) มี 9 รูป



รูปภาพที่ 2.1 สัญลักษณ์ระบบ GHS

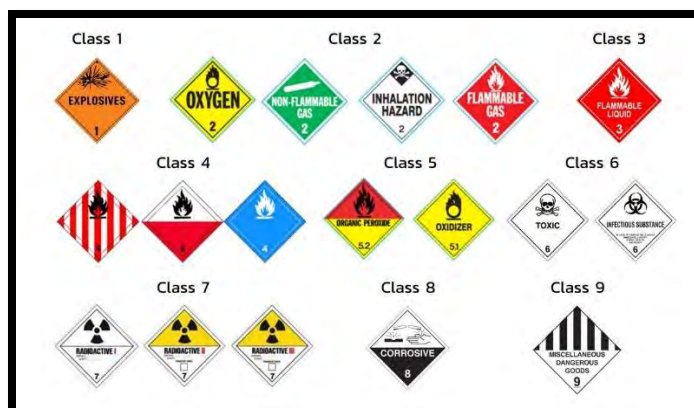
องค์ประกอบของฉลากตามระบบสากล GHS ได้แก่

1) รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย (Hazard pictogram) เป็นสัญลักษณ์สีดำบนพื้นขาวอยู่ภายในกรอบสีแดงรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด มีทั้งหมด 9 รูปสัญลักษณ์ เพื่อสื่อความหมายของความเป็นอันตรายในแต่ละด้านและแต่ละประเภท

2) คำสัญญาณ (Signal word) มี 2 คำสัญญาณ คือ “อันตราย” และ “ระวัง”

2.2.2 ระบบ UN

ระบบ UN (United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods) จำแนกสารที่เป็นอันตรายและเป็นเหตุให้ถึงแก่ชีวิตได้ หรือก่อให้เกิดความเสียหาย ออกเป็น 9 ประเภท (UN-Class) ตามลักษณะที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงในการเกิดอันตราย



รูปภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ระบบ UN

2.2.3 ระบบ NFPA

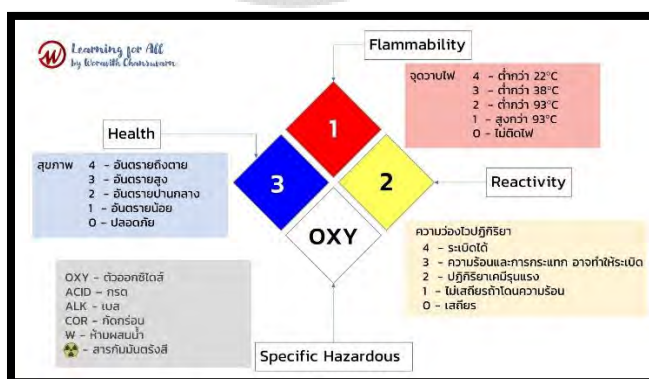
ระบบ NFPA (The National Fire Protection Association) ของสหรัฐอเมริกา กำหนดสัญลักษณ์แสดงอันตราย (hazard pictogram) เป็นรูปเพชร (Diamond-shape) เพื่อใช้ในการป้องกันและตอบโต้เหตุเพลิงไหม้ สัญลักษณ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่วางตั้งตามแนวเส้นทแยงมุม ภายในแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมย่อย ขนาดเท่ากัน 4 รูป ใช้พื้นที่กำกับ 4 สี ได้แก่

สีแดง แสดงอันตรายจากไฟ (Flammability)

สีน้ำเงิน แสดงอันตรายต่อสุขภาพ (Health)

สีเหลือง แสดงความไวต่อปฏิกิริยาของสาร (Reactivity)

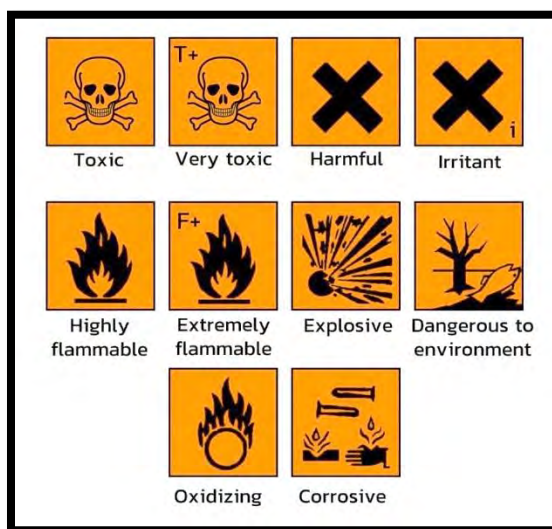
สีขาวแสดงคุณสมบัติพิเศษของสาร และใช้ตัวเลข 0 ถึง 4 แสดงถึงระดับอันตราย



รูปภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ระบบ NFPA

2.2.4 ระบบ EEC

ระบบ EEC ตามข้อกำหนดของประชาคมยุโรป ที่ 67/548/EEC สัญลักษณ์แสดงอันตราย (hazard pictogram) จะแบ่งออกตามประเภทของอันตราย โดยใช้รูปภาพสีดำเป็นสัญลักษณ์แสดงอันตรายบนพื้นสีเหลี่ยมจัตุรัสสีส้ม และมีอักษรย่อกำกับที่มุมขวา



รูปภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ระบบ EEC

2.2.4.1 รหัสความเสี่ยง (Risk phase) รหัสที่ใช้บ่งบอกลักษณะของความเสี่ยงต่ออันตรายที่จะเกิดจากสารเคมี ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ 59 แบบ โดยใช้อักษร R นำหน้า ตามด้วยตัวเลข 1 ถึง 59

- 1) รหัสเดี่ยว เช่น R20 เป็นสารที่เกิดอันตรายได้เมื่อสูดดม
- 2) รหัสแบบผสม เช่น R 20/21 เป็นสารอันตรายที่เกิดอันตรายได้เมื่อสูดดม และสัมผัสทางผิวหนัง

R20/21/22 สารที่เกิดอันตรายได้เมื่อสูดดมสัมผัสทางผิวหนัง และเมื่อกินเข้าไปเป็นต้น

2.2.4.2 รหัสความปลอดภัย (Safety phase) รหัสที่แสดงคำแนะนำด้านความปลอดภัยจากสารเคมีต่าง ๆ ปัจจุบันมีอยู่ 60 แบบ โดยใช้อักษร S นำหน้าตามด้วยตัวเลข 1- 60

- 1) รหัสเดี่ยว เช่น S1 เป็นสารที่ต้องเก็บให้มิดชิด
- 2) แสดงรหัสผสม เช่น S1/2 เป็นสารที่ต้องเก็บให้มิดชิดและห่างจากเด็ก

S3/9/14 เป็นสารที่ต้องเก็บไว้ในที่เย็น มีการระบายอากาศที่ดีและเก็บห่างจาก (สารที่อยู่ใกล้กันไม่ได้ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตจะเป็นผู้ระบุไว้)

2.3 การจัดการสารเคมี

2.3.1 ครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีอันตราย

2.3.1.1 ตู้เก็บรักษาสารเคมีอันตราย (Chemical Safety Cabinet)

1) ตู้ที่ใช้ในการเก็บรักษาสารเคมีผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน และวัสดุมีความเหมาะสมกับประเภทของสารเคมี

2) ตู้เก็บรักษาสารเคมีไวไฟ มีช่องเปิดเพื่อการระบายอากาศ

3) มีมือจับของตู้ออกแบบให้ทำงานสะดวก

4) มีป้ายแสดงสัญลักษณ์สารเคมีอันตรายติดอยู่ภายนอกตู้เก็บรักษาสารเคมีที่เห็นได้ชัดเจน

5) ระดับความสูงของตู้ที่จัดวางหรือติดตั้ง ไม่สูงเกินไป เข้าถึงสะดวก อาจใช้บันไดกรณีที่เป็น

6) ประตูตู้เก็บสารเคมีต้องปิดล็อกเมื่อไม่ใช้งาน

7) ตู้เก็บสารเคมีอันตรายจะต้องสามารถกักเก็บสารเคมีอันตรายกรณีหกรั่วไหล

8) วางภาชนะบรรจุที่มีน้ำหนักมากที่สุดบนชั้นล่างสุดของตู้เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

9) ชั้นในตู้เก็บรักษาไม่ลึกลงไปจนยากแก่การมองเห็นและการเข้าถึง

2.3.1.2 ชั้นเก็บรักษาสารเคมีอันตรายขนาดเล็ก

1) ชั้นบนสุดจะต้องไม่สูงเกินระยะที่ผู้ปฏิบัติงานเอื้อมถึง

2) ชั้นวางสารเคมีอันตรายแบบเปิด ต้องห่างจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน และมีความเหมาะสมกับประเภทของสารเคมี

3) จัดวางภาชนะบรรจุขนาดเล็กบนชั้นวางแบบเปิดเท่านั้น

2.3.1.3 ชั้นเก็บรักษาสารเคมีอันตรายขนาดใหญ่

1) บรรจุภัณฑ์/ภาชนะ ที่มีน้ำหนักมาก หรือห่างจากวัสดุที่แตกง่าย ไม่ควรวางสูงเกินระดับหัวไหล่ของผู้ปฏิบัติงาน

2) จัดวางบรรจุภัณฑ์/ภาชนะบนชั้นอย่างปลอดภัย ไม่เสี่ยงแก่การหก ตก หล่น ลื่น ไถลลงมาจากชั้นวาง สำหรับชั้นวางแบบเปิดโล่ง ควรมีที่กำบังเป็นแนวเพื่อป้องกันการตกหล่น

3) ชั้นวางไม่ควรลึกลงไป ซึ่งอาจทำให้จัดวางบรรจุภัณฑ์/ภาชนะเหลื่อมซ้อนกัน ทำให้สังเกตเห็น เข้าถึง และหยิบใช้งานได้ยาก

4) ชั้นที่ยึดติดกับผนังจะต้องยึดอย่างมั่นคง แข็งแรง หลีกเลียงการชนหรือกระแทก และอยู่ในระดับความสูงที่เหมาะสม

2.3.2 การกำจัดของเสีย

2.3.2.1 ภาชนะบรรจุสารเคมีอันตรายที่ใช้แล้ว เสื่อมสภาพหรือหมดอายุ ให้กำจัดด้วยวิธีการที่ถูกต้องและตามที่กฎหมายกำหนด

2.3.2.2 สารเคมีอันตรายที่เป็นของเสียจากการหกรั่วไหล วัสดุดูดซับที่ใช้แล้ว น้ำจากการชะล้าง หลังการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ให้กำจัดตามคำแนะนำในข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตรายที่ปนเปื้อนนั่น ๆ หรือตามคำแนะนำจากผู้ผลิตอย่างถูกวิธีที่ปลอดภัยตามหลักวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.4 การเคลื่อนย้ายสารเคมี

2.4.1 การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายนอกห้องปฏิบัติการ

2.4.1.1 ก่อนเคลื่อนย้ายหรือแบ่งถ่ายสารเคมีให้ศึกษา SDS ของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามคำแนะนำ และเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดที่สามารถหยิบใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.4.1.2 สวมถุงมือแวนดานิรภัยเสื้อกาวน์และใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม

2.4.1.3 ตรวจสอบฉลากสารเคมีว่าชัดเจนและถูกต้อง หากฉลากสารเคมีไม่ชัดเจน ให้ทำการเปลี่ยนฉลากใหม่ และลงบันทึกผลการตรวจสอบความบกพร่องของภาชนะบรรจุสารเคมีและฉลาก

2.4.1.4 ตรวจสอบภาชนะบรรจุสารเคมีก่อนเคลื่อนย้ายหากภาชนะเสื่อมสภาพให้ถ่ายสารเคมีลงในภาชนะใหม่ที่เหมาะสม โดยภาชนะเก่าให้ระบุ ประเภทของเสีย ชนิด Contaminated และดำเนินการตามขั้นตอนการเก็บของเสีย

2.4.1.5 ตรวจสอบฝาภาชนะที่บรรจุสารเคมีให้ปิดสนิท หากจำเป็นอาจฉีกด้วยแผ่นพาราฟิล์ม

2.4.1.6 ใช้รถเข็นที่มีแนวกัน เมื่อมีการเคลื่อนย้ายสารเคมีพร้อมกันหลายๆ ขวด มีอุปกรณ์รองกันกระแทกและกันระหว่างขวดแต่ละขวด วางให้เหมาะสม ไม่เคลื่อนย้ายสารที่เข้ากันไม่ได้พร้อมกัน

2.1.4.7 ใช้ภาชนะรองรับ (secondary container) ที่ทำมาจากยาง (สำหรับสารกัดกร่อน) หรือพลาสติกที่มีคุณสมบัติทนทานต่อสารเคมีในการเคลื่อนย้าย

2.4.1.8 เคลื่อนย้ายสารเคมีที่เป็นของเหลวจะต้องมีวัสดุดูดซับและวัสดุกันกระแทกรองรับภาชนะทุกครั้งขณะเคลื่อนย้าย

2.4.1.9 ตรวจสอบสภาพรถเข็นให้พร้อมใช้งาน

2.4.1.10 ใช้ลิฟท์ขนของในการเคลื่อนย้ายสารเคมีและวัตถุอันตรายระหว่างชั้น

2.4.1.11 กรณีขนส่ง Waste ต้องใช้ภาชนะรองรับ (secondary container) และมีวัสดุดูดซับรองรับภาชนะ

2.4.1.12 มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย ชุด Spill kit วางในรถเข็นทุกครั้งที่ทำกรเคลื่อนย้าย ใช้ในการป้องกัน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.4.2 ข้อเสนอแนะในการเคลื่อนย้ายสารเคมี

ห้ามจับขวดสารเคมีที่คอขวดหรือหัวที่หุด้วยมือข้างเดียว ให้ใช้มือข้างหนึ่งจับที่คอขวด และมืออีกข้างรองที่ก้นขวดหรือใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสมบรรจุขวดสารเคมี ไม่วางสารเคมีใน Fume Hood

2.5 มาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

2.5.1 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.5.1.1 จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐาน ทั้งนี้ให้เหมาะสมกับชนิด และประเภทของงานที่ปฏิบัติ

2.5.1.2 จัดให้มีชุดทำงานเฉพาะสำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และที่เก็บชุดทำงานที่ใช้แล้วดังกล่าวให้เหมาะสมกับสารเคมีอันตรายประเภทนั้น

2.5.1.3 มีมาตรการควบคุมและดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน

2.5.1.4 จัดให้มีการดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งาน

2.5.1.5 จัดให้มีที่ล้างมือและล้างหน้า ไม่น้อยกว่าหนึ่งที่ต่อผู้ปฏิบัติงานสิบห้าคน และให้เพิ่มจำนวนขึ้นตามสัดส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ส่วนที่เกินเจ็ดคนให้ถือเป็นสิบห้าคน

2.5.1.6 ห้องอาบน้ำเพื่อใช้ชำระร่างกายไม่น้อยกว่าหนึ่งห้องต่อผู้ปฏิบัติงานสิบห้าคน และให้เพิ่มจำนวนขึ้นตามสัดส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ส่วนที่เกินเจ็ดคนให้ถือเป็นสิบห้าคน ทั้งนี้จะต้องจัดของใช้ที่จำเป็นสำหรับการชำระล้างสารเคมีอันตรายออกจากร่างกายให้เพียงพอและใช้ได้ตลอดเวลา

2.5.2 จัดให้มีอุปกรณ์ฉุกเฉินสำหรับทำความสะอาดร่างกายไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อาทิเช่น ที่อาบน้ำฉุกเฉิน หรือฝักบัวชำระ (Safety Shower) ที่ล้างตาฉุกเฉิน (Eye Bath)

2.5.3 จัดเตรียมอุปกรณ์การจัดการเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล ดังนี้

2.5.3.1 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.5.3.2 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ออกบูทที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่หกรั่วไหล

2.5.3.3 กระดาษขาวเพื่อใช้เขียนทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ติดบนถัง

2.5.3.4 วัสดุดูดซับ เช่น ทรายแห้ง ดินเบา (Diatomaceous earth) สารดูดซับที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย เป็นต้น

2.5.3.5 น้ำยาทำความสะอาด (Detergent) อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ไม้กวาด พลั่ว ประแจ และกรวย เป็นต้น

2.5.4 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

2.5.4.1 จัดให้มีเวชภัณฑ์และยา เพื่อใช้สำหรับปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับสารเคมีอันตรายในจำนวนที่เพียงพอ

2.5.4.2 จัดให้มีการส่งต่อผู้ปฏิบัติงานที่ประสบอันตรายเข้ารับการรักษายาบาลกับสถานพยาบาล

2.5.4.3 จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในสถานประกอบกิจการเมื่อได้รับอันตรายจากสารเคมีก่อนนำส่งสถานพยาบาล

2.5.5 การให้ความรู้และฝึกอบรม

2.5.5.1 จัดให้มีการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมีอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.5.5.2 จัดกิจกรรมส่งเสริม ให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสารเคมีอันตราย

2.5.5.3 ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย ต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับการเก็บรักษาสารเคมีอันตรายก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

2.6 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550

การจำแนกประเภทสารเคมีและวัตถุอันตรายสำหรับการเก็บรักษานั้น จะพิจารณาจากคุณสมบัติ ความเป็นอันตรายหลักของสารเป็นอันดับแรกก่อน ได้แก่ คุณสมบัติการติดไฟ การระเบิด และการ ออกซิไดซ์ จากนั้นจะพิจารณาคุณสมบัติรองของสารได้แก่ ความเป็นพิษ ความกัดกร่อน ส่วนความเป็น อันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมไม่นำมาพิจารณาในการจำแนกประเภทสำหรับการเก็บรักษา ประเภท สารเคมีและวัตถุอันตรายสำหรับการเก็บรักษา มีดังนี้

2.6.1 ประเภท 1 วัตถุระเบิด (Explosive substances) หมายถึง วัตถุระเบิดตามเกณฑ์ของ กฎหมายวัตถุระเบิดของกระทรวงกลาโหม หรือสินค้าอันตรายประเภทที่ 1 ใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I)

2.6.2 ประเภท 2A ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน (Compressed, liquefied and dissolved gases) หมายถึง ก๊าซซึ่งมีสภาพก๊าซโดยสมบูรณ์ที่อุณหภูมิ 20 oC ที่ความดัน ปกติ 101.3 กิโลปาสคาล รวมถึงก๊าซตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 2 ใน UN – Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) และก๊าซที่ ถูกจำแนกให้อยู่ในประเภทอื่นตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตราย (เช่น ก๊าซ hydrogen fluoride ที่ ถูกจัดไปอยู่ในประเภทที่ 8) แต่ไม่รวมถึงก๊าซอัดที่บรรจุอยู่ในกระป๋องสเปรย์ และไม่รวมถึงก๊าซเหลวเย็น จัด (Refrigerated liquefied gas or Cryogenic liquefied gas)

2.6.3 ประเภท 2B ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก (กระป๋องสเปรย์) (Pressurized small gas containers; aerosol can/aerosol container) หมายถึง ภาชนะปิดที่มีความดัน (Pressure Receptacles) อุปกรณ์ฉีดละอองลอย (Aerosol Dispensers) ภาชนะที่ทำด้วยโลหะ แก้ว หรือพลาสติก ที่ออกแบบให้ใช้งานครั้งเดียว ซึ่งภายในบรรจุภัณฑ์นี้ประกอบด้วยก๊าซอัด หรือก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ ละลายภายใต้ความดันที่อัดลงไปบรรจุภัณฑ์นั้น ซึ่งอาจมีหรือไม่มีส่วนผสมของสารเคมีอื่นที่อยู่ในรูป ของเหลว ของเหลวชั้น หรือผง ภาชนะบรรจุจะมีอุปกรณ์ฉีดพ่นสำหรับฉีดพ่นสารเคมีในรูปอนุภาค ของแข็ง หรือของเหลว ที่แขวนตัวลอยอยู่ในละอองก๊าซ ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ฉีดพ่นออกมาเป็นรูปโฟม หรือของเหลวชั้น หรือผง หรือของเหลว

2.6.4 ประเภท 3A ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids) หมายถึง ของเหลวที่มีจุดวาบไฟไม่ เกิน 60 oC การทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup) ทั้งนี้ของเหลวที่มีความหนืดอาจจัดอยู่ในประเภท 3A หรือประเภท 10 ก็ได้ขึ้นกับคุณสมบัติความหนืด ความสามารถในการลุกกระจายของไฟ และคุณสมบัติที่ ก่อให้เกิดบรรยากาศที่พร้อมจะระเบิด

2.6.5 ประเภท 3B ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids) หมายถึงของเหลวที่มีจุดวาบไฟมากกว่า 60 °C ถึง 93 °C การทดสอบแบบถ้วยปิด (closed cup) และมีคุณสมบัติผสมเข้ากับน้ำไม่ได้

2.6.6 ประเภท 4.1A ของแข็งไวไฟ (Flammable solids) ที่มีคุณสมบัติการระเบิด หมายถึง สารตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.1 ที่มีคุณสมบัติระเบิดใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) ได้แก่วัตถุระเบิดที่ถูกทำให้เฉื่อยด้วยน้ำหรือแอลกอฮอล์ หรือเจือจางโดยสารอื่นเพื่อข่มคุณสมบัติการระเบิด (solid desensitized explosive)

2.6.7 ประเภท 4.1B ของแข็งไวไฟ (Flammable solids) หมายถึง สารตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.1 ใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) ที่ไม่มีคุณสมบัติระเบิด สามารถลุกไหม้ง่ายเนื่องจากการเสียดสีกัน หรือ เมื่อถูกลูกไฟสามารถลามออกไปได้อย่างรวดเร็ว โดยผลการทดสอบเวลาเผาไหม้น้อยกว่า 45 วินาที ในระยะทาง 100 มิลลิเมตรหรืออัตราความเร็วการเผาไหม้มากกว่า 2.2 มิลลิเมตร/วินาที หากของแข็งนั้นเป็นผงโลหะหรือผงโลหะอัลลอยด์ต้องสามารถลุกไหม้และลุกลามไปตามความยาวของตัวอย่างที่นำมาทดสอบในเวลาไม่มากกว่า 10 นาที รวมทั้งสารที่ทำปฏิกิริยาได้ด้วยตัวเอง (Self reactive)

2.6.8 ประเภท 4.2 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (Substances liable to spontaneous combustion) หมายถึง สารตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.2 ใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) ได้แก่

2.6.8.1 สาร Pyrophoric ที่เกิดความร้อนจากที่ตัวสารเองทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งภายใน 5 นาที อุณหภูมิจะสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่สามารถลุกติดไฟได้ด้วยตนเอง (auto-ignition temperature)

2.6.8.2 สาร Self-heating ที่เกิดความร้อนจากการที่ตัวสารเองทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศที่อุณหภูมิรอบตัว ความร้อนที่เกิดขึ้นไม่สามารถระบายออกไปได้ทันและสะสมอย่างต่อเนื่องอยู่ภายใน จนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นถึงอุณหภูมิที่สามารถลุกติดไฟได้ด้วยตัวเอง (auto-ignition temperature) สารเหล่านี้จะลุกติดไฟก็ต่อเมื่อมีขนาดใหญ่ (หลายกิโลกรัม) และอบอยู่เป็นเวลานานๆ (หลายชั่วโมงหรือหลายวัน)

2.6.9 ประเภท 4.3 สารให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ (Substances which in contact with water emit flammable gases) หมายถึง สารตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 4.3 ใน

UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) ซึ่งเมื่อสัมผัสกับน้ำหรือความชื้นในอากาศสามารถให้ก๊าซไวไฟเป็นส่วนผสมของอากาศในระดับความเข้มข้นที่สามารถจุดระเบิดเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

2.6.10 ประเภท 5.1A 5.1 B 5.1C สารออกซิไดซ์ (Oxidizing substances) หมายถึงสารตามข้อกำหนดการขนส่งอันตรายประเภทที่ 5.1 ใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) เป็นสารที่ตัวเองไม่จำเป็นต้องติดไฟ โดยทั่วไปจะปล่อยออกซิเจนซึ่งเป็นสาเหตุหรือร่วมในการลุกไหม้ของวัสดุอื่น สารประเภทนี้บางชนิด อาจรวมอยู่เป็นสารผสมอื่นได้ด้วย

2.6.10.1 ประเภท 5.1A เป็นสารออกซิไดซ์ที่มีความไวในการทำปฏิกิริยามาก ได้แก่สารดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สารออกซิไดซ์ ประเภท 5.1A

UN number	Name of material
1445	Barium chlorate
1447	Barium perchlorate
1450	Barium dioxide
1452	Bromates, inorganic, n.o.s.
1453	Calcium chlorite
1455	Calcium perchlorate
1461	Chlorates, inorganic, n.o.s.
1462	Chlorites, inorganic, n.o.s.
1470	Lead perchlorate, solid or Lead perchlorate, solution
1471	Lithium hypochlorite, dry or Lithium hypochlorite mixtures, dry
1472	Lithium peroxide
1475	Magnesium perchlorate
1479	Oxidizing solid, n.o.s.
1481	Perchlorates, inorganic, n.o.s.
1483	Peroxides, inorganic, n.o.s.
1484	Potassium bromate

UN number	Name of material
1485	Potassium chlorate
1489	Potassium perchlorate, solid or Potassium perchlorate, solution
1491	Potassium peroxide
1494	Sodium bromate
1495	Sodium chlorate
1496	Sodium chlorite
1502	Sodium perchlorate
1504	Sodium peroxide
1506	Strontium chlorate
1508	Strontium perchlorate
1510	Tetranitromethane
1513	Zinc chlorate
1745	Bromine pentafluoride
1746	Bromine trifluoride
1748	Calcium hypochlorite, dry or Calcium hypochlorite mixtures dry with more than 39 percent available chlorine (8.8 percent available oxygen)
1873	Perchloric acid with more than 50 percent but not more than 72 percent acid, by mass
2015	Hydrogen peroxide, stabilized or Hydrogen peroxide aqueous solutions, stabilized with more than 60 percent hydrogen peroxide
2466	Potassium superoxide
2495	Iodine pentafluoride
2547	Sodium superoxide
2723	Magnesium chlorate

UN number	Name of material
2741	Barium hypochlorite with more than 22 percent available chlorine
2880	Calcium hypochlorite, hydrated or Calcium hypochlorite, hydrated mixtures, with not less than 5.5 percent but not more than 10 percent water
3085	Oxidizing solid, corrosive, n.o.s.
3087	Oxidizing solid, toxic, n.o.s.
3098	Oxidizing liquid, corrosive, n.o.s.
3099	Oxidizing liquid, toxic, n.o.s.
3212	Hypochlorites, inorganic, n.o.s.
-	Potassium metaperiodate
-	Sodium metaperiodate
-	Periodine acid

2.6.10.2 ประเภท 5.1B เป็นสารออกซิไดซ์ที่มีความไวปานกลางในการทำปฏิกิริยา

ได้แก่สารดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 สารออกซิไดซ์ ประเภท 5.1B

UN number	Name of material
1438	Aluminium nitrate
1446	Barium nitrate
1448	Barium permanganate
1451	Caesium nitrate or Cesium nitrate
1454	Calcium nitrate
1456	Calcium permanganate
1457	Calcium peroxide
1458	Chlorate and borate mixtures
1459	Chlorate and Magnesium chloride mixtures, solid
1463	Chromium trioxide, anhydrous

UN number	Name of material
1465	Didymium nitrate
1466	Ferric nitrate
1469	Lead nitrate
1473	Magnesium bromate
1474	Magnesium nitrate
1476	Magnesium peroxide
1477	Nitrates, inorganic, n.o.s.
1479	Oxidizing solid, n.o.s.
1482	Permanganates, inorganic, n.o.s.
1486	Potassium nitrate
1487	Potassium nitrate and sodium nitrite mixtures
1488	Potassium nitrite
1490	Potassium permanganate
1492	Potassium persulfate
1493	Silver nitrate
1498	Sodium nitrate
1499	Sodium nitrate and potassium nitrate mixtures
1500	Sodium nitrite
1503	Sodium permanganate
1505	Sodium persulfate
1507	Strontium nitrate
1509	Strontium peroxide
1514	Zinc nitrate
1515	Zinc permanganate
1516	Zinc peroxide
1796	Nitrating acid mixtures, with more than 50 percent nitric acid or Nitrating acid mixtures, with not more than 50

UN number	Name of material
	percent nitric acid
1802	Perchloric acid with not more than 50 percent acid by mass
1826	Nitrating acid mixtures, spent with more than 50 percent nitric acid or Nitrating acid mixtures, spent with not more than 50 percent nitric acid
1872	Lead dioxide
2014	Hydrogen peroxide, aqueous solutions with more than 40 percent but not more than 60 percent hydrogen peroxide (stabilized as necessary) or Hydrogen peroxide, aqueous solutions with not less than 20 percent but not more than 40 percent hydrogen peroxide
2032	Nitric acid, red fuming
2208	Calcium hypochlorite mixtures, dry, with more than 10 percent but not more than 39 percent available chlorine
2427	Potassium chlorate, aqueous solution
2428	Sodium chlorate, aqueous solution
2429	Calcium chlorate aqueous solution
2464	Beryllium nitrate
2465	Dichloroisocyanuric acid, dry or Dichloroisocyanuric acid salts
2468	Trichloroisocyanuric acid, dry
2469	Zinc bromate
2573	Thallium chlorate
2626	Chloric acid aqueous solution, with not more than 10 percent chloric acid
2627	Nitrites, inorganic, n.o.s.

UN number	Name of material
2719	Barium bromate
2720	Chromium nitrate
2721	Copper chlorate
2722	Lithium nitrate
2724	Manganese nitrate
2725	Nickel nitrate
2726	Nickel nitrite
2727	Thallium nitrate
2728	Zirconium nitrate
3084	Corrosive solid, oxidizing, n.o.s.
3086	Toxic solid, oxidizing, n.o.s.
3093	Corrosive liquid, oxidizing, n.o.s.
3122	Toxic liquids, oxidizing, n.o.s. or Toxic liquids, oxidizing, n.o.s. Inhalation Hazard, Packing Group I, Zone A or B
3139	Oxidizing liquid, n.o.s.
3210	Chlorates, inorganic, aqueous solutions, n.o.s.
3211	Hyperchlorates, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3213	Bromates, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3214	Permanganates, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3215	Persulfates, inorganic, n.o.s.
3216	Persulfates, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3218	Nitrates, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3219	Nitrites, inorganic, aqueous solution, n.o.s.
3247	Sodium peroxoborate, anhydrous,
-	Chromyl chloride
-	Potassium iodate
-	Sodium iodate

UN number	Name of material
-	Sodium perborate
-	Iodine acid
-	Calcium iodate
-	Iodine pentoxide

2.6.11 ประเภท 5.2 สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ (Organic peroxide) หมายถึง สารตามข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายประเภทที่ 5.2 ใน UN –Recommendations หรือข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย เล่ม 1 (TP I) เป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างออกซิเจน 2 อะตอม ดังนี้ --O-O--(เปอร์ออกไซด์) ซึ่งอาจจะถือได้ว่าเป็นสารที่มีอนุพันธ์ของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ซึ่งอะตอมของไฮโดรเจนนี้ถูกแทนที่ด้วยอนุมูลอินทรีย์ 1 หรือ 2 ตัว และหมายถึงของผสมที่มีสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์มากกว่าหรือเท่ากับ 5% ขึ้นไป สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์เหล่านี้เป็นสารไม่เสถียร เมื่อถูกความร้อนจะเกิดการแตกตัวรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการคายความร้อนออกมา

2.6.12 ประเภท 6.1A และ 6.1B สารพิษ (Toxic substances) หมายถึงวัตถุที่อาจทำให้เสียชีวิตหรือทำให้เกิดความเจ็บป่วยอย่างรุนแรงแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรังเมื่อเข้าสู่ร่างกายโดยการสัมผัสผิวหนังหรือหายใจ หรือรับประทานเข้าไป

2.6.12.1 ประเภท 6.1A คือ สารติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ (Combustible toxic substances) ได้แก่

- 1) ของเหลวไวไฟที่ผสมเข้ากับน้ำได้ มีจุดวาบไฟสูงกว่า 60 °C ถึง 93 °C ทดสอบแบบถ้วยปิด
- 2) ของเหลวติดไฟที่ไม่สามารถผสมเข้ากับน้ำได้ จุดวาบไฟสูงกว่า 93 °C ทดสอบแบบถ้วยปิด
- 3) ของแข็งติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1B

2.6.12.2 ประเภท 6.1B คือ สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ (Non-combustible toxic substances) ได้แก่ ของเหลวไม่ติดไฟและของแข็งไม่ติดไฟ

2.6.13 ประเภท 6.2 สารติดเชื้อ (Infectious substances) หมายถึงสารที่เป็นจุลินทรีย์หรือมีจุลินทรีย์เป็นส่วนประกอบ หรือพยาธิ ที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคในมนุษย์และสัตว์ จุลินทรีย์เหล่านี้ได้แก่แบคทีเรีย ไวรัส ริคเก็ตเซีย (rickettsias) เชื้อรา รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม

2.6.14 ประเภท 7 วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive substances) หมายถึง ดุหรือสารประกอบใด ๆ ที่มีองค์ประกอบส่วนหนึ่งหรือมีโครงสร้างภายในอะตอมที่ไม่คงตัวและสลายตัวโดยการปลดปล่อยรังสีออกมา ทั้งนี้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

2.6.15 ประเภท 8A และ 8B สารกัดกร่อน (Corrosive substances) หมายถึง สารซึ่งโดยปฏิกิริยาเคมี จะเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงเมื่อสัมผัสกับเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตหรือในกรณีเกิดการรั่วไหลจะเกิดการเสียหายต่อวัสดุหรือแม้กระทั่งทำลายสินค้าอื่น ๆ หรือพาหนะที่ใช้ขนส่ง สารพวกนี้อาจทำให้เกิดอันตรายอย่างอื่นได้ด้วย แบ่งเป็น

2.6.15.1 ประเภท 8A คือ สารติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน (Combustible corrosive substances) ได้แก่

- 1) ของเหลวไวไฟที่ผสมเข้ากับน้ำได้ มีจุดวาบไฟสูงกว่า 60 oC ถึง 93 oC ทดสอบแบบถ้วยปิด
- 2) ของเหลวติดไฟที่ไม่สามารถผสมเข้ากับน้ำได้ จุดวาบไฟสูงกว่า 93 oC ทดสอบแบบถ้วยปิด
- 3) ของแข็งติดไฟที่ไม่อยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1B

2.6.15.2 ประเภท 8B คือ สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน (Non-combustible corrosive substances) ได้แก่ ของเหลวไม่ติดไฟและของแข็งไม่ติดไฟ

2.6.16 ประเภท 10 ของเหลวติดไฟ (Combustible liquids) หมายถึง ของเหลวติดไฟที่ไม่ได้จัดอยู่ในประเภท 3A และ 3B

2.6.17 ประเภท 11 ของแข็งติดไฟ (Combustible solids) หมายถึง ของแข็งติดไฟที่ไม่ได้จัดอยู่ในประเภทของแข็งไวไฟ 4.1B

2.6.18 ประเภท 12 ของเหลวไม่ติดไฟ (Non-combustible liquids) หมายถึง ของเหลวที่ไม่ติดไฟ

2.6.19 ประเภท 13 ของแข็งไม่ติดไฟ (Non-combustible solids) หมายถึง ของแข็งที่ไม่ติดไฟ

กรณีที่เป็นสารผสม ซึ่งมีส่วนผสมของสารเคมีหลายชนิด การเก็บรักษาให้เป็นไปตามคุณสมบัติหลักของสารผสมนั้น

ซึ่งการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายสามารถใช้เงื่อนไขการจัดเก็บตามความเข้ากันได้และความเป็นอันตรายมาใช้ในการพิจารณาได้ดังนี้

ประเภทการจัดเก็บ		I	2A	2B	3A	3B	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.2	7	8A	8B	10	11	12	13
วัตถุระเบิด	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ก๊าซอัด อัดเหลว หรือก๊าซที่ละลายในของเหลว	2A	-	17	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	18	5	-	-	5	-	-
ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก(กระป๋องสเปรย์)	2B	-	4	-	1	1	-	-	-	-	-	-	10	-	2	2	-	18	4	4	6	6	6	6
ของเหลวไวไฟ	3A	-	-	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	9	9	-	3	-	-
	3B	-	-	1	-	-	12	4	-	4	-	-	-	7	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งไวไฟ	4.1A	-	-	-	-	12	17	12	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12
	4.1B	-	-	-	-	4	12	-	4	4	-	-	-	13	8	-	-	18	-	-	-	-	-	-
สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง	4.2	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4	-	-
สารที่ไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ	4.3	-	-	-	-	4	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4	4	-
สารออกซิไดซ์	5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	15	15	-	18	11	-	11	11	-	-
	5.1C	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10	17	-	-	-	-	18	10	10	10	10	10	10
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์	5.2	-	-	-	-	7	14	13	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1A	-	-	2	-	-	-	8	-	-	-	15	-	-	-	-	-	18	-	-	-	3	-	-
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1B	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	18	-	-	-	3	-	-
สารติดไฟ	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัตถุอันตราย	7	-	18	18	18	18	-	18	18	18	-	18	18	-	18	18	-	-	18	18	18	18	18	18
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8A	-	5	4	9	-	12	-	4	4	-	11	10	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8B	-	-	4	9	-	12	-	4	4	-	-	10	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของเหลวติดไฟ ที่ไม่อยู่ในประเภท 3A หรือ 3B	10	-	-	6	-	-	12	-	4	4	-	11	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งติดไฟ	11	-	5	6	3	-	12	-	4	4	-	11	10	16	3	3	-	18	-	-	-	-	-	-
ของเหลวไม่ติดไฟ	12	-	-	6	-	-	12	-	-	4	-	-	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
ของแข็งไม่ติดไฟ	13	-	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-	10	16	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-



โดยหลักการการจัดเก็บแบบคณะ
สามารถทำได้



ห้าม

จัดเก็บคณะได้โดยมีเงื่อนไข



ให้จัดเก็บโดยวิธีแยกบริเวณ

รูปที่ 2.5 ตารางการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย

2.7 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

2.7.1 ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

2.7.1.1 ให้จัดทำบัญชีรายชื่อ และรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย แจกจ่ายให้อธิบดีภายใน 7 วันนับแต่วันที่มีสารเคมีอันตรายอยู่ในครอบครอง

2.7.1.2 ภายในเดือนมกราคมของทุกปี ให้แจ้งบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายด้วย

2.7.2 ฉลากและป้าย

2.7.2.1 ให้จัดให้มีการปิดฉลากที่เป็นภาษาไทยไว้ที่หีบห่อบรรจุภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ หรือ วัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย ฉลากนั้นต้องมี ชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อสารเคมีอันตราย รูปสัญลักษณ์ คำสัญญาณ ข้อความแสดงอันตราย ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย

2.7.2.2 ให้จัดให้มีป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ชัดเจน ณ สถานที่ทำงานของลูกจ้าง

2.7.2.3 ให้ปิดประกาศหรือจัดทำป้ายแจ้งข้อความ “ห้ามสูบบุหรี่ รับประทานอาหาร หรือเครื่องดื่ม ประกอบอาหาร หรือเก็บอาหาร” ด้วยตัวอักษรขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนไว้ ณ บริเวณ สถานที่ทำงาน สถานที่เก็บรักษา หรือในยานพาหนะขนส่งเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

2.7.3 การคุ้มครองความปลอดภัย

2.7.3.1 บริเวณที่ลูกจ้างทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายต้องจัดให้มี

- 1) ที่ชำระล้างสารเคมี อย่างน้อยต้องมีที่ล้างตาและฝักบัวชำระล้างร่างกาย
- 2) ที่ล้างมือ/ล้างหน้า 1 ที่/ลูกจ้าง 15 คน
- 3) ห้องอาบน้ำ 1 ห้อง/ลูกจ้าง 15 คน
- 4) อุปกรณ์เวชภัณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการปฐมพยาบาล
- 5) อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมกับสารเคมี
- 6) ชุดทำงานเฉพาะ

2.7.3.2 ให้จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามลักษณะอันตราย และ ความรุนแรงของสารเคมีอันตรายให้ลูกจ้างสวมใส่

2.7.3.3 ห้ามให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าพักอาศัยหรือพักผ่อนในสถานที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย สถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย หรือในยานพาหนะขนส่งสารเคมีอันตราย

2.7.4 การเก็บรักษา การบรรจุ และการถ่ายเทสารเคมีอันตราย

2.7.4.1 ให้จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากสารเคมีอันตรายในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย รวมทั้งมาตรการเบื้องต้นในการแก้ไขเยียวยาอันตรายที่เกิดขึ้น

2.7.4.2 ให้นายจ้างจัดทำบัญชีรายชื่อ ปริมาณสารเคมีอันตรายทุกชนิดที่จัดเก็บอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งตามปีปฏิทิน และมีมาตรการป้องกันความเสียหายหรืออันตรายที่เกิดจากการขุดเจาะ หรือมีเครื่องหมายแสดงตำแหน่งจัดเก็บให้เห็นชัดเจนในกรณีที่เก็บสารเคมีอันตรายไว้ใต้ดิน

2.7.5 การขนถ่าย การเคลื่อนย้าย หรือการขนส่ง

2.7.5.1 ให้ปฏิบัติเกี่ยวกับการขนถ่าย เคลื่อนย้าย หรือขนส่งสารเคมีอันตราย ดังนี้

- 1) มีมาตรการป้องกันการฟุ้งกระจายรวมทั้งการกระเด็น หก ล้น รั่ว ไหล หรือตกหล่นของสารเคมีอันตราย
- 2) จัดให้มีคู่มือหรือข้อปฏิบัติในการแก้ไขปัญหากรณีฉุกเฉินได้อย่างปลอดภัย
- 3) จัดให้มีการฝึกอบรมและฝึกซ้อมวิธีการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแก่ลูกจ้างอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
- 4) จัดให้มีเครื่องดับเพลิงชนิดเคลื่อนย้ายได้ที่มีคุณสมบัติสามารถดับเพลิงได้ตามความเหมาะสม
- 5) จัดให้มีหน้ากากป้องกันสารเคมีอันตรายหรือเครื่องช่วยหายใจตามความจำเป็นของชนิดสารเคมีอันตราย ติดไว้ในยานพาหนะที่บรรทุกสารเคมีอันตรายอย่างเพียงพอ

2.7.5.2 การส่งสารเคมีอันตรายโดยใช้ท่อ ให้ใช้ท่อและข้อต่อที่แข็งแรง ไม่ชำรุด ให้ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อและข้อต่อให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัย ตลอดเวลาการวางท่อใต้ดินหรือใต้น้ำต้องใช้ท่อหรือข้อต่อประเภทที่ทนทานต่อการกัดกร่อนและต้องมีเครื่องหมายแสดงตำแหน่งของท่อเป็นระยะตลอดแนวให้เห็นได้โดยชัดเจน การส่งสารเคมีอันตรายต่างชนิดกัน ต้องใช้ท่อที่มีสีต่างกัน การส่งสารเคมีอันตรายที่มีความร้อนต้องมีฉนวนกันความร้อนหุ้มท่อ และการส่งสารเคมีอันตรายที่มีคุณสมบัติไวไฟหรือระเบิดได้ ต้องวางท่อส่งให้มี

ระยะห่างที่เพียงพอและปลอดภัยจากแหล่งความร้อนหรือแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ และให้ต่อสายดินที่ท่อนั้นด้วย

2.7.6 การควบคุมและปฏิบัติการ กรณีมีเหตุฉุกเฉิน

2.7.6.1 ให้จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงในการก่อให้เกิดอันตรายและจัดทำรายงานการประเมินความเสี่ยงนั้นอย่างน้อย 5 ปีต่อ 1 ครั้ง

2.7.6.2 ให้จัดทำแผนปฏิบัติการกรณีฉุกเฉินและเก็บแผนไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการ พร้อมทั้งจะให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้ และฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.7.6.3 ให้จัดให้มีการฝึกอบรมลูกจ้างที่มีหน้าที่ควบคุมและระงับเหตุอันตรายและทำการฝึกอบรมทบทวนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

2.7.6.4 ในกรณีสารเคมีอันตรายรั่วไหล เกิดอัคคีภัย หรือเกิดการระเบิด นายจ้างต้องสั่งให้ลูกจ้างทุกคนที่ทำงานในบริเวณนั้น หรือบริเวณใกล้เคียงหยุดทำงานทันทีและออกไปให้พ้นรัศมีที่อาจได้รับอันตราย พร้อมทั้งให้นายจ้างดำเนินการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบและระงับเหตุทันที ในกรณีที่การเกิดเหตุอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงให้นายจ้างดำเนินการให้มีการเตือนอันตรายให้ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบทราบทันที

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 รายละเอียดการปฏิบัติงานตามโครงการ

3.1.1 แผนปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนปฏิบัติงาน

ที่	หัวข้องาน	เดือน ม.ค.	เดือน ก.พ.	เดือน มี.ค.	เดือน เม.ย.
1	เรียนรู้โครงสร้างองค์กร	■			
2	กำหนดหัวข้อที่สนใจ		■		
3	ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูล และเก็บข้อมูล		■		
4	กำหนดหัวข้อโครงการ			■	
5	เขียนโครงการ			■	
6	วิเคราะห์ แปรผลข้อมูล			■	
7	ออกแบบมาตรการแก้ไข			■	
8	จัดทำรายงานโครงการ			■	
9	ดำเนินกิจกรรมตามโครงการ				■
10	นำเสนอ และสรุปผล				■

3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

3.1.2.1 กำหนดหัวข้อที่สนใจ

3.1.2.2 ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูล และเก็บข้อมูล

3.1.2.3 กำหนดหัวข้อโครงการ

3.1.2.4 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลทำโครงการ

3.1.2.5 นำข้อมูลที่ได้มาประเมินความเสี่ยง และจัดลำดับความสำคัญ

3.1.2.6 เขียนโครงการ

3.1.2.7 วิเคราะห์ แปรผลข้อมูล

3.1.2.8 ออกแบบมาตรการแก้ไข

3.1.2.9 จัดทำรายงานโครงการ

3.1.2.10 ดำเนินกิจกรรมตามโครงการ

3.1.2.11 นำเสนอ และสรุปผล

3.1.3 ลักษณะงาน

3.1.3.1 ทำความสะอาดพื้นอาคาร

3.1.3.2 ทำความสะอาดห้องน้ำ

3.1.3.3 ทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์

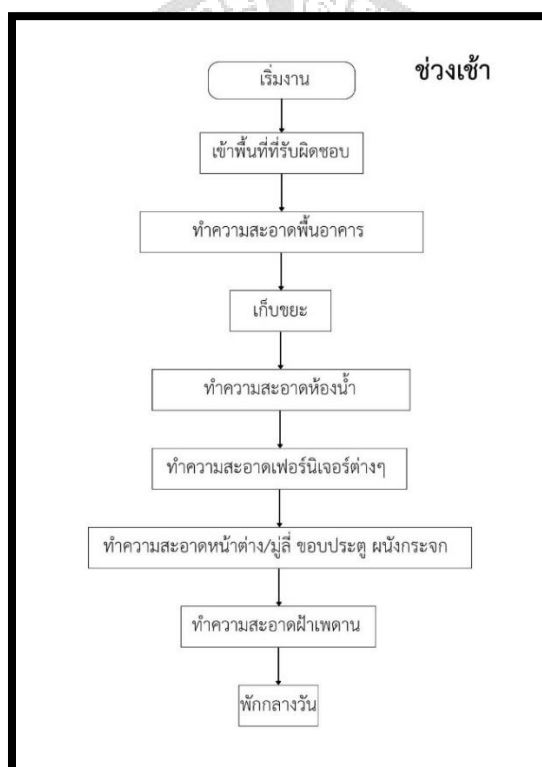
3.1.3.4 ทำความสะอาดหน้าต่าง/มู่ลี่ ขอบประตู ผนังกระจก

3.1.3.5 ทำความสะอาดฝ้าเพดาน

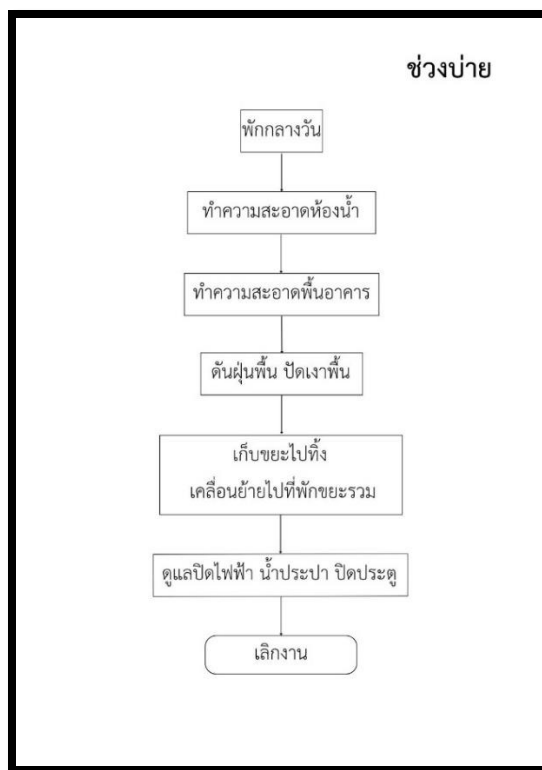
3.1.3.6 ดันฝุ่นพื้น ปิดเงาพื้น

3.1.3.7 เก็บขยะ

3.1.3.8 เคลื่อนย้ายไปที่พักขยะรวม



รูปภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานของบริษัททำความสะอาด (ช่วงเช้า)



รูปภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของ บริษัททำความสะอาด (ช่วงบ่าย)

3.1.4 การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

ตารางที่ 3.2 สรุปผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

ขั้นตอนการทำงาน	ระดับความเสี่ยง				
	ยอมรับ ไม่ได้	สูง	ปาน กลาง	ยอมรับ ได้	เล็กน้อย
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. ทำความสะอาดพื้นอาคาร					
ด้านเคมี					
- น้ำยาทำความสะอาด			✓		
- ฝุ่นละออง			✓		
ด้านการยศาสตร์					
- การก้มตัว ทำท่าการทำงานซ้ำๆ(บริเวณ ข้อมือ แขน)				✓	

ขั้นตอนการทำงาน	ระดับความเสี่ยง				
	ยอมรับ ไม่ได้ (5)	สูง (4)	ปาน กลาง (3)	ยอมรับ ได้ (2)	เล็กน้อย (1)
ด้านจิตวิทยาสังคม - ความเครียดสะสม				✓	
ด้านความปลอดภัย - ลื่น				✓	
2. ทำความสะอาดห้องน้ำ					
ด้านเคมี - น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำ			✓		
ด้านชีวภาพ - เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา				✓	
ด้านการยศาสตร์ - ก้มตัว การทำท่าทางซ้ำๆ				✓	
ด้านจิตวิทยาสังคม - ความกดดัน			✓		
ด้านความปลอดภัย - ลื่น				✓	
3. ทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์					
ด้านเคมี - ฝุ่นละออง			✓		
ด้านความปลอดภัย - ขนขอบโต๊ะ/มุมแหลม				✓	
4. ทำความสะอาดหน้าต่าง/มู่ลี่ ขอบประตู ผ้าม่านกระจก					
ด้านเคมี - น้ำยาทำความสะอาด			✓		
- ฝุ่นละออง			✓		

ขั้นตอนการทำงาน	ระดับความเสี่ยง				
	ยอมรับ ไม่ได้ (5)	สูง (4)	ปาน กลาง (3)	ยอมรับ ได้ (2)	เล็กน้อย (1)
ด้านการยศาสตร์ - การเอื้อมมือ				✓	
ด้านความปลอดภัย - การพลัดตก				✓	
5. ทำความสะอาดผ้าเปดาน					
ด้านชีวภาพ - สารก่อภูมิแพ้				✓	
ด้านการยศาสตร์ - การเงยคอ/ยกแขน				✓	
6. ดันฝุ่นพื้น ปิดเงาพื้น					
ด้านเคมี - น้ำยาดันฝุ่น		✓			
- ฝุ่นละออง			✓		
ด้านกายภาพ - เสียงดัง				✓	
ด้านการยศาสตร์ - การเคลื่อนไหวท่าทางเดิมซ้ำๆ				✓	
ด้านความปลอดภัย - ลื่น				✓	
7. เก็บขยะ					
ด้านชีวภาพ - สารคัดหลั่ง/เลือด				✓	
ด้านการยศาสตร์ - การยก				✓	

ขั้นตอนการทำงาน	ระดับความเสี่ยง				
	ยอมรับ ไม่ได้ (5)	สูง (4)	ปาน กลาง (3)	ยอมรับ ได้ (2)	เล็กน้อย (1)
8. เคลื่อนย้ายไปที่พักขยะรวม					
ด้านเคมี - ฝุ่นละออง			✓		
ด้านการยศาสตร์ - การยกและขนย้าย				✓	
ด้านความปลอดภัย - การสะดุด				✓	

จากตาราง ระดับความเสี่ยงด้านเคมี อยู่ในระดับสูง (4) ถึง ปานกลาง (3) เนื่องจากหากมีการกลืนกินสารเข้าไป จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานอาจมีอาการบาดเจ็บสาหัส สูญเสียอวัยวะ ทูพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้ แม้โอกาสการเกิดจะไม่บ่อยแต่ความรุนแรงเมื่อเหตุนี้สูงมาก ส่งผลให้อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง และการระคายเคืองอันเกิดจากการกระเด็นของสาร โอกาสการเกิดขึ้นนั้นง่ายแต่ไม่รุนแรงมากจึงอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง

3.1.5 การบริหารจัดการสารเคมี

ผู้จัดทำโครงการได้มีการดำเนินการบริหารจัดการสารเคมี ได้แก่ การจัดการข้อมูลสารเคมี การจัดเก็บสารเคมี และการใช้งานสารเคมีในบริษัททำความสะอาดโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ทั้ง 2 บริษัท (บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด และบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.5.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี

ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการจัดการข้อมูลสารเคมีที่มีอยู่ในบริษัททำความสะอาดโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าทั้ง 2 บริษัท (บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด และบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด) ซึ่งได้มีการจัดทำแบบบันทึกการสารเคมีภายในห้องเก็บสารเคมี มีการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีอยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสาร พร้อมทั้งมีการจัดเก็บเอกสารบริเวณที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงได้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



รูปภาพที่ 3.3 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด



รูปภาพที่ 3.4 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

3.1.5.2 การจัดเก็บสารเคมี

ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการจัดเก็บสารเคมีที่มีอยู่ในบริษัททำความสะอาด โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าทั้ง 2 บริษัท (บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด และ บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด) ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย ซึ่งมีการจัดทำรายการสารเคมีภายในห้องเก็บสารเคมี ลงพื้นที่จัดเก็บสารเคมีแยกตามคุณสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารและจัดเก็บให้อยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน มีการปิดประกาศป้ายบริเวณที่เก็บสารเคมีอย่างชัดเจน มีการระบุชื่อสารเคมีและประเภทความเป็นอันตรายบริเวณด้านหน้าพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสารเคมี มีการจัดโปสเตอร์ เรื่อง “ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บสารเคมี” พร้อมทั้งมีการจัดวางสารเคมีบนภาชนะรองรับสารเคมีที่สามารถรองรับปริมาณสารเคมีได้ทั้งหมด เมื่อเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

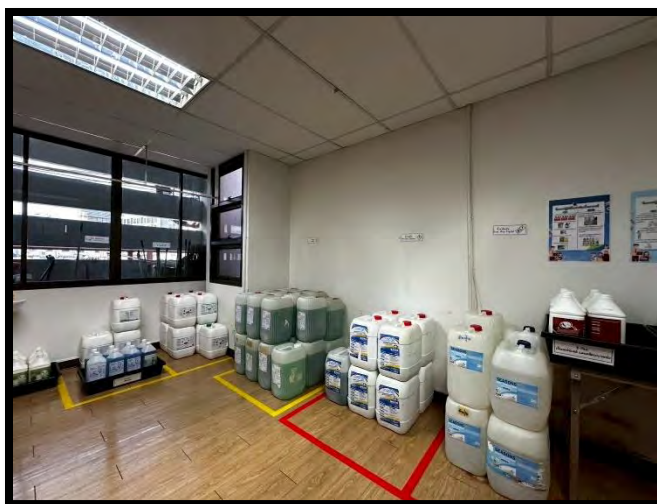


รูปภาพที่ 3.5 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บสารเคมี

1) ห้องเก็บสารเคมี อาคารเชิดบุญเมือง ชั้น 1



รูปภาพที่ 3.6 ภาพก่อนการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

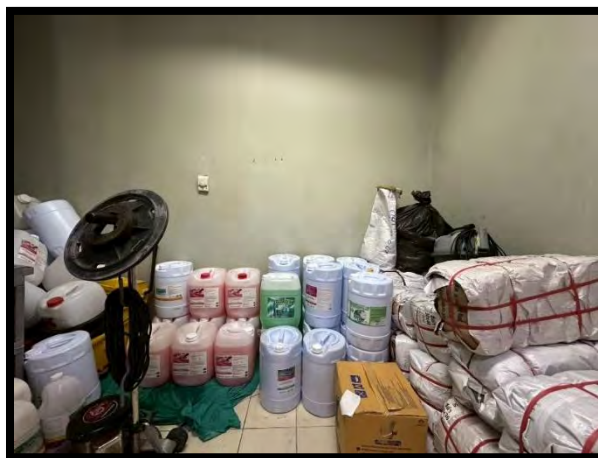


รูปภาพที่ 3.7 ภาพหลังการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด



รูปภาพที่ 3.8 พื้นที่ถ่ายเทสารเคมีบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

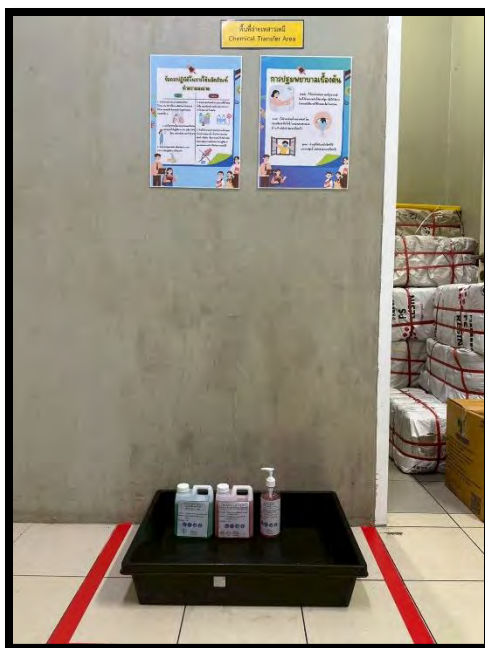
2) ห้องเก็บสารเคมี อาคารผู้ป่วยนอก ชั้น 2



รูปภาพที่ 3.9 ภาพก่อนการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเนอรัล จำกัด



รูปภาพที่ 3.10 ภาพหลังการจัดเก็บสารเคมีที่ห้องเก็บสารเคมีบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเนอรัล จำกัด



รูปภาพที่ 3.11 พื้นที่ถ่ายเทสารเคมีบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

3.1.5.3 การใช้งานสารเคมี

ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการใช้งานสารเคมีที่มีอยู่ในบริษัททำความสะอาดโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าทั้ง 2 บริษัท (บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด และบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด) ซึ่งได้มีการจัดทำฉลากสารเคมีสำหรับติดขวดแบ่ง มีการอ่านคำแนะนำบนฉลากสารเคมีก่อนการใช้งาน จัดพื้นที่สำหรับถ่ายเทสารเคมีให้อยู่ในพื้นที่ที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี มีการจัดทำโปสเตอร์ เรื่อง “ข้อควรปฏิบัติในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด” และ “การปฐมพยาบาลเบื้องต้น” และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน



รูปภาพที่ 3.12 ตัวอย่างฉลากสารเคมี



รูปภาพที่ 3.13 ชุดขณะปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด



รูปภาพที่ 3.14 ชุดขณะปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด



รูปภาพที่ 3.15 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด (ภาษาไทย)

รูปภาพที่ 3.16 โปสเตอร์ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด (ภาษาเมียนมา)



รูปภาพที่ 3.17 โปสเตอร์ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (ภาษาไทย)

รูปภาพที่ 3.18 โปสเตอร์ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (ภาษาเมียนมา)

3.1.6 การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี

ผู้จัดทำโครงการได้มีการดำเนินการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้สารเคมี โดยมีหัวข้อนำเสนอ ดังนี้

- สารเคมี คืออะไร
- อันตรายจากสารเคมี
- การจัดการข้อมูลสารเคมี
- การจัดเก็บสารเคมี
- การใช้งานสารเคมี
- อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ซึ่งมีจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด 103 คน แบ่งออกเป็นพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์ เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด จำนวน 54 คน และพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัดจำนวน 49 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยายให้ความรู้ 60 นาที ก่อนเริ่มการอบรมให้ความรู้จะมีการให้ผู้เข้าร่วมทำแบบทดสอบก่อนการอบรม เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมให้ความรู้จะมีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมซักถามข้อสงสัย แล้วสุดท้ายจึงมีการให้ผู้เข้าร่วมทำแบบทดสอบหลังการอบรมให้ความรู้ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจหลังการเข้าอบรมให้ความรู้



รูปภาพที่ 3.19 การอบรมพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด



รูปภาพที่ 3.20 การอบรมพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเนอรัล จำกัด



รูปภาพที่ 3.21 คิวอาร์โค้ดแบบทดสอบก่อนการอบรม รูปภาพที่ 3.22 คิวอาร์โค้ดแบบทดสอบหลังการอบรม

3.2 รายละเอียดการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หัวข้อ	กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษา	เดี่ยว / กลุ่ม	จำนวนประสบการณ์ ขั้นต่ำที่ควรได้รับ
งานอาชีวอนามัยความ ปลอดภัยและอนามัย สิ่งแวดล้อม	1. ฝึกทักษะการ WTS เพื่อค้นหาและ ชี้บ่งสิ่งคุกคามสุขภาพของบุคลากรใน หน่วยงานโรงพยาบาล	เดี่ยว	1 หน่วยงาน
	2. ฝึกทักษะการทำ JSA และประเมิน ความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน (ตามรูปแบบของโรงพยาบาล) ของกระบวนการทำงานในหน่วยงานที่ ได้ไป WTS ในข้อ 1	เดี่ยว	1 หน่วยงาน
	3. จัดทำโครงการส่งเสริมหรือแก้ไข ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยที่พบจากหน่วยงานที่ได้ไป WTS ในข้อ 1 และทำ JSA และ ประเมินความเสี่ยงในข้อ 2	เดี่ยว	1 โครงการ ครบทุก ขั้นตอนพร้อมนำเสนอ
งานอาชีพป้องกันและ ควบคุมสิ่งคุกคาม สุขภาพ/ สุขศาสตร์ อุตสาหกรรม	1. ฝึกทักษะตรวจวัด / แปลผลการ ตรวจวัดเทียบกับกฎหมาย / มาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องและประเมินความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น ตรวจวัด ความเข้มแสงสว่าง ระดับเสียงดัง ระดับความร้อน สารเคมีในบรรยากาศ ระบบระบายอากาศ เป็นต้น	เดี่ยว	1 หน่วยงาน + ร่วมเรียนรู้กระบวนการ เมื่อมีโอกาสตามภารกิจ ของแหล่งฝึก
	2. จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจ ประเมินในข้อ 1 ตามรูปแบบของ โรงพยาบาล	เดี่ยว	

[illegible]

หัวข้อ	กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษา	เดี่ยว / กลุ่ม	จำนวนประสบการณ์ ขั้นต่ำที่ควรได้รับ
	2. จัดทำรายงานสรุปขั้นตอนและผล การทำกิจกรรมในข้อ 1	เดี่ยว	
อื่นๆ	งานสัมมนาประชุมวิชาการ	กลุ่ม	ร่วมเรียนรู้กระบวนการ เมื่อมีโอกาสตามภารกิจ ของแหล่งฝึก

หมายเหตุ : รูปแบบการจัดกิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม
ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์พี่เลี้ยง



บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงาน

4.1 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

4.1.1 แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี

ห้องปฏิบัติงานที่ทำการประเมิน ห้องเก็บเคมีภัณฑ์ อาคารเชิดบุญเมือง ชั้น 1 (บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด).....

วัน / เดือน / ปีที่ทำการประเมิน 27 เมษายน 2569..... เวลา 13 : 00 – 15 : 00 น.....

ผู้ทำการประเมิน นางสาวณัฏฐา นาวารานนท์.....

ตารางที่ 4.1 แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
1	การจัดการข้อมูลสารเคมี				
1.1	มีการจัดทำสารบบสารเคมีอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรืออิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
1.2	มีการจัดทำข้อมูลสารบบสารเคมีที่บันทึก ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ - ชื่อสารเคมี - CAS Number	✓	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน – หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
	- ประเภทความเป็นอันตราย - ปริมาณสารเคมี - สถานที่จัดเก็บสารเคมี				
1.3	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรืออิเล็กทรอนิกส์	x	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
1.4	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครอบคลุม 16 หัวข้อ	✓	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน – หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
1.5	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีบริเวณที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงได้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	x	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
1.6	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีทุกตัวในหน่วยงาน	x	✓		
2	การจัดเก็บสารเคมี				
2.1	มีการจัดเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี	x	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ 	
2.2	มีการจัดเก็บสารเคมีทุกตัวภายในหน่วยงาน ในตำแหน่งที่แน่นอน	x	✓		
2.3	มีการจัดเก็บสารเคมีทุกชนิดอย่างปลอดภัยตามตำแหน่งที่แน่นอน และไม่วางสารเคมีบริเวณทางเดิน	x	✓	หลังการดำเนินโครงการ	

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
2.4	มีการจัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีขนาดใหญ่ หรือน้ำหนักมากอยู่ในระดับต่ำ	✓	✓		
2.5	มีการจัดวางสารเคมีบนภาชนะรองรับสารเคมีที่สามารถรองรับปริมาณสารเคมีได้ทั้งหมด เมื่อเกิดเหตุสารเคมีหกรั่วไหล	x	✓		
2.6	มีพื้นที่หรือชั้นวางสำหรับการจัดเก็บสารเคมีอยู่ในสภาพดี มั่นคง และแข็งแรง	✓	✓		
2.7	มีการปิดประกาศป้ายบริเวณที่เก็บสารเคมีอย่างชัดเจน	x	✓		หลังการดำเนินโครงการ
2.8	มีการระบุชื่อสารเคมี ประเภทความเป็นอันตรายบริเวณด้านหน้าพื้นที่หรือชั้นวางสำหรับการจัดเก็บสารเคมี	x	✓		
3	การใช้งานสารเคมี				

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน – หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
3.1	มีการอ่านคำแนะนำบนฉลากสารเคมีก่อนการใช้งาน	✓	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ 	
3.2	มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment ; PPE) ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	✓	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ 	
3.3	มีการล้างมือและส่วนต่างๆของร่างกายหลังการปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง	✓	✓		
3.4	มีการใช้ภาชนะบรรจุสารเคมีที่เหมาะสม เช่น แกลลอนพลาสติก HDPE	✓	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ	
3.5	ไม่มีการใช้น้ำยาฟอกขาวร่วมกับน้ำยาทำความสะอาด	✓	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนิน โครงการ	หลังการดำเนิน โครงการ		
3.6	มีการแบ่งสารเคมีออกมาใช้งานใน บริเวณเท่าที่จำเป็น	✓	✓		
รวม	จำนวนข้อ ✓ (ข้อ)	9	20		
	เปอร์เซ็นต์จำนวนข้อ ✓ ทั้งหมด (%)	45 %	100 %		

หมายเหตุ : การเลือกคำตอบในแบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี

✓ หมายถึง เป็นไปตามหัวข้อการประเมิน

✗ หมายถึง ไม่เป็นไปตามหัวข้อการประเมิน

จากตารางที่ 4.1 การประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด หัวข้อการประเมิน จำนวน 20 ข้อ ผลการประเมินก่อนการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมิน จำนวน 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 45 และผลการประเมินหลังการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมิน จำนวน 20 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100

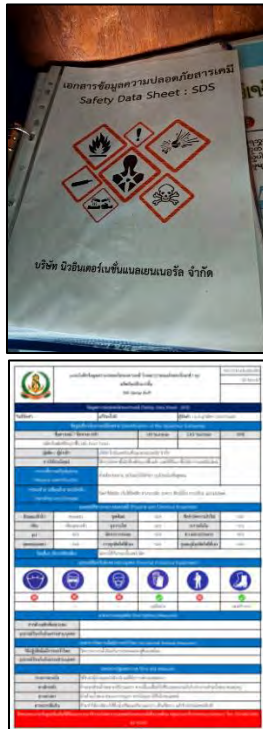
ห้องปฏิบัติงานที่ทำการประเมิน ห้องเก็บเคมีภัณฑ์ อาคารพิเคราะห์ ชั้น 2 (บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด)

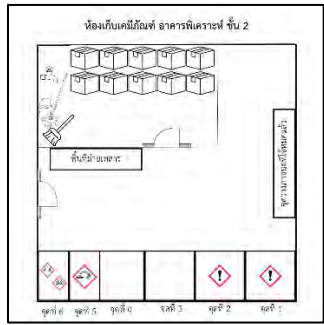
วัน / เดือน / ปีที่ทำการประเมิน 27 เมษายน 2569 เวลา 10 : 30 น. – 12 : 00 น.

ผู้ทำการประเมิน นางสาวญาณิศา นาวารานนท์

ตารางที่ 4.2 แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน – หลังการดำเนินโครงการงาน	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการงาน	หลังการดำเนินโครงการงาน		
1	การจัดการข้อมูลสารเคมี				
1.1	มีการจัดทำสารบบสารเคมีอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรืออิเล็กทรอนิกส์	x	✓	หลังการดำเนินโครงการงาน 	
1.2	มีการจัดทำข้อมูลสารบบสารเคมีที่บันทึก ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ - ชื่อสารเคมี - CAS Number - ประเภทความเป็นอันตราย - ปริมาณสารเคมี - สถานที่จัดเก็บสารเคมี	x	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
1.3	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรืออิเล็กทรอนิกส์	x	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
1.4	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีครอบคลุม 16 หัวข้อ	x	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน – หลังการดำเนินโครงการงาน	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการงาน	หลังการดำเนินโครงการงาน		
1.5	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีบริเวณที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงได้ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	x	✓	หลังการดำเนินโครงการงาน 	
1.6	มีการจัดเก็บเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีทุกตัวในหน่วยงาน	x	✓		
2	การจัดเก็บสารเคมี				
2.1	มีการจัดเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี	x	✓	หลังการดำเนินโครงการงาน 	
2.2	มีการจัดเก็บสารเคมีทุกตัวภายในหน่วยงาน ในตำแหน่งที่แน่นอน	x	✓		
2.3	มีการจัดเก็บสารเคมีทุกชนิดอย่างปลอดภัยตามตำแหน่งที่แน่นอน และไม่วางสารเคมีบริเวณทางเดิน	x	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนิน โครงการ	หลังการดำเนิน โครงการ		
2.4	มีการจัดเก็บภาชนะบรรจุสารเคมี ขนาดใหญ่ หรือน้ำหนักมากอยู่ใน ระดับต่ำ	✓	✓	 	
2.5	มีการจัดวางสารเคมีบนภาชนะรองรับ สารเคมีที่สามารถรองรับปริมาณ สารเคมีได้ทั้งหมด เมื่อเกิดเหตุสารเคมี หกรั่วไหล	x	✓		
2.6	มีพื้นที่หรือชั้นวางสำหรับการจัดเก็บ สารเคมีอยู่ในสภาพดี มั่นคง และ แข็งแรง	✓	✓		
2.7	มีการปิดประกาศป้ายบริเวณที่เก็บ สารเคมีอย่างชัดเจน	x	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
2.8	มีการระบุชื่อสารเคมี ประเภทความ เป็นอันตรายบริเวณด้านหน้าพื้นที่หรือ ชั้นวางสำหรับการจัดเก็บสารเคมี	x	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนินโครงการ	หลังการดำเนินโครงการ		
3	การใช้งานสารเคมี				
3.1	มีการอ่านคำแนะนำบนฉลากสารเคมีก่อนการใช้งาน	x ✓		ก่อนการดำเนินโครงการ  หลังการดำเนินโครงการ 	
3.2	มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment ; PPE) ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน	✓	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ 	
3.3	มีการล้างมือและส่วนต่างๆของร่างกาย หลังการปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง	✓	✓		

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี	ผลการประเมินการบริหารจัดการ สารเคมี		ภาพประกอบ ก่อน - หลังการดำเนินโครงการ	หมายเหตุ
		ก่อนการดำเนิน โครงการ	หลังการดำเนิน โครงการ		
3.4	มีการใช้ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ เหมาะสม เช่น แกลลอนพลาสติก HDPE	✓	✓	ก่อนการดำเนินโครงการ 	
3.5	ไม่มีการใช้งานน้ำยาฟอกขาวร่วมกับ น้ำยาทำความสะอาด	✓	✓		
3.6	มีการแบ่งสารเคมีออกมาใช้งานใน บริเวณเท่าที่จำเป็น	✓	✓	หลังการดำเนินโครงการ 	
รวม	จำนวนข้อ ✓ (ข้อ)	7	20		
	เปอร์เซ็นต์จำนวนข้อ ✓ ทั้งหมด (%)	35 %	100 %		

หมายเหตุ : การเลือกคำตอบในแบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี

✓ หมายถึง เป็นไปตามหัวข้อการประเมิน

✗ หมายถึง ไม่เป็นไปตามหัวข้อการประเมิน

จากตารางที่ 4.2 การประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด หัวข้อการประเมิน จำนวน 20 ข้อ ผลการประเมินก่อนการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมิน จำนวน 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 35 และผลการประเมินหลังการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมิน จำนวน 20 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100

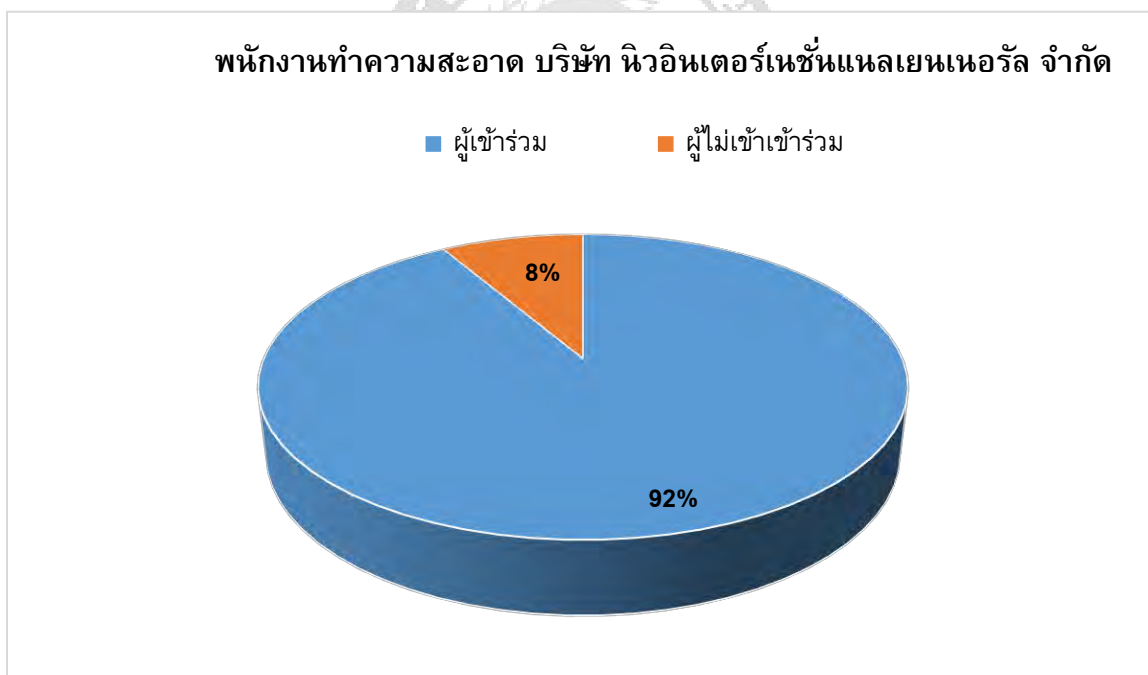


4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.2.1 กลุ่มเป้าหมาย

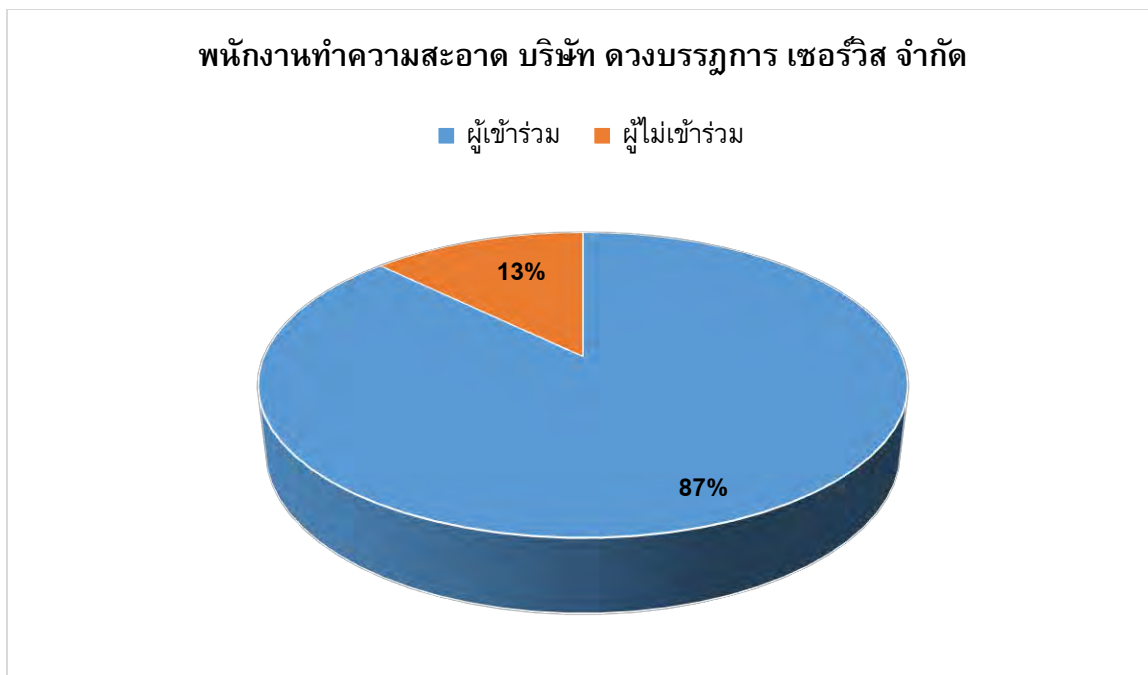
ตารางที่ 4.3 จำนวน ร้อยละของผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรม

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน กลุ่มเป้าหมาย (คน)	ผู้เข้าร่วม		ผู้ไม่เข้าร่วม	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด	59	54	91.53	5	8.47
พนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	55	49	89.09	6	10.91
รวม	114	103	90.35	11	9.65



รูปภาพที่ 4.1 แผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรมของพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.3 และรูปภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า จำนวนพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัดรวมทั้งสิ้น 59 คน มีผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 91.53 และมีผู้ไม่เข้าร่วมการอบรม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.47



รูปภาพที่ 4.2 แผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละผู้เข้าร่วม – ไม่เข้าร่วมการอบรมของพนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.3 และรูปภาพที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า จำนวนพนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด รวมทั้งสิ้น 55 คน มีผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 89.09 และมีผู้ไม่เข้าร่วมการอบรม จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.91

4.1.2.2 การประเมินผลการเรียนรู้

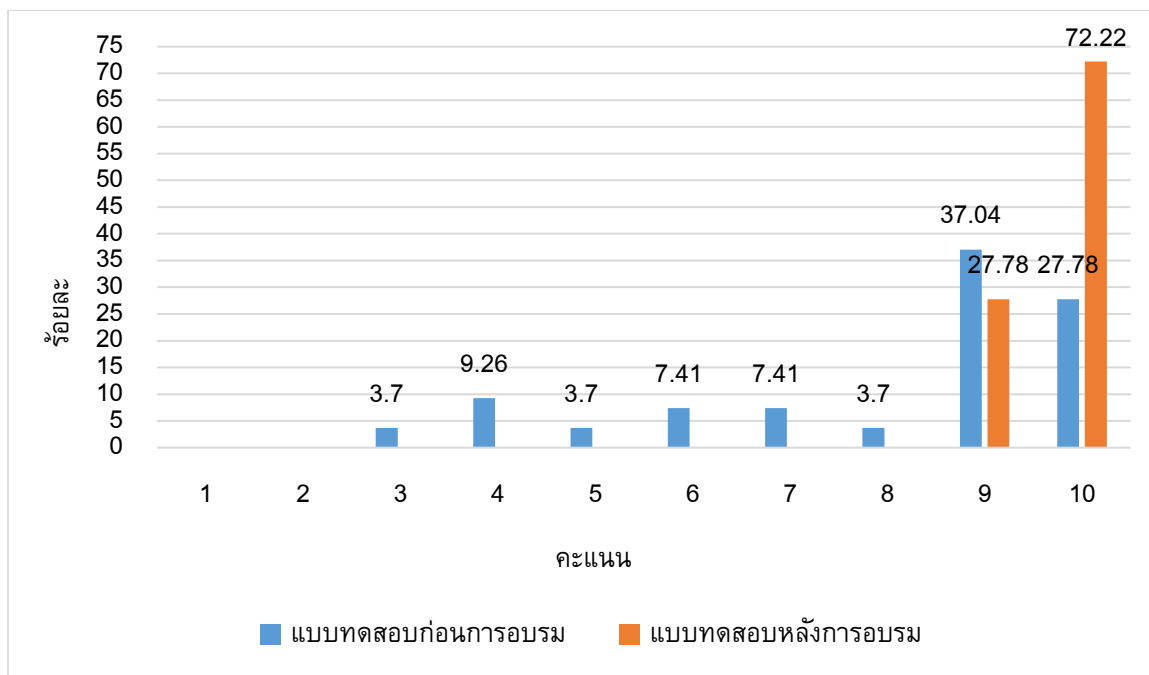
การประเมินผลการเรียนรู้จากการทำแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรม ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 10 ข้อ มีการให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยแบบทดสอบก่อนการอบรม จะไม่มีผลต่อการผ่านหรือไม่ผ่านการเข้าร่วมการอบรม ส่วนแบบทดสอบหลังการอบรม จะเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการอบรมให้ความรู้ และผู้เข้าร่วมต้องทำแบบทดสอบตามความรู้จริงที่ได้รับในการอบรม โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านเข้าร่วมต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบ

คะแนน 0 – 7 (ต่ำกว่าร้อยละ 80)	หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์
คะแนน 8 - 10 (มากกว่าร้อยละ 80)	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.4 จำนวน ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของพนักงานทำความสะอาด
บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

คะแนน	แบบทดสอบก่อนการอบรม		แบบทดสอบหลังการอบรม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	2	3.70	-	-
4	5	9.26	-	-
5	2	3.70	-	-
6	4	7.41	-	-
7	4	7.41	-	-
8	2	3.70	-	-
9	20	37.04	15	27.78
10	15	27.78	39	72.22
รวม	54	100	54	100

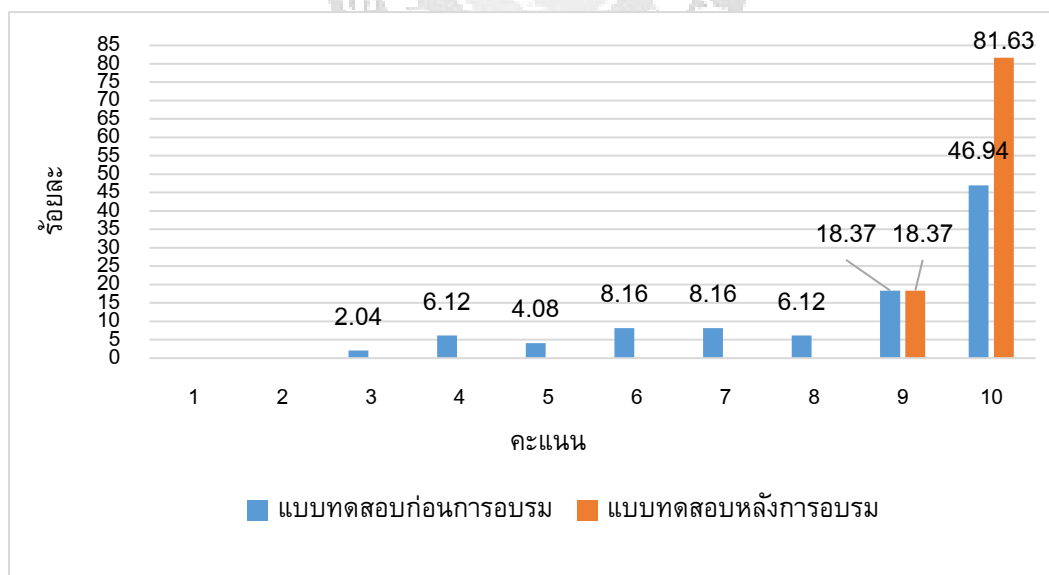


รูปภาพที่ 4.3 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.4 และรูปภาพที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าก่อนการอบรมผู้เข้าร่วมมีคะแนนสูงสุด 10 คะแนน คะแนนต่ำสุด 3 คะแนน โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 68.52 และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมมีคะแนนสูงสุด 10 คะแนน คะแนนต่ำสุด 9 คะแนน มีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อเปรียบเทียบร้อยละคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรม พบว่า มีความแตกต่างกัน โดยผู้เข้าร่วมการอบรมมีคะแนนแบบทดสอบหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรม

ตารางที่ 4.5 จำนวน ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของพนักงานทำความสะอาด
บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

คะแนน	แบบทดสอบก่อนการอบรม		แบบทดสอบหลังการอบรม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	1	2.04	-	-
4	3	6.12	-	-
5	2	4.08	-	-
6	4	8.16	-	-
7	4	8.16	-	-
8	3	6.12	-	-
9	9	18.37	9	18.37
10	23	46.94	40	81.63
รวม	49	100	49	100



รูปภาพที่ 4.4 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมของ
พนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.5 และรูปภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าก่อนการอบรมผู้เข้าร่วมมี คะแนน สูงสุด 10 คะแนน คะแนนต่ำสุด 3 คะแนน โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์ มีจำนวน 35 คน คิดเป็น ร้อยละ 71.43 และหลังการอบรมผู้เข้าร่วมมีคะแนนสูงสุด 10 คะแนน คะแนนต่ำสุด 9 คะแนน โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มผ่านเกณฑ์ จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อเปรียบเทียบร้อยละคะแนนแบบทดสอบ ก่อน - หลังการอบรม พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยผู้เข้าร่วมการอบรมมีคะแนนแบบทดสอบหลังการ อบรมมากกว่าก่อนการอบรม

ตารางที่ 4.6 จำนวน ร้อยละของการผ่านเกณฑ์ – ไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังการอบรม

ผู้เข้าร่วม	แบบทดสอบหลังการอบรม			
	ผ่านเกณฑ์		ไม่ผ่านเกณฑ์	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด	54	100	0	0
พนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด	49	100	0	0
รวม	113	100	0	0



รูปภาพที่ 4.5 แผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละของการผ่านเกณฑ์ – ไม่ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังการอบรม

จากข้อมูลตามตารางที่ 4.6 และรูปภาพที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งสิ้น 113 คน ผู้เข้าร่วมการอบรม มีคะแนนแบบทดสอบหลังการอบรมผ่านเกณฑ์ จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 100

4.1.2.3 การประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการอบรม แบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 5 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหา ด้านผู้บรรยาย ด้านการจัดอบรม ด้านความรู้ ความเข้าใจ และด้านการนำความรู้ไปใช้ โดยผู้เข้าร่วมการอบรมต้องเลือกข้อที่ตรงกับความพึงพอใจของตนเองมากที่สุด ซึ่งกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งระดับคะแนน ดังนี้

คะแนน 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด
คะแนน 2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนน 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนน 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
คะแนน 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด

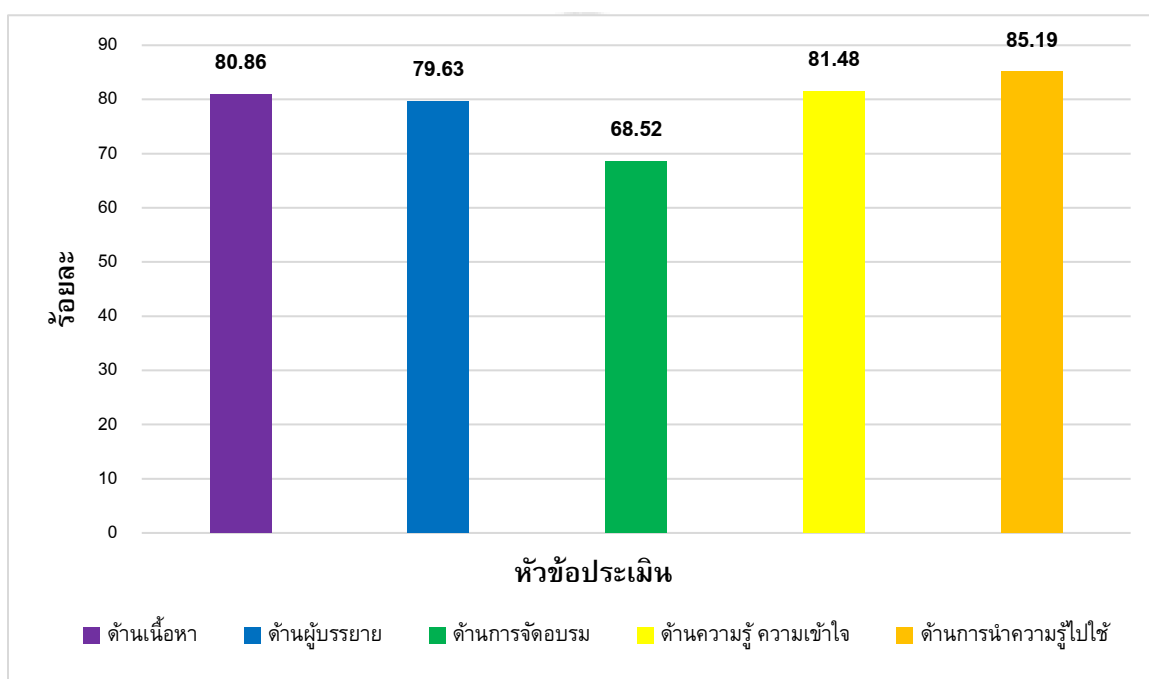
เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ แบ่งระดับค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ร้อยละของหัวข้อการประเมินของพนักงานทำความสะอาดบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	แปลความ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่อบรมมีความสำคัญและจำเป็นต่อการทำงานของท่าน	4.73	79.63	มากที่สุด
1.2 ความพึงพอใจกับเนื้อหาไม่น้อยเพียงใด	4.81	81.48	มากที่สุด
1.3 เอกสารหรือสื่อประกอบ (เช่น ป้ายสัญลักษณ์, รูปภาพ) ชัดเจน	4.73	81.48	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.76	80.86	มากที่สุด
2. ด้านผู้บรรยาย			

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	แปลความ
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหาเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.48	79.63	มาก
3. ด้านการจัดอบรม			
3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม	4.56	68.52	มากที่สุด
4. ด้านความรู้ ความเข้าใจ			
4.1 มีความเข้าใจเรื่องสัญลักษณ์อันตรายและฉลากข้างขวดมากขึ้น	4.75	81.48	มากที่สุด
5. ด้านการนำความรู้ไปใช้			
5.1 สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานได้จริง	4.92	85.19	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.71	79.14	มากที่สุด



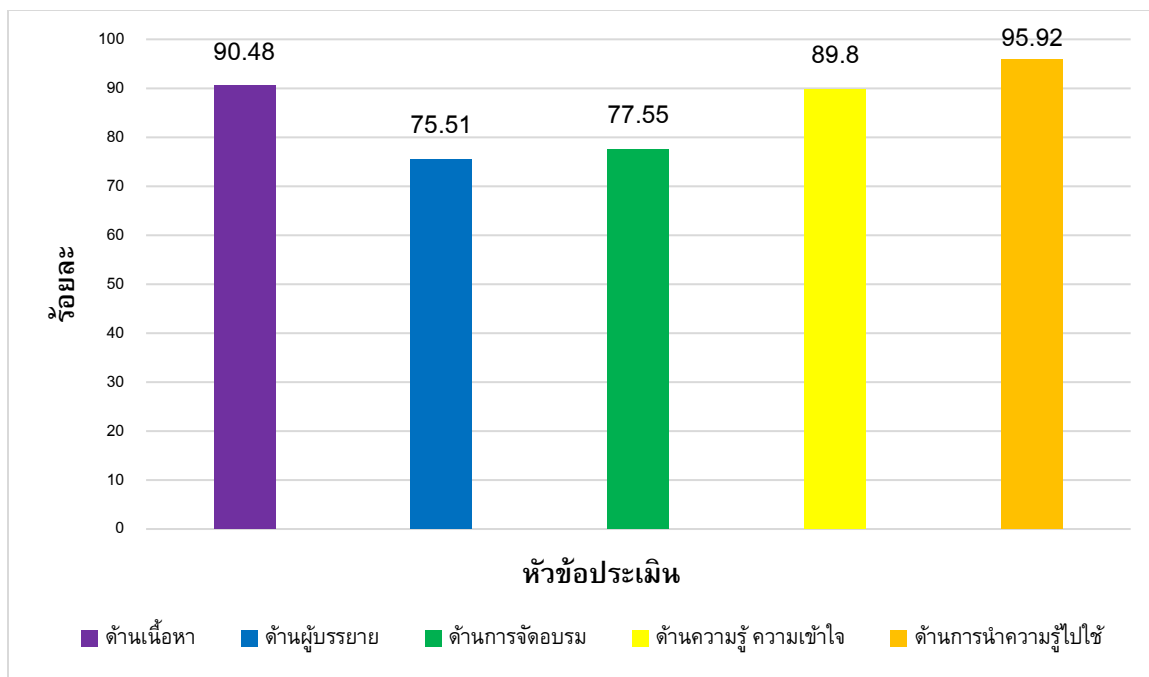
รูปภาพที่ 4.6 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของแต่ละหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ ของพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด

จากข้อมูลตามแผนภูมิแท่ง แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อภาพรวมของโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.71 คิดเป็นร้อยละ 79.81 เมื่อ

พิจารณาแต่ละหัวข้อของการประเมิน พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการอบรม ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกหัวข้อการประเมิน

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ร้อยละของหัวข้อการประเมิน ของพนักงานทำความสะอาดบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	แปลความ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่อบรมมีความสำคัญและจำเป็นต่อการทำงานของท่าน	4.7	93.88	มากที่สุด
1.2 ความพึงพอใจกับเนื้อหาหมากน้อยเพียงใด	4.81	89.80	มากที่สุด
1.3 เอกสารหรือสื่อประกอบ (เช่น ป้ายสัญลักษณ์, รูปภาพ) ชัดเจน	4.76	87.76	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.76	90.48	มากที่สุด
2. ด้านผู้บรรยาย			
2.1 การเรียงลำดับเนื้อหาเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.63	75.51	มากที่สุด
3. ด้านการจัดอบรม			
3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม	4.61	77.55	มากที่สุด
4. ด้านความรู้ ความเข้าใจ			
4.1 มีความเข้าใจเรื่องสัญลักษณ์อันตรายและฉลากข้างขวดมากขึ้น	4.76	89.80	มากที่สุด
5. ด้านการนำความรู้ไปใช้			
5.1 สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานได้จริง	4.85	95.92	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.73	85.85	มากที่สุด



รูปภาพที่ 4.7 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของแต่ละหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ ของพนักงานทำความสะดวกบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

จากข้อมูลตามแผนภูมิแท่ง แสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อภาพรวมของโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.73 คิดเป็นร้อยละ 85.85 เมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อของการประเมิน พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านผู้บรรยาย ด้านการจัดการอบรม ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกหัวข้อการประเมิน

4.1.3 การประเมินความเสี่ยง

ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการประเมินความเสี่ยงตามคู่มือการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานซ้ำ ในกระบวนการที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ ขั้นตอนต้นฝุ่นพื้น ปิดเงาพื้น (ด้านสารเคมี) พบว่ากระบวนการทำงานดังกล่าวอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง โดยมีรายละเอียดการประเมินความเสี่ยง ดังนี้

ตารางที่ 4.9 การประเมินความเสี่ยงซ้ำ หลังจากการดำเนินโครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	ลักษณะอันตราย	ระดับความรุนแรง (A)	ปัจจัยโอกาสการเกิดอันตราย										ผลรวม	ร้อยละของโอกาส	ระดับโอกาส (B)	ระดับความเสี่ยง (A) x (B)
				จำนวนคน (3)	ระยะเวลา (3)	WI (2)	อบรม (2)	สังเกตการทำงาน (2)	Guarding (3)	Inspect (2)	Health check up (2)	PPE (1)	Warning (2)				
1	ดินฝุ่น พื้น ปัด เงาพื้น	ด้าน เคมี น้ำยา ดินฝุ่น	ปาน กลาง	3	3	1	1	3	1	3	2	1	1	44	66.67	ปาน กลาง	ความ เสี่ยง ปาน กลาง

หมายเหตุ : ■ หมายถึง หลังจากการดำเนินโครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร. ที่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่ อุปกรณ์ความปลอดภัย ระบบป้องกัน ระบบตรวจจับ การใช้งานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การเตือนอันตราย

4.2 ผลการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

4.2.1 งานอาชีวอนามัยความปลอดภัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม

อาชีวอนามัยสัญญาจร เดินตรวจความปลอดภัยในโรงพยาบาล



รูปภาพที่ 4.8 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยในโรงพยาบาล

4.2.2 งานอาชีพป้องกันและ ควบคุมสิ่งคุกคามสุขภาพ / สุขศาสตร์อุตสาหกรรม

เดินตรวจความปลอดภัยที่แผนกเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อร่วมกับนิสิตแพทย์



รูปภาพที่ 4.9 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยที่แผนกเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ

4.2.3 งานสร้างเสริมสุขภาพ / พัฒนาสุขภาพคนทำงาน
เข้าร่วมโครงการ “ กำลังพล ทร.ปอดใส ไร้ควันบุหรี่ ”



รูปภาพที่ 4.10 ภาพประกอบการเข้าร่วมโครงการ “ กำลังพล ทร.ปอดใส ไร้ควันบุหรี่ ”

4.2.4 งานพิชิตยาและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม

กิจกรรมให้ความรู้ เรื่อง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) แก่ผู้ปฏิบัติงานใน
หน่วยรักษาความปลอดภัย หน่วยขนส่ง และศูนย์เคลื่อนย้ายผู้ป่วย



รูปภาพที่ 4.11 ภาพประกอบกิจกรรมให้ความรู้ เรื่อง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5)



รูปภาพที่ 4.12 โปสเตอร์สรุปกิจกรรมให้ความรู้ เรื่อง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5)

4.2.5 งานตรวจสอบสุขภาพ

เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกายกำลังพล รพ.ฯ ประจำปี 2569



รูปภาพที่ 4.13 ภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.6 งานคลินิกอาชีพเวชกรรม

เรียนรู้การใช้เครื่องมือตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม การตรวจสอบสภาพการได้ยิน การตรวจสอบสภาพการมองเห็น และการตรวจสอบสภาพปอด



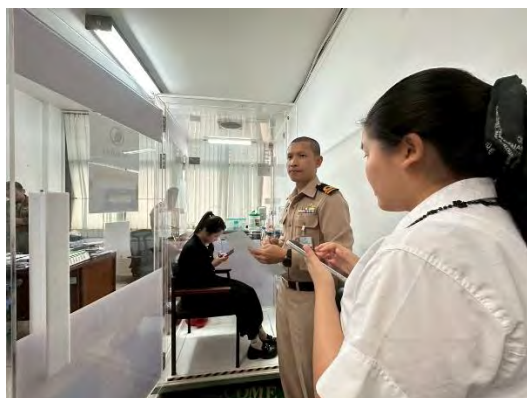
รูปภาพที่ 4.14 ภาพประกอบการเรียนรู้การใช้เครื่องมือตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม



รูปภาพที่ 4.15 ภาพประกอบการเรียนรู้การตรวจสอบสภาพการได้ยิน



รูปภาพที่ 4.16 ภาพประกอบการเรียนรู้การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น



รูปภาพที่ 4.17 ภาพประกอบการเรียนรู้การตรวจสอบสมรรถภาพปอด

4.2.7 อื่นๆ

เข้าร่วมการอบรมวิชาการ “ การใช้งานและความปลอดภัยระบบแก๊สทางการแพทย์ ”



รูปภาพที่ 4.18 ภาพประกอบการเข้าร่วมการอบรมวิชาการ

เข้าร่วมกิจกรรม “ไม่เทรรม แยกให้ชัด พัฒนา GREEN Hospital ” ภายใต้โครงการขับเคลื่อนบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาลตามมาตรฐาน Bangkok GREEN & CLEAN Hospital Plus



รูปภาพที่ 4.19 ภาพประกอบการเข้าร่วมกิจกรรม “ไม่เทรรม แยกให้ชัด พัฒนา GREEN Hospital

เดินตรวจความปลอดภัยที่ บริษัท สยามอีเอสแบตเตอรี่ จำกัด



รูปภาพที่ 4.20 ภาพประกอบการเดินตรวจความปลอดภัยที่ บริษัท สยามอีเอสแบตเตอรี่ จำกัด

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

จากการจัดการสารเคมีในโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ได้มีการดำเนินการจัดการข้อมูล การจัดเก็บ การใช้งานสารเคมี และการอบรมให้ความรู้ โดยใช้แบบฟอร์มการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี แบบทดสอบก่อนการอบรม (Pre -Test) – หลังการอบรม (Post - Test) และการประเมินชี้บ่งอันตรายซ้ำ สามารถสรุปผลและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลโครงการ

จากการดำเนินโครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร. ห้องเก็บสารเคมี อาคารเชิดบุญเมือง ชั้น 1 และอาคารผู้ป่วยนอก ชั้น 2 ผู้จัดทำโครงการได้ดำเนินการประเมินโครงการผ่านแบบฟอร์มการประเมินสารเคมี จำนวน 20 ข้อ พบว่า ห้องเก็บสารเคมีทั้ง 2 ที่ มีการพัฒนาการบริหารจัดเก็บสารเคมี ได้แก่ การจัดการข้อมูลสารเคมี การจัดเก็บสารเคมี และการใช้งานสารเคมี เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น (ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการบรรลุเป้าหมาย) โดยผลการประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด ก่อนการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมินจำนวน 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 45 และผลการประเมินหลังการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมินจำนวน 20 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100 และผล การประเมินการบริหารจัดการสารเคมี บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัด ก่อนการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมินจำนวน 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 35 และผลการประเมินหลังการดำเนินโครงการเป็นไปตามหัวข้อการประเมินจำนวน 20 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เข้าร่วมการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี แสดงให้เห็นว่าพนักงานทำความสะอาด บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด จำนวน 55 คน มีผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 89.09 และพนักงานทำความสะอาด บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัดจำนวน 59 คน มีผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 91.53 โดยผลการประเมินความรู้แสดงให้เห็นว่าพนักงานบริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอรัล จำกัดก่อนการอบรมมีผู้ที่คะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 68.52 หลังการอบรมมีผู้ที่คะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และพนักงานบริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด ก่อนการอบรมมีผู้ที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 และหลังการอบรมมีผู้ที่มีผ่านเกณฑ์ จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อเปรียบเทียบร้อยละคะแนนแบบทดสอบก่อน – หลังการอบรม พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยผู้เข้าร่วมการ

อบรมมีคะแนนแบบทดสอบหลังการอบรมมากกว่าก่อนการอบรม (ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการอบรม
เป้าหมาย)

หลังจากการดำเนินโครงการได้ทำการประเมินความเสี่ยงซ้ำในขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งเป็นขั้นตอนการค้นพบ ปั่นเงาพื้น (ด้านสารเคมี) ผลจากการประเมินความเสี่ยงซ้ำ พบว่ากระบวนการทำงานดังกล่าว ผลการประเมินอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง โดยมีปัจจัยสามารถแก้ไขได้ ได้แก่ อุปกรณ์ความปลอดภัย ระบบป้องกัน ระบบตรวจจับ การใช้งานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การเตือนอันตราย (ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการอบรมเป้าหมาย)

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการติดตามผลการจัดเก็บ การใช้งานสารเคมีเป็นระยะ

5.2.2 พนักงานทำความสะอาดบางคน ยังมีความเคยชินในการใช้ขวดน้ำดื่มในการบรรจุน้ำยาทำความสะอาด ควรมีการสุ่มตรวจพนักงาน โดยเน้นการตรวจภาชนะใส่สาร การติดฉลากการการสวมใส่ PPE ของพนักงานทำความสะอาด

5.3 สรุปผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ได้ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานจริง ทั้งด้านแสง เสียง ความร้อน และคุณภาพอากาศภายในอาคาร พร้อมทั้งสามารถแปลผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานทางกฎหมายได้อย่างถูกต้อง ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ด้านเวชศาสตร์อาชีวอนามัยและพิษวิทยา ผ่านการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพในการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง การฝึกแปลผลสมรรถภาพการมองเห็น การได้ยิน และสมรรถภาพปอด เพื่อนำข้อมูลสุขภาพมาเชื่อมโยงกับลักษณะงานและวางแผนเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน นอกจากนี้ยังได้พัฒนาทักษะการสื่อสารความเสี่ยง การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากร และการจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานที่เป็นระบบ ซึ่งส่งผลให้มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพอย่างลึกซึ้ง ตลอดจนสามารถนำความรู้จากการสัมมนาและประชุมวิชาการมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในสถานพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

บรรณานุกรม

- เซฟตี้ไทย. (ม.ป.ป.). ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี. https://เซฟตี้ไทย.com/article_detail?article=ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
- อิติภพ เกตุแก้ว. (7 สิงหาคม 2562). อันตรายจากสารเคมี. Skill Tech. https://www.skilltech.co.th/2019/08/07/chemical_danger/
- ประดัด มีสวัสดิ์. (2565). ระบบการจัดการสารเคมี : 2.2 การจัดเก็บสารเคมี. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. <https://science.mahidol.ac.th/scre/cif/wp-content/uploads/2022/08/ESPreL-2.2.1-ข้อกำหนดทั่วไปในการจัดเก็บสารเคมี.pdf>
- ประดัด มีสวัสดิ์. (2565). ระบบการจัดการสารเคมี : 2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. <https://science.mahidol.ac.th/scre/cif/wp-content/uploads/2022/08/ESPreL-2.3.2-การเคลื่อนย้ายสารเคมีภายนอกห้องปฏิบัติการ.pdf>
- วรวิทย์ จันท์สุวรรณ. (7 มีนาคม 2564). สัญลักษณ์แสดงอันตรายสารเคมี (Hazard Pictogram). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. https://sci.rmutp.ac.th/woravith/?page_id=5915
- วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา. (2564). สัญลักษณ์แสดงอันตราย [เอกสารประกอบการสอน]. <https://a-techpattaya.aksorn.ac.th/a-tech2020/wp-content/uploads/2021/08/สื่อการเรียนการสอน-3.pdf>
- ศศิธร สรรพอคำ. (21 พฤศจิกายน 2550). มีข้อกำหนดสำหรับการจัดเก็บสารเคมีในอุตสาหกรรมหรือไม่. ChemTrack. <http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=11&ID=14>
- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย. (ม.ป.ป.). การจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย. ChemTrack. <http://www.chemtrack.org/storage.asp>
- สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). (2563). คู่มือมาตรฐานการจัดเก็บสารเคมีอันตราย. <https://www.tosh.or.th/images/file/2020/398-1.pdf?t=1582269162>
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). (2558). คู่มือมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย เล่ม 2.

<http://esprel.labsafety.nrct.go.th/files/ESPreL-Book2.pdf>

สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดเชียงราย. (22 ธันวาคม 2565). *สรุปสาระสำคัญของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน*. <https://chiangrai.labour.go.th/attachments/article/1395/สรุปสาระสำคัญของกฎหมาย.pdf>

OpenAI. (2026). ChatGPT (GPT-5.3 version) [Large language model]. <https://chatopenai.com/>

Safesiri. (ม.ป.ป.). *ก่อนการทำงานพนักงานใหม่ควรจะได้รับการอบรมความปลอดภัย 3 เรื่อง*. <https://www.safesiri.com/before-the-new-employee-working/>

Safesiri. (ม.ป.ป.). *ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี*. <https://www.safesiri.com/chemical-safety/>

World Chemical. (ม.ป.ป.). *สารเคมีคืออะไร? (Chemical)*. <https://www.worldchemical.co.th/what-are-chemicals/>





การนิเทศก์งานของอาจารย์ ครั้งที่ 1



การนิเทศก์งานของอาจารย์ ครั้งที่ 2





แบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมให้ความรู้

วัตถุประสงค์ : เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย
คำชี้แจง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

ชื่อ

หน่วยงาน

- ☐ บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด
☐ บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

1. สัญลักษณ์รูป 'เปลวไฟ' บนฉลากน้ำยาทำความสะอาด หมายความว่าสารเคมีนั้นมีคุณสมบัติอย่างไร?



- ก. เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมกับน้ำร้อนเท่านั้น
 ข. เป็นสารไวไฟ ควรเก็บให้ห่างจากความร้อนและประกายไฟ
 ค. เป็นสารกัดกร่อนผิวหนัง
 ง. เป็นสารที่มีกลิ่นหอมแรง

2. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet) มีความสำคัญอย่างไรต่อพนักงานแม่บ้าน?

- ก. บอกข้อมูลอันตราย วิธีการป้องกัน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 ข. เป็นคู่มือบอกวิธีการทำงานให้รวดเร็วที่สุด
 ค. ใช้ดูราคาของน้ำยาทำความสะอาด
 ง. ใช้สำหรับระดมยอดการเบิกจ่ายน้ำยา

3. การจัดเก็บน้ำยาทำความสะอาดที่ถูกต้องและปลอดภัยควรทำอย่างไร?

- ก. วางไว้ใต้บันไดหนีไฟเพื่อให้หยิบใช้สะดวก
 ข. เก็บในที่ร่ม อากาศถ่ายเทสะดวก และแยกประเภทสารเคมี
 ค. ใส่ไว้ในขวดน้ำดื่มที่ใช้แล้วเพื่อประหยัดพื้นที่
 ง. วางตากแดดเพื่อให้ฆ่าเชื้อโรคในน้ำยา

4. หากจำเป็นต้องแบ่งน้ำยาจากถังใหญ่ใส่ขวดฟ็อกกี้ (Foggy) สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ต้องทำคืออะไร?

ก. ไม่ต้องติดฉลากเพราะเราจำได้เองว่าคืออะไร

ข. ผสมน้ำยาหลายชนิดรวมกันในขวดเดียวเพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ค. เลือกขวดที่มีสีสวยงาม

ง. ติดฉลากระบุชื่อน้ำยาและคำเตือนอันตรายให้ชัดเจน

5. เมื่อน้ำยาทำความสะอาดที่มีฤทธิ์ 'กัดกร่อน' กระเด็นเข้าตา ขั้นตอนแรกที่คุณควรปฏิบัติคืออะไร?

ก. ล้างตาด้วยน้ำสะอาดไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที และไปพบแพทย์

ข. ใช้น้ำยาล้างห้องน้ำมาล้างซ้ำเพื่อล้างฤทธิ์กัน

ค. รีบขี้ตาแรงๆ เพื่อให้ น้ำยากระเด็นออกมา

ง. เป่าลมใส่ตาให้แห้ง

6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ชนิดใดที่พนักงานแม่บ้านควรสวมใส่เมื่อต้องผสมน้ำยาฆ่าเชื้อที่มีความเข้มข้นสูง?

ก. หมวกกันน็อก

ข. ผ้ากันเปื้อนพลาสติกเพียงอย่างเดียว

ค. ถุงมือยาง ผ้าปิดจมูก และแว่นตานิรภัย

ง. รองเท้าแตะเพื่อความสะดวก

7. ข้อใดคือการกระทำที่ 'อันตรายที่สุด' ในการใช้สารเคมีทำความสะอาด?

ก. การอ่านฉลากก่อนใช้งาน

ข. การผสมน้ำยาฟอกขาว (ไฮเตอร์) รวมกับน้ำยาล้างห้องน้ำที่เป็นกรด

ค. การสวมถุงมือขณะทำงาน

ง. การเปิดหน้าต่างขณะทำความสะอาด

8. สัญลักษณ์รูป 'หัวกะโหลกไขว้' บ่งบอกถึงความเป็นอันตรายอย่างไร?



- ก. เป็นน้ำยาที่ห้ามทำหกเด็ดขาดเพราะเข็ดยาก
- ข. เป็นสารที่ใช้ซักผ้าขาวได้ดี
- ค. เป็นสารที่มีพิษร้ายแรง อาจทำให้เสียชีวิตหรืออันตรายรุนแรง
- ง. เป็นสารเคมีที่มีราคาแพง
9. หากพบว่าขวดสารเคมีมีรอยร้าวซึม ท่านควรทำอะไรเป็นอันดับแรก?
- ก. รายงานหัวหน้างาน และจัดการตามขั้นตอนการระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล
- ข. ปลอมทิ้งไว้ให้แห้งเอง
- ค. ใช้กระดาษทิชชูเช็ดแล้วทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ง. ใช้พัดลมเป่าให้กลืนหายไป
10. ก่อนเริ่มงานกับสารเคมีชนิดใหม่ที่ไม่เคยใช้มาก่อน พนักงานแม่บ้านควรทำสิ่งใด?
- ก. ใช้น้ำยาในปริมาณที่มากที่สุดไว้ก่อนเพื่อให้สะอาด
- ข. อ่านฉลากและวิธีใช้งานข้างขวดให้เข้าใจอย่างละเอียด
- ค. ลองเทราบบนพื้นเพื่อดูผลลัพธ์
- ง. ดมกลิ่นเพื่อทดสอบความเข้มข้น



แบบทดสอบก่อน – หลังการอบรมให้ความรู้

วัตถุประสงค์ : เพื่อประเมินความพึงพอใจหลังการอบรมให้ความรู้

คำชี้แจง : คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด (5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = ควรปรับปรุง)

ชื่อ-นามสกุล

หน่วยงาน

☐ บริษัท นิวอินเตอร์เนชั่นแนลเอนเนอร์จี้ จำกัด

☐ บริษัท ดวงบรรณการ เซอร์วิส จำกัด

เนื้อหาที่อบรมมีความสำคัญและจำเป็นต่อการทำงานของท่าน

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

การเรียงลำดับเนื้อหาเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

เอกสารหรือสื่อประกอบ (เช่น ป้ายสัญลักษณ์, รูปภาพ) ชัดเจน

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

มีความเข้าใจเรื่องสัญลักษณ์อันตรายและฉลากข้างขวดมากขึ้น

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

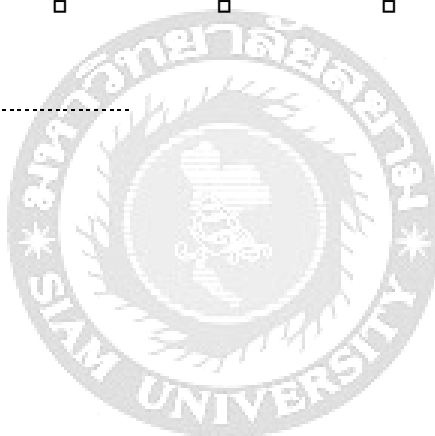
สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการทำงานได้จริง

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

ความพึงพอใจกับเนื้อหาไม่น้อยเพียงใด

ควร	1	2	3	4	5	มากที่สุด
ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม





แบบสรุปโครงงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)
มหาวิทยาลัยสยาม

ข้อมูลของนักศึกษา

1. ชื่อ-สกุล : นางสาวณัฏฐา นาวรานนท์
2. สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะแพทยศาสตร์
3. E-mail นักศึกษา : yanisabestbest@gmail.com
4. ชื่อโครงงาน/ผลงาน : การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาล
สมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.
5. ชื่อสถานประกอบการ : โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า
6. ที่อยู่สถานประกอบการ : 504 ถนน สมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงบुकคโโล เขตธนบุรี
กรุงเทพมหานคร 10600
7. ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 12 มกราคม พ.ศ. 2569 ถึง 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2569
8. ผู้นิเทศก์งานในสถานประกอบการ (พนักงานพี่เลี้ยง)

ชื่อ – สกุล	น.ท.หญิง อรุณี วงษ์ไทย
ตำแหน่ง	หัวหน้าแผนกงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ฯ
แผนก	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ฯ

ข้อมูลโครงการ/ผลงาน

1. โครงการ/ผลงาน/งานประจำ ได้รับการจัดระบบการทำงานที่เหมาะสมจากสถานประกอบการ ทั้งลักษณะงานและระยะเวลา มีการจัดระบบพี่เลี้ยงสอนงาน (สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

ในกระบวนการจัดทำโครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัย อยู่ภายใต้การแนะนำ การให้ คำแนะนำและการสอนงานจากพี่เลี้ยงอย่างใกล้ชิด งานที่ได้รับมอบหมาย การเดินตรวจความ ปลอดภัยร่วมกับทางแผนกงาน ช่วยให้การทำโครงการมีความชัดเจนยิ่งขึ้นเนื่องจากได้มองเห็น ภาพรวมของของปัญหาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้กว้างกว่าที่เคยเรียนรู้มา.....



2. การดำเนินงานมีความถูกต้อง มีระเบียบแบบแผนและทำให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์ใช้วิชา ความรู้/ทักษะ ตามที่ได้เรียนมา โดยใช้ความรู้ทักษะในการศึกษากระบวนการ การวิเคราะห์ และ การแก้ปัญหาหรือสร้างแนวทางใหม่ (สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)
การดำเนินโครงการได้มีการใช้ความรู้ ทักษะที่ได้เรียนมา ทางพี่เลี้ยงมีการติดตามและตรวจสอบ ความคืบหน้าของโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ โดยการดำเนินโครงการ มีการประเมินชี้บ่ง อันตรายเพื่อค้นหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้น แล้วนำมาประเมินความเสี่ยง เลือกความเสี่ยงที่ อันตรายที่สุดมาทำเป็นโครงการเพื่อแก้ปัญหาที่พบเห็น พัฒนาสิ่งที่มีให้ดีขึ้น.....

3. เป็นโครงการ/ผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมในสถานประกอบการ

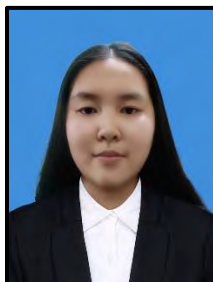
หมายเหตุ : - หากเป็นงานประจำต้องสามารถนำไปพัฒนาองค์กร/หน่วยงานได้อย่างชัดเจน อาทิ ลดเวลาในการทำงานประจำ/ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

- โครงการมีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับสถานประกอบการในระหว่าง ปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน หรือมีการยื่นจดคุ้มครองทรัพย์สิน ทางปัญญาหรือไม่ ถ้ามีโปรดอธิบาย (สรุปข้อมูลที่สนับสนุน สามารถมีรูปภาพประกอบได้)

โครงการจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัย จัดทำเพื่อพัฒนาการจัดการสารเคมีในด้านการจัดการ
ข้อมูล การจัดเก็บ และการใช้งานสารเคมี ส่งเสริมความรู้ในการใช้งานสารเคมีแก่พนักงานทำ.....
ความสะอาด และลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน.....



ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 6506500017

ชื่อ – นามสกุล : นางสาวญาณิศา นาถวรานนท์

คณะวิชา : แพทยศาสตร์ (ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์)

สาขาวิชา : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ที่อยู่ : 569/4 ซ.เพชรเกษม 55/2 แขวงหลักสอง เขตบางแค กทม.
10160

ผลงาน : การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาล
สมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.



https://drive.google.com/drive/folders/1c3nJgQH70NGdNN7LWV1m-o0tThHxCPhn?usp=drive_link

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การจัดการสารเคมีอย่างปลอดภัยโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า พร.

Safe Chemical Management at Somdej Phra Pinklao Hospital.

โดย

นางสาวญาณิศา นาถวรานนท์ 65065000117

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 261 - 490 สหกิจศึกษางานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568