

การยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางการแพทย์พยาบาลตามมาตรฐาน ความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ของศูนย์ SIRCOP คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี Raising the Level of Nursing Laboratory According to Safety Standards of Laboratory in Thailand, the SIRCOP Center, Faculty of Nursing Science and Allied Health, Phetchaburi Rajabhat University

สิริรัตน์ โพธิ์ชีพันธ์ ลิขล ทองมา วีรยุทธ ศรีทุมสุข*

Sirirat Pochepan Sichon Tongma Werayuth Srithumsuk*

ศูนย์ทรัพยากรสถานการณ์จำลองและนวัตกรรมจังหวัดเพชรบุรี คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพชรบุรี ประเทศไทย 76000

Simulation and Innovation Resource Center of Phetchaburi (SIRCOP), Faculty of Nursing Science and Allied
Health, Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi, Thailand, 76000

บทคัดย่อ

ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการยังไม่สามารถระบุ ประเด็นความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการได้อย่างครอบคลุม ดังนั้นจึงนำมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัย ในประเทศไทยหรือ ESPReL มาเป็นแนวทางในการพัฒนา ป้องกันและการจัดการด้านความปลอดภัย ศูนย์ SIRCOP เป็นหน่วยงาน ที่รับผิดชอบห้องปฏิบัติการทางการแพทย์พยาบาลเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้การสอน ศึกษาดูงานทั้งอาจารย์ นักศึกษาและบุคคลภายนอก ดังนั้นมาตรฐานความปลอดภัยถือเป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงานของศูนย์ SIRCOP โดยก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้อง ปฏิบัติการตาม ESPReL checklist พบสิ่งที่เป็นอันตรายหลายจุด ดังนั้นจึงได้มีการวางแผนจัดการประเด็นความเป็นอันตรายเพื่อ ยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้สูงขึ้น จากผลการดำเนินการห้องปฏิบัติการทั้ง 3 ห้องมีคะแนนที่เพิ่มมากขึ้นในทุก องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ได้คะแนนร้อยละ 100 ทั้ง 3 ห้อง องค์ประกอบรองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ได้คะแนน ร้อยละ 97.6 ทั้ง 3 ห้อง ส่วนองค์ประกอบที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 69.2-70 โดยปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญคือ การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารทุกระดับ การสร้าง ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง การมีโครงสร้างการทำงานที่ชัดเจน และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ : มาตรฐานความปลอดภัย, ห้องปฏิบัติการพยาบาล, ศูนย์ SIRCOP

Abstract

Safety is important for those who use the services of nursing laboratories. Sometimes the person in charge of the laboratory does not identify the safety issues within the laboratory totally. Therefore, the adoption of safety standards, especially the Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand or ESPReL, is used as a guideline for development, prevention, and safety precautions are important. The SIRCOP center is responsible for maintaining the laboratories as a teaching and learning resource, for study visits by teachers, students, and visitors. Therefore, safety standards are one of the cornerstones of SIRCOP activities. Before improving the safety of the laboratories according to the ESPReL checklist, we found a huge of hazards. Therefore, a plan to address the hazards has been prepared to increase the safety level of the laboratory. From the results of all 3 laboratories, the scores increased in all components. The components that received 100 percent scores for all 3 laboratories were component 6 which was the basic knowledge of laboratory safety. The second highest scoring component was component 4 which was the physical characteristics of the laboratory equipment and tools received a score of 97.6 percent equally in all 3 laboratories. The component that received the lowest score was component 5 which was hazard prevention and remedial system a score between 69.2-70 percent. The key success factors are getting support from executives at all levels, creating an understanding of safety standards with relevant people, having a clear work structure, and continuous development.

Keywords : Safety standard, Nursing laboratory, SIRCOP center

บทนำ

ความปลอดภัยถือเป็นหัวใจสำคัญยิ่งของผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่อาจเกิดความละเลยเรื่องความปลอดภัยเนื่องจากมองไม่เห็นถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น แต่ในความเป็นจริงความเสี่ยงสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกพื้นที่ของการใช้งานทั้งทางด้านกายภาพ สารเคมี สารก่อมะเร็ง ของเสีย รวมทั้งการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุภายในห้องปฏิบัติการ ส่งผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักศึกษา ผู้ใช้บริการจากภายนอก ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ และอาจารย์ โดยจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจของผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าว¹ โดยมาตรฐานความปลอดภัยได้ถือปฏิบัติเป็นระยะเวลานานแล้ว โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีการออกกฎหมายอย่างจริงจังเพื่อความปลอดภัยของบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีกฎหมายด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการประกอบอาชีพที่เรียกว่า Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards (OSHA) ส่วนในประเทศไทยได้มีการดำเนินการเช่นเดียวกับใน

ต่างประเทศ แต่ยังไม่สามารถทำให้เกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กรได้ชัดเจนมากนัก อาจเนื่องมาจากการให้ความสำคัญของความปลอดภัยมีน้อย ขาดความตระหนักและการปลูกจิตสำนึก ดังนั้นการผลักดันมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจึงเป็นสิ่งที่ท้าทายและจำเป็นอย่างยิ่ง ปัจจุบันประเทศไทยโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้ผลักดันให้เกิดระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการขึ้น ภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand (ESPReL) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเสนอแนวปฏิบัติในการยกระดับมาตรฐานคุณภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งมีการกำหนดแนวทางในการพัฒนาความปลอดภัยทั้งในด้านกระบวนการพัฒนาและการมีส่วนร่วมของห้องปฏิบัติการ ร่วมกับการใช้เครื่องมือในการพัฒนาความปลอดภัย ด้วยแนวปฏิบัติห้องปฏิบัติการปลอดภัย (safety guideline) และเครื่องมือสำหรับประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPReL

checklist) ในการขับเคลื่อนการพัฒนาความปลอดภัย²

ศูนย์ Simulation and Innovation Resource Center of Phetchaburi หรือ SIRCOP เป็นศูนย์ที่ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอาจมองไม่เห็นความเสี่ยงหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ แต่โดยความเป็นจริงแล้วความเสี่ยงภายในห้องปฏิบัติการพยาบาลสามารถเกิดขึ้นได้มากมาย เช่น อันตรายจากสารปรอท อันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่ว อันตรายจากการเกิดเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น ดังนั้นบทความนี้ผู้นิพนธ์เขียนขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและประเมินสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL ประเมินความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการและจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ESPReL ทำให้ทราบถึงผลการประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ แนวทางและกระบวนการจัดการความปลอดภัย สามารถยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ESPReL จนได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยในรูปแบบ peer evaluation จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ส่งผลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้มาใช้บริการห้องปฏิบัติการ โดยห้องปฏิบัติการของศูนย์ SIRCOP ที่เข้าร่วมโครงการและได้รับรองมาตรฐานมีจำนวน 3 ห้องปฏิบัติการคือ ห้องปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ห้องปฏิบัติการพยาบาลวิกฤตและห้องปฏิบัติการ Syndaver เนื่องจากลักษณะภาพรวมของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการมีความคล้ายคลึงกัน ดังนั้นผู้นิพนธ์จะเสนอบทความดังกล่าวในภาพรวมเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น

การยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางการแพทย์พยาบาลตามมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในประเทศไทย กรณีศึกษาของศูนย์ SIRCOP คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ขั้นตอนการดำเนินการ

การดำเนินการเพื่อการตรวจรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยในรูปแบบ peer evaluation จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ของศูนย์ SIRCOP มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม

การรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยนั้นเป็นเรื่องราวที่ใหม่สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ดังนั้นทางศูนย์ SIRCOP จึงได้ส่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องคือ คณะกรรมการฝ่ายพัฒนาคุณภาพ ศูนย์ SIRCOP เข้าร่วมประชุมและฝึกปฏิบัติส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย หรือ ESPReL และการตรวจรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยในรูปแบบ peer evaluation จำนวน 4 ครั้ง การฝึกอบรมถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะพัฒนาศักยภาพบุคคลให้เกิดกระบวนการหรือกิจกรรมเพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และพฤติกรรมของบุคคล³ เนื่องจากการตรวจรับรองนี้ถือเป็นเรื่องใหม่สำหรับบุคลากร ดังนั้นการฝึกอบรมถือเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย

2. การลงทะเบียนห้องปฏิบัติการ

การลงทะเบียนห้องปฏิบัติการในเว็บไซต์ของกองมาตรฐานการวิจัย ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ คือโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย หรือ ESPReL (<http://esprel.labsafety.nrct.go.th>) และฐานข้อมูลความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ESPReL knowledge platform (<http://labsafety.nrct.go.th>) โดยการกรอกข้อมูลต่างๆ คณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทุกคนทุกระดับต้องทำความเข้าใจและลงความเห็นร่วมกันในการตอบคำถามแต่ละข้อ การบันทึกข้อมูลอาจทำพร้อมกันหลายคนได้โดยแยกทำแต่ละองค์ประกอบซึ่งข้อควรระมัดระวังคือจะต้องอ่านคำอธิบายประกอบการ checklist เพื่อให้ทราบขอบเขต วัตถุประสงค์ และความหมายของแต่ละข้อที่จะใช้ในการตรวจสอบสภาพให้ชัดเจนเพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงกับความจริงมากที่สุด

3. การสำรวจห้องปฏิบัติการ

คณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้ทำการสำรวจห้องปฏิบัติการก่อนดำเนินการยกระดับความปลอดภัย เพื่อประเมินคะแนนเริ่มต้นให้ทราบแนวทางในการพัฒนาของห้องปฏิบัติการ โดยใช้แบบประเมิน ESPReL checklist ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 2 พ.ศ. 2558 ทั้งหมด 162 รายการ ครอบคลุม 7 องค์ประกอบ ดังแสดงในส่วนผลการดำเนินการ ทั้งนี้ทางศูนย์ SIRCOP ได้รับข้อเสนอแนะและการเตรียมความพร้อมในการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการผ่านระบบ ESPReL ตามโครงการสร้างมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการใหม่ และได้รับการตรวจเยี่ยม ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการ ทำให้เข้าใจการใช้แบบประเมิน ESPReL checklist มากยิ่งขึ้น

4. การวางแผนการยกระดับความปลอดภัย

เมื่อคณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้สำรวจห้องปฏิบัติการตาม ESPReL checklist เรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลมาประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี what if analysis โดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงในเหตุการณ์ต่างๆ โดยใช้เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (COSHEM) มหาวิทยาลัยมหิดล⁴ จากนั้นจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง สำหรับความเสี่ยงระดับ 2 แผนลดความเสี่ยง สำหรับความเสี่ยงระดับ 3 และ 4)

5. ดำเนินการยกระดับความปลอดภัย

คณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการดำเนินการยกระดับความปลอดภัยตามแผนในแต่ละองค์ประกอบและดำเนินการประเมินตนเองครั้งแรกในเดือนธันวาคม 2565 จากนั้นนำผลการประเมินตนเองในแต่ละข้อมาพัฒนาปรับปรุงเพื่อยกระดับคะแนนความปลอดภัยในแต่ละองค์ประกอบ จากนั้นประเมินตนเองอีกครั้งในเดือนมีนาคม 2566 ในการทำแบบประเมินตนเองผ่านแบบประเมิน ESPReL checklist ในแต่ละรอบนั้นมีเวลาในการประเมิน 30 วันก่อนการส่ง ทำให้มีเวลาในการปรับข้อมูลเพื่อยกระดับคะแนนตามต้องการ

6. การตรวจประเมินและรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยในรูปแบบ peer evaluation

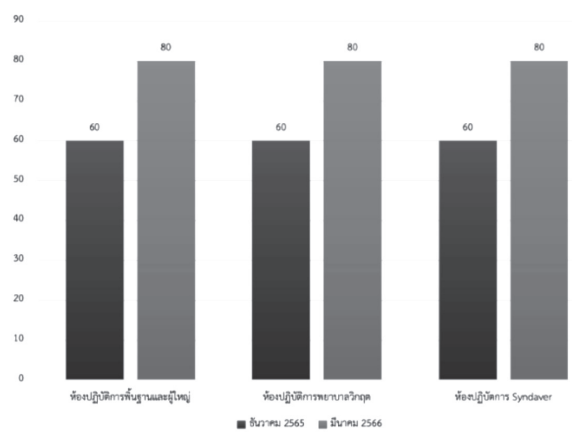
ศูนย์ SIRCOP รับการตรวจประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (COSHEM) มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2566 สรุปคะแนนและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการดำเนินการ

จากการสำรวจและประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้วย ESPReL checklist พบสิ่งที่ต้องปรับปรุงและการยกระดับความปลอดภัยในแต่ละองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย

ก่อนการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ พบว่านโยบาย แผนงาน และโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในระดับคณะ ภาควิชา และห้องปฏิบัติการยังไม่มีการจัดทำและปฏิบัติในประเด็นดังกล่าว ส่วนการกำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยยังไม่ได้มีการจัดทำในทุกระดับ ทั้งนี้ คณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจึงได้ประชุมร่วมกับสถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในเรื่องการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย เพื่อยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการการเกี่ยวกับบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัยให้ครอบคลุมระดับมหาวิทยาลัยและห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่องค์ประกอบที่ 2 ถึง 7 หลังจากการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการในองค์ประกอบนี้เกิดนโยบายด้านความปลอดภัย แผนงานด้านความปลอดภัย และโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยครอบคลุมทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและห้องปฏิบัติการ ทั้ง 3 ห้อง อีกทั้งห้องปฏิบัติการได้กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 1 ดังแผนภูมิที่ 1

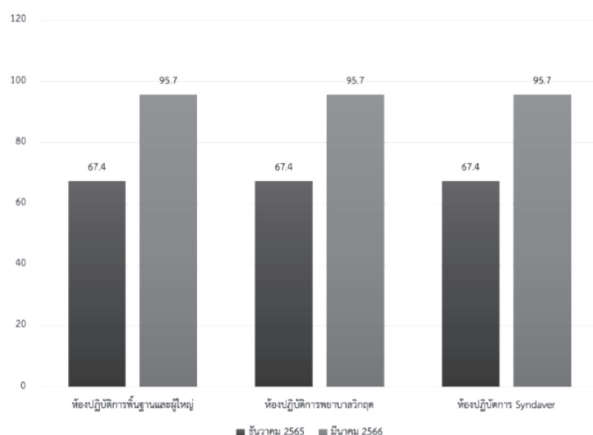


แผนภูมิที่ 1 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี

หลายท่านอาจคิดว่าห้องปฏิบัติการทางการแพทย์พยาบาลไม่มีสารเคมี แต่เมื่อได้ศึกษาอย่างถ่องแท้โดยเฉพาะการศึกษาจาก Safety Data Sheet (SDS) จะพบว่า มีสารเคมีในห้องปฏิบัติการพยาบาลพอสมควร ได้แก่ 80% Benzakonium Chloride (สารทำกักร้อน ของเหลวไวไฟ/ติดไฟ สารเป็นพิษ) 5% Chlorhexidine Gluconate (สารทำกักร้อน) 70% Ethyl Alcohol Solution (ของเหลวไวไฟ/ติดไฟ สารเป็นพิษ) MA Plus (สารก่อความระคายเคือง) Povidone Iodine Solution (ของเหลวไวไฟ/ติดไฟ สารเป็นพิษ สารก่อความระคายเคือง) Sulfur Powder (ของแข็งไวไฟ) และ Mercury (สารกักร้อน สารพิษ) ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ สารเคมีเหล่านี้กระจายอยู่ตามบริเวณต่างๆ ไม่มีการศึกษาถึงอันตรายของสารเคมี ซึ่งสารที่เป็นอันตรายมากที่สุดของห้องปฏิบัติการคือ Mercury หรือสารปรอท

จะพบอยู่ในปรอทแก้ววัดอุณหภูมิร่างกายและเครื่องวัดความดันโลหิต ดังนั้นจะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมหากเกิดการปนเปื้อนภายในห้องปฏิบัติการ หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ คณะทำงานเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้มีการบันทึกข้อมูลสารเคมีในรูปแบบเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์ ตามโครงสร้างของข้อมูลสารเคมีจัดเก็บสารเคมีแยกตามสถานะของสาร ได้แก่ สารเคมีที่เป็นของแข็ง ของเหลวและแก๊ส จัดเก็บสารเคมีแยกตามสมบัติความเป็นอันตรายของสารเคมี โดยแยกสารเคมีกลุ่มที่มีความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี สารเคมีไวไฟและสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพออกจากกันอย่างชัดเจน⁵ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำข้อมูลรายชื่อสารเคมี ชื่อผู้รับผิดชอบและสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายหน้าตู้เก็บสารเคมี รกเคลื่อนย้ายสารเคมี การจัดเตรียม PPE จัดทำเอกสาร SDS ของสารเคมีทุกชนิดในห้องปฏิบัติการ โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 2 ดังแผนภูมิที่ 2

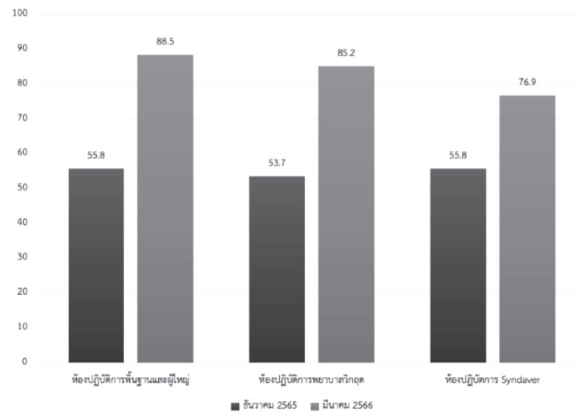


แผนภูมิที่ 2 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ศูนย์ SIRCOP ไม่มีระบบการจัดการของเสียเนื่องจากคิดว่าของเสียที่เกิดขึ้นไม่ได้เป็นของเสียที่อันตราย จึงกำจัดโดยการทิ้งทางท่อระบายน้ำ ซึ่งผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจากของเสียที่เกิดจากห้องปฏิบัติการในรูปของความเป็นกรด โลหะหนัก สารละลายและผลิตภัณฑ์ที่ได้ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องต้องตระหนัก⁶ หลังการดำเนินการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้มีระบบบันทึกข้อมูลของเสียทั้งในรูปแบบเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์ มีการปรับข้อมูลทุก

6 เดือน มีแนวปฏิบัติในการลดการเกิดของเสีย มีการกำหนดปริมาณรวมสูงสุดและระยะเวลาเก็บของเสียที่อนุญาตให้เก็บได้ในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ได้ประสานงานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการส่งของเสียไปกำจัดกับบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับใบอนุญาต เนื่องจากของเสียที่เกิดภายในห้องปฏิบัติการมีปริมาณเพียงเล็กน้อย การว่าจ้างบริษัทโดยตรงอาจไม่เกิดความคุ้มค่าคุ้มทุน โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 3 ดังแผนภูมิที่ 3

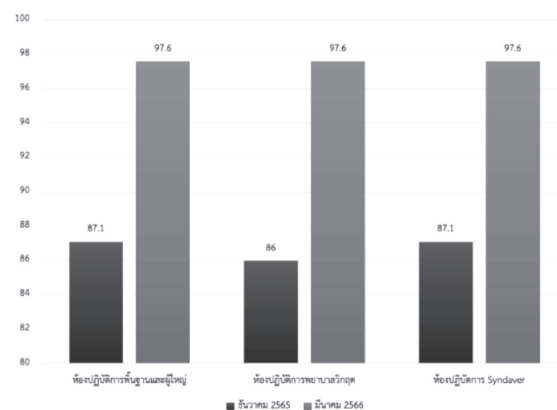


แผนภูมิที่ 3 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ

การสำรวจและตรวจสอบในด้านลักษณะทางกายภาพถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี มอก. 2677 องค์ประกอบนี้ต้องประสานงานและได้รับความร่วมมือจากกลุ่มงานพัฒนากายภาพ ภูมิสถาปัตย์และสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเนื่องจากมีผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะวิศวกร ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตรวจพบ มีเพียงผู้ป่วยวางประตูเข้าออก 1 ด้าน (ห้องปฏิบัติการมีทางเข้า-ออก 2 ด้าน) สิ่งของกีดขวางทางหนีไฟ ไม่มีแผนผังหนีไฟของห้องปฏิบัติการ ไม่มีการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงเป็นประจำ ไม่มีการตรวจสอบปริมาณแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการ

มีการต่อปลั๊กพ่วง มีม่านหน้าต่างภายในห้องที่เก็บอาจารย์ใหญ่จำลอง ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่เข้าอาจารย์ใหญ่จำลอง ก่อนทิ้ง หลังการดำเนินการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นทั้งหมด แต่จะขออนุญาตยกประเด็นสำคัญดังนี้ ยกเตียงผู้ป่วยที่ขวางประตูออก เพื่อเพิ่มช่องทางในการหลบหนีกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือภัยพิบัติต่างๆ การเปลี่ยนจากผ้าม่านเป็นสติกเกอร์ติดกระจกเพื่อลดการสะสมของสารเคมีที่สามารถระเหยได้ มีการตรวจปริมาณแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งมีการตรวจคุณสมบัติของน้ำตามมาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้งของน้ำเข้าอาจารย์ใหญ่ที่มีน้ำยาป้องกันเชื้อราและน้ำยาป้องกันตะไคร่น้ำก่อนปล่อยทิ้งในท่อระบายน้ำของอาคารทุก 6 เดือนโดยการส่งไปตรวจยังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 4 ดังแผนภูมิที่ 4

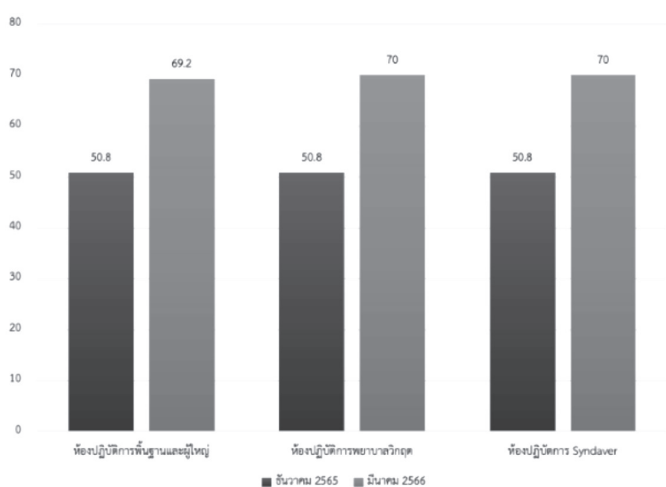


แผนภูมิที่ 4 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ศูนย์ SIRCOP ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระบบการป้องกันและแก้ไขอันตรายที่ครอบคลุม การบริหารความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การรายงานการบริหารความเสี่ยง การใช้ประโยชน์จากรายงานการบริหารความเสี่ยง หลังการดำเนินการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้มีการสำรวจความเป็นอันตรายอย่างเป็นรูปธรรมและการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ในทุกองค์ประกอบทั้งระดับห้องปฏิบัติการและระดับบุคคล ซึ่งในระดับบุคคลนั้นจะแยกประเมินความเสี่ยงทั้งนักศึกษา นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ อาจารย์ และพนักงานทำความสะอาดซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ห้องปฏิบัติการ มีประเด็นความเสี่ยงเดียวกัน แต่ระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน เช่น การเคลื่อนย้ายอาจารย์ใหญ่จำลอง พนักงานทำความสะอาด

สะอาดเป็นผู้เคลื่อนย้ายหลักถือเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงสูงสุด รองลงมาคือนักวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นผู้ช่วยหรือเคลื่อนย้ายแทน ส่วนอาจารย์และนักศึกษาจะมีความเสี่ยงในระดับเท่ากันคือความเสี่ยงในระดับต่ำเนื่องจากมีการใส่เสื้อกาวน์ยาวและถุงมือเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังได้มีการจัดเตรียม mercury tool kit กรณีมีการรั่วไหลของสารปรอท นอกจากนี้ยังมีการจัดการความเสี่ยง (Risk management) ได้แก่ จัดทำคู่มือ/แนวปฏิบัติร่วมกันในการใช้ห้องปฏิบัติการ มีการสอนและการแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงาน และมีการสื่อสารความเสี่ยงด้วยวิธีและรูปแบบต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Omidvari⁷ ที่กล่าวว่า การสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication) เป็นขั้นตอนที่องค์กรต้องถ่ายทอดข้อมูลให้ทุกคนรับทราบโดยผ่านการสื่อสารรูปแบบต่างๆ เช่น การติดป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ การติดฉลาก เป็นต้น โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 5 ดังแผนภูมิที่ 5

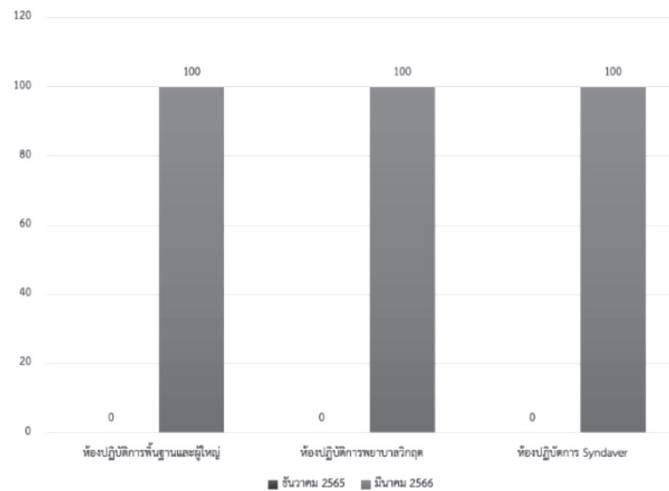


แผนภูมิที่ 5 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ถึงแม้องค์กรหรือหน่วยงานจะมีระบบการบริหารจัดการดีเพียงใด แต่หากบุคคลในองค์กรหรือหน่วยงานขาดความรู้หรือทักษะ ขาดความตระหนักและฝึกฝนแล้วจะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่างๆ ได้ โดยการใช้สื่อหลายรูปแบบจะสามารถสร้างความปลอดภัยได้ หลังการดำเนินการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้มีการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งในองค์ประกอบนี้จะเน้นการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผู้บริหารจะเน้นในเรื่องระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย หัวหน้าห้องปฏิบัติการและผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย รายละเอียดขององค์ประกอบทั้ง 7 ด้าน SDS และป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาดจะต้องได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และป้ายสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 6 ดังแผนภูมิที่ 6

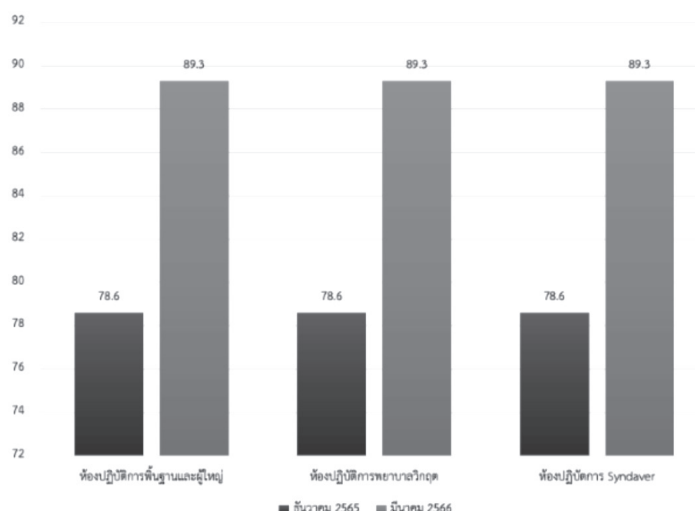


แผนภูมิที่ 6 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

ข้อมูลและเอกสารด้านความปลอดภัยสามารถใช้เป็นหลักฐานบันทึกที่สามารถส่งงานต่อกันได้หากมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบ และเป็นการต่อยอดของความรู้ในทางปฏิบัติการ ให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ก่อนทำการยกระดับความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการมีเพียงเอกสารและคู่มือทั่วไป แต่ขาด

ประสิทธิภาพ ไม่มีเอกสารที่เป็นแนวปฏิบัติ ไม่มีการควบคุมเอกสารและการปรับปรุงเอกสารที่เป็นปัจจุบัน หลังการดำเนินการยกระดับความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการมีการจัดการข้อมูลและเอกสารให้เป็นหมวดหมู่ในแต่ละแฟ้ม มีรายการเอกสารไว้ที่หน้าแฟ้ม มีการบันทึกการเข้า-ออกของเอกสาร รวมทั้งมีการปรับปรุงเอกสารให้เป็นปัจจุบันและสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยร้อยละของคะแนนองค์ประกอบที่ 7 ดังแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 7 แสดงร้อยละขององค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร ระหว่างเดือนธันวาคม 2565 (ก่อนการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) และเดือนมีนาคม 2566 (หลังการยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ) ของทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ

สรุป

จากผลการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการมีคะแนนที่เพิ่มมากขึ้นในทุกองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ได้คะแนนร้อยละ 100 ทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ คือ องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ องค์ประกอบที่ได้คะแนนรองลงมา คือ องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ได้คะแนนร้อยละ 97.6 เท่ากับทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการ ส่วนองค์ประกอบที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 69.2-70 จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 ห้องปฏิบัติการมีคะแนนไม่แตกต่างกันเนื่องจากลักษณะของห้องปฏิบัติการมีความคล้ายคลึงกัน และเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (COSHEM) มหาวิทยาลัยมหิดลตรวจเยี่ยมเพื่อการตรวจรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยในรูปแบบ peer evaluation เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2566 และมีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลปรากฏว่าห้องปฏิบัติการทั้ง 3 ห้องของศูนย์ SIRCOP ได้คะแนนร้อยละ 100 ในทุกองค์ประกอบ

จากการดำเนินการครั้งนี้มีประโยชน์สำหรับนักศึกษา อาจารย์ ผู้ปฏิบัติงานและพนักงานความสะอาดในประเด็นของการสร้างมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยเมื่อเข้าใช้งานภายในพื้นที่ของห้องปฏิบัติการ ศูนย์ SIRCOP โดยถูกดูแลสำคัญที่ทำให้การดำเนินการครั้งนี้ประสบความสำเร็จคือ การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัยและคณะ การส่งเสริมความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยทั้ง ESPReL และ Peer Evaluation การสนับสนุนให้บุคคลที่เกี่ยวข้องเข้ารับการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาห้องปฏิบัติการที่เป็นไปตามมาตรฐาน นอกจากนี้ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งคือ ศูนย์ SIRCOP มีโครงสร้างที่ชัดเจนเกี่ยวกับคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการรับรองมาตรฐานต่างๆ รวมทั้งการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้วย และการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นมาตรฐานถือเป็นสิ่งสำคัญในการประสบความสำเร็จครั้งนี้ นอกจากนี้ศูนย์ SIRCOP จะต้องขยายการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการที่เหลือเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้วให้มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้นผ่านกระบวนการทำงานของ Plan-Do-Check-Act

References

1. Kreunin P, Chaosrimud D, Borisuthi B. The development of laboratory safety management in metals and trace elements testing laboratory. Bulletin of Applied Science. 2013; 2(2): 55-61. (in Thai)
2. Wiriakraikul C, Sorachoti K, Suppradid J. Establishing criteria for laboratory safety potential assessment in Thailand. Academic Journal of Architecture. 2019; 68: 35-54. (in Thai)
3. Thurapaeng W. The development of training activities using collaborative learning technique via social media for business for promote warehouse knowledge and participation behavior of employee in food industry business organization. Graduate School, Silpakorn University; 2021. (in Thai)
4. Jinakul N, Chanton D, Khammanit R. Hazard identification and risk assessment in biological laboratories. Burapha Journal of Medical. 2017; 4(2): 20-34. (in Thai)
5. Young JA. Safety in academic chemistry laboratories. Washington DC: American Chemical Society; 2003.
6. Nascimento EdS, Filho AT. Chemical waste risk reduction and environmental impact generated by laboratory activities in research and teaching institutions. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2010; 46(2): 187-98.
7. Omidvari M, Mansouri N, Nouri J. A pattern of fire risk assessment and emergency management in educational center laboratories. Safety Science. 2015; 73(3): 34-42.
8. Werajong O, Deepreecha K. Media for safety communication in occupational health nurses. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2022; 23(2): 10-15. (in Thai)
9. Wiriakraikul C. Development of research laboratory safety models in Thailand. Academic Journal of Architecture. 2015; 64: 33-46. (in Thai)