

การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองตามมาตรฐานความปลอดภัยของ
ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Analysis of Self-Assessment According to Safety Standard in Clinical Chemistry
Laboratory, Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University

วาติศ วารายานนท์^{1*}

Watis Warayanon^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสภาพความปลอดภัยและวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) และรายการสำรวจความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองตามมาตรฐานความปลอดภัยทั้ง 2 เครื่องมือของปี 2565 เทียบกับปี 2564 พบว่า (1) องค์ประกอบด้านความปลอดภัยทางเคมีจากการสำรวจด้วย ESPReL Checklist ใน 7 องค์ประกอบหลัก และมี 6 องค์ประกอบที่ต้องทำการยกระดับความปลอดภัย เนื่องจากมีร้อยละคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 75–85 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี องค์ประกอบที่ 3.2 การลดการเกิดของเสีย องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง องค์ประกอบที่ 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป และองค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร ซึ่งห้องปฏิบัติการควรเร่งหาแนวทางหรือมาตรการมารองรับ เพื่อยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย และ (2) องค์ประกอบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพจากการสำรวจด้วย BSL Checklist มีร้อยละคะแนนเกินร้อยละ 80 ทุกองค์ประกอบ

คำสำคัญ: ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มาตรฐานความปลอดภัย ESPReL Checklist BSL Checklist

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the safety conditions and conduct a self-assessment of the Clinical Chemistry Laboratory, Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, using the Enhancement of Safety Practices for Research Laboratories in Thailand (ESPreL Checklist) and the Chulalongkorn University Biosafety Checklist (BSL Checklist). A comparison of the results of the self-assessments for 2022 compared to 2021 based on the safety standards detailed by both instruments, (1) the chemical safety components of the ESPReL Checklist survey consisted of seven main components and had six components that needed to be upgraded. The percentage scores for all components, including components 1: Administration of Safety Management System, 2.1: Chemical Information Management, 3.2: Waste Reduction, 5.1: Risk Management, 5.3: General Safety Practices, and 7: Data and Document Management ranged between 75–85%. Consequently, the laboratory should expedite the findings of the guidelines or measures to support and enhance the safety of the laboratory in accordance with all safety standards as well as (2) ensure the biosafety components of the BSL Checklist survey maintain a percentage score of higher than 80% for all components.

Keywords: laboratory safety, safety standard, ESPReL Checklist, BSL Checklist

¹ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330

¹ Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330

*Corresponding author: e-mail: watis.w@chula.ac.th

Received: September 25, 2022, Accepted: October 23, 2022, Published: May 1, 2023



บทนำ

การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการมีความเสี่ยงและความเป็นอันตรายในด้านต่าง ๆ ทั้งที่เกิดจากสารเคมี สารชีวภาพ หรือโครงสร้างที่มีการออกแบบและจัดการด้านความปลอดภัยที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในห้องปฏิบัติการ และส่งผลต่อสุขภาพระยะยาว หรือได้รับบาดเจ็บ เกิดการทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก (ปวีณา และคณะ, 2556; พรพิชญ์, 2558; กาญจนา, 2564) ดังนั้น การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยเชิงระบบจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง และต้องมีผู้รับผิดชอบดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยทุกองค์ประกอบด้านความปลอดภัย (สุชาติ, 2555) ทั้งนี้ คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญถึงการดำเนินงานทุกกิจกรรมด้วยความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการและสำนักงาน เพื่อให้ทุกการดำเนินงานเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2565–2569 (ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม, 2564) นอกจากนี้ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ คู่มือการประเมินสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการด้วย ESPReL Checklist (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย, 2558) และรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) (คณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2563) เพื่อให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการสามารถประเมินสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทั้งทางเคมีและทางชีวภาพด้วยตนเอง และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินสภาพความปลอดภัยมาค้นหาช่องว่างด้านความปลอดภัย (Gap Analysis) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนสำหรับการค้นหาแนวทางหรือมาตรการการยกระดับและพัฒนาความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเป็นลำดับถัดไป (ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562)

ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก เป็นห้องปฏิบัติการสังกัดภาควิชาเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนปฏิบัติการของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ โดยมีภารกิจหลักภายในห้องปฏิบัติการ คือ การเตรียมน้ำยาจากสารเคมีสำหรับการตรวจวิเคราะห์โลหิต ซีรัม พลาสมา และปัสสาวะจากตัวอย่างผู้ป่วยที่หลีกเลี่ยงการตรวจจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลโดยที่ไม่ทราบความเป็นอันตราย การใช้ความสัมพันธ์ทางคลินิก (Clinical Correlation) เพื่อวิเคราะห์อาการของผู้ป่วยจากผลการตรวจวิเคราะห์ร่วมกับผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล รวมทั้งการให้บริการทางวิชาการให้แก่คณาจารย์และนิสิตทุกระดับ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกมีการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการโดยเข้าร่วมโครงการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทุกการดำเนินการภายในห้องปฏิบัติการเป็นไปด้วยความปลอดภัย และร่วมกันสร้างวัฒนธรรมเชิงป้องกันให้แก่มหาวิทยาลัยตามแผนยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2565–2569 ทั้งนี้ การยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการมีหลายองค์ประกอบที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหารตั้งแต่ระดับมหาวิทยาลัย คณะ/ส่วนงาน ภาควิชา ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งนิสิตที่เข้าเรียนรายวิชาปฏิบัติการ โดยอาศัยการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่เป็นรูปธรรม ความรู้และความเข้าใจทุกระดับสำหรับการยกระดับทุกองค์ประกอบด้านความปลอดภัยบนพื้นฐานที่ครอบคลุมและครบวงจร รวมทั้งเอกสารรายละเอียดวิธีการดำเนินการของขั้นตอนแต่ละระบบ และมาตรการเชิงป้องกัน (ปวีณา และคณะ, 2556; กาญจนา, 2564; กาญจจรรย์, 2565; รัตน, 2565)

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่เป็นรูปธรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองผ่านการสำรวจตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPReL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และรายการสำรวจความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการยกระดับและพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเชิงป้องกันจากการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับผู้บริหารเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPREL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
2. เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยประเมิน สำรวจ และวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยทางเคมีและทางชีวภาพระดับ 2 (BSL-2) ของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี 2564-2565 โดยผู้จัดการห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานแพทย์ รวมทั้งหมด 3 คน เป็นผู้ประเมินและลงความเห็นการประเมินสถานภาพของห้องปฏิบัติการลงในแบบสำรวจสภาพความปลอดภัยทั้งหมด 2 เครื่องมือ ดังนี้

1. การสำรวจห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPREL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) บนเว็บไซต์ <http://esprel.labsafety.nrct.go.th> โดยมีองค์ประกอบหลักด้านความปลอดภัยทั้งหมด 7 องค์ประกอบ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2555; ฉัตรชัย, 2558; พรเพ็ญ, 2558; เสาวรัตน์, 2561; กาญจนนา, 2564; กาญจบุรี, 2565) ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินทั้งหมด 162 หัวข้อ (ฉัตรชัย และคณะ, 2562) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบด้านความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPREL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

องค์ประกอบหลักด้านความปลอดภัย	องค์ประกอบย่อยด้านความปลอดภัย
องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	-
องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี	2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี 2.2 การจัดเก็บสารเคมี 2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี
องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย	3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย 3.2 การเก็บของเสีย 3.3 การลดการเกิดของเสีย 3.4 การบำบัดและกำจัดของเสีย
องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	4.1 งานสถาปัตยกรรม 4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน 4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง 4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า 4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม 4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ 4.7 งานระบบฉนวนและติดต่อดังกล่าว
องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	5.1 การบริหารความเสี่ยง 5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป
องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	-
องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร	-

2. การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ร้อยละของคะแนนที่ได้ และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละองค์ประกอบด้านความปลอดภัย และวิเคราะห์ค้นหาสาเหตุที่ทำให้ร้อยละคะแนนของการประเมินตนเองอยู่ในช่วงร้อยละ 75–85 เพื่อค้นหาช่องว่างของความปลอดภัย (Gap Analysis) และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเป็นลำดับถัดไป (ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562)

3. การสำรวจห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) บนเว็บไซต์ <https://www.shecu.chula.ac.th/system> โดยมีองค์ประกอบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 ทั้งหมด 2 องค์ประกอบ และมีรายละเอียดการประเมินสำหรับห้องปฏิบัติการทางชีวภาพระดับที่ 2 ทั้งหมด 83 หัวข้อ (คณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2563) ดังตารางที่ 2

4. การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ร้อยละของคะแนนที่ได้ และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละองค์ประกอบด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 2 องค์ประกอบด้านความปลอดภัยตามรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist)

องค์ประกอบหลักด้านความปลอดภัย	องค์ประกอบย่อยด้านความปลอดภัย
องค์ประกอบที่ 1 มาตรการสำหรับห้องปฏิบัติการ	1.1 มาตรการทั่วไป 1.2 มาตรการพิเศษ
องค์ประกอบที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	2.1 งานสถาปัตยกรรม 2.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน: ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ 2.3 งานวิศวกรรมไฟฟ้า 2.4 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม 2.5 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ 2.6 งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร

ผลการวิจัย

1. ผลการสำรวจห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

สำหรับห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีการใช้งานด้านการเรียนการสอนปฏิบัติการโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเตรียมน้ำยาจากสารเคมีสำหรับการตรวจวิเคราะห์โรคติดเชื้อ ภาวะโลหิต และปัสสาวะจากตัวอย่างผู้ป่วยที่ผลึกจากการตรวจจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล และการใช้ความสัมพันธ์ทางคลินิก (Clinical Correlation) เพื่อวิเคราะห์อาการของผู้ป่วยจากการตรวจวิเคราะห์ร่วมกับผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลเป็นหลัก โดยมีผลการประเมินตนเองจากรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายละเอียดการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก
ด้วย ESPReL Checklist

องค์ประกอบที่	ร้อยละคะแนนของการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัย						เปรียบเทียบร้อยละคะแนนที่ตอบ “ใช่”
	2564			2565			
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ/ไม่มีข้อมูล	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ/ไม่มีข้อมูล	
1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	80.0	20.0	–	80.0	20.0	–	–
2. ระบบการจัดการสารเคมี	87.8	12.2	–	92.2	7.8	–	5.4
2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี	73.2	26.8	–	80.2	19.8	–	10.0
2.2 การจัดเก็บสารเคมี	96.3	3.7	–	96.3	3.7	–	–
2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี	93.8	6.2	–	100.0	–	–	6.2
3. ระบบการจัดการของเสีย	90.6	9.4	–	91.7	8.3	–	1.1
3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย	87.5	12.5	–	91.7	8.3	–	4.2
3.2 การเก็บของเสีย	100.0	–	–	100.0	–	–	–
3.3 การลดการเกิดของเสีย	75.0	25.0	–	75.0	25.0	–	–
3.4 การบำบัดและกำจัดของเสีย	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	97.3	0.9	1.8	98.2	–	1.8	0.9
4.1 งานสถาปัตยกรรม	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ	100.0	–	–	100.0	–	–	–
4.7 งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร	81.3	6.2	12.5	87.5	–	12.5	6.2
5. ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	82.4	17.6	–	84.4	15.6	–	1.5
5.1 การบริหารความเสี่ยง	68.0	32.0	–	74.0	36.0	–	6.0
5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	93.8	6.2	–	93.8	6.2	–	–
5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป	85.4	14.6	–	85.4	14.6	–	–
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้าน ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	92.6	7.4	–	96.3	3.7	–	3.7
7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร	85.7	14.3	–	82.1	17.9	–	–3.6

2. ผลการวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPReL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

จากการวิเคราะห์ร้อยละคะแนนของการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของ ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกด้วย ESPReL Checklist ปี 2565 เทียบกับปี 2564 (ตารางที่ 4) พบว่า องค์ประกอบหลักด้านความปลอดภัย 6 องค์ประกอบ จาก 7 องค์ประกอบมีร้อยละคะแนนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และพบ 1 องค์ประกอบหลักของ ESPReL Checklist มีร้อยละคะแนนลดลงร้อยละ 3.6 คือ องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร นอกจากนี้ เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า (1) มี 7 องค์ประกอบด้านความปลอดภัยจากการประเมินตามองค์ประกอบด้วย ESPReL Checklist มีร้อยละคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 75–85 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี องค์ประกอบที่ 3.3 การลดการเกิดของเสีย องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง องค์ประกอบที่ 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป และองค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตามคะแนนการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของ ESPReL Checklist ที่มีร้อยละคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 75-85

องค์ประกอบที่	ค่าคะแนนการประเมิน		การวิเคราะห์ตามคะแนนการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ
	ตนเองตาม		
	องค์ประกอบ (ร้อยละ)		
	2564	2565	
องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการ จัดการด้านความ ปลอดภัย	80.0	80.0	มีนโยบายความปลอดภัยและแผนงานด้านความปลอดภัยครอบคลุมระดับมหาวิทยาลัยและคณะ แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงระดับภาควิชาและห้องปฏิบัติการ และมีโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยครอบคลุมระดับมหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงระดับห้องปฏิบัติการ
องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูล สารเคมี	73.2	80.2	ห้องปฏิบัติการยังไม่มีการจัดการข้อมูลสารเคมีในรูปแบบเอกสาร นอกจากนี้ การบันทึกข้อมูลสารเคมีไม่มีการระบุความเป็นอันตราย ราคา วันที่เปิดใช้ขวด สารเคมี วันหมดอายุของสารเคมี และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ ทั้งในด้านการประเมินความเสี่ยงและการจัดสรรงบประมาณ
องค์ประกอบที่ 3.3 การลดการเกิดของเสีย	75.0	75.0	ห้องปฏิบัติการยังไม่มีมาตรการในการลดการเกิดของเสียในห้องปฏิบัติการ และไม่มีแนวปฏิบัติในการใช้สารทดแทน
องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง	68.0	74.0	ห้องปฏิบัติการยังไม่มีการประเมินความเสี่ยงระดับบุคคล ระดับโครงการ นอกจากนี้ ไม่พบการประเมินความเสี่ยงครอบคลุมหัวข้อระบบไฟฟ้าในที่ทำงาน การจัดการความเสี่ยงโดยการลดความเสี่ยงด้วยการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อการลดการสัมผัสสาร การรายงานการบริหารความเสี่ยงในระดับโครงการ และการใช้ประโยชน์จากรายงานการบริหารความเสี่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านการจัดสรรงบประมาณในการบริหารความเสี่ยง
องค์ประกอบที่ 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความ ปลอดภัยโดยทั่วไป	85.4	85.4	ห้องปฏิบัติการยังขาดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า อุปกรณ์ป้องกันเท้า อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ รวมทั้งไม่มีการกำหนดระเบียบหรือข้อปฏิบัติกรณีผู้เยี่ยมชม ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ที่เหมาะสมก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ
องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูล และเอกสาร	85.7	82.1	จากผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัย พบว่า ร้อยละคะแนนที่ตอบ “ใช่” ปี 2565 เมื่อเทียบกับปี 2564 ลดลงร้อยละ 3.6 เนื่องจากห้องปฏิบัติการยังขาดการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม และระบบการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัย นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการยังขาดการรวบรวมประวัติการตรวจสุขภาพประจำปีของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเอกสารที่สำคัญสำหรับการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ

3. ผลการสำรวจห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist)

ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการใช้งานสิ่งตัวอย่างโลหิต ซีรัม พลาสมา และปัสสาวะจากตัวอย่างผู้ป่วยที่หลีกเลี่ยงการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล โดยที่ไม่ทราบความเป็นอันตรายจากสิ่งตัวอย่างที่ใช้งาน จึงมีการประเมินความเสี่ยงจากสิ่งตัวอย่างที่ใช้งานอยู่จากระดับความปลอดภัยทางชีวภาพระดับที่ 2 (BSL-2) ทั้งนี้ ผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพด้วย BSL Checklist แสดงดังตารางที่ 5

4. ผลการวิเคราะห์การประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist)

จากการวิเคราะห์ร้อยละคะแนนของการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกด้วย BSL Checklist ปี 2565 เทียบกับปี 2564 พบว่า ทุกองค์ประกอบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพมีร้อยละคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกมีความปลอดภัยทางชีวภาพอยู่ในระดับสูง ควรบำรุงรักษาสภาพของห้องปฏิบัติการให้คงสภาพความปลอดภัย หรือดำเนินการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558

และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ลักษณะของสถานที่ผลิตหรือมีไว้ในครอบครอง และการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2563 ให้มากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5 รายละเอียดการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ด้วย BSL Checklist

องค์ประกอบที่	ร้อยละคะแนนของการประเมินตนเองตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัย						เปรียบเทียบ ร้อยละคะแนน ที่ตอบ “ใช่”
	2564			2565			
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ/ ไม่มีข้อมูล	
1. มาตรการสำหรับห้องปฏิบัติการ	90.7	9.3	–	100.0	–	–	9.3
1.1 มาตรการทั่วไป	88.9	11.1	–	100.0	–	–	11.1
1.2 มาตรการพิเศษ	92.6	7.4	–	100.0	–	–	7.4
2. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	94.6	5.4	–	97.0	3.0	–	2.4
2.1 งานสถาปัตยกรรม	85.7	14.3	–	100.0	–	–	14.3
2.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน: ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์	100.0	–	–	100.0	–	–	–
2.3 งานวิศวกรรมไฟฟ้า	90.0	10.0	–	90.0	10.0	–	–
2.4 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม	100.0	–	–	100.0	–	–	–
2.5 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ	100.0	–	–	100.0	–	–	–
2.6 งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร	91.7	8.3	–	91.7	8.3	–	–

สรุปผลการวิจัย

จากการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) และรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) เมื่อเปรียบเทียบร้อยละคะแนนขององค์ประกอบด้านความปลอดภัยปี 2565 เทียบกับปี 2564 พบว่า (1) องค์ประกอบด้านความปลอดภัยจากรายการสำรวจด้วย ESPReL Checklist ที่มีร้อยละคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญมีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี องค์ประกอบที่ 2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี องค์ประกอบที่ 3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย องค์ประกอบที่ 4.7 งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง และ องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (2) องค์ประกอบด้านความปลอดภัยจากรายการสำรวจด้วย BSL Checklist ที่มีร้อยละคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญมีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1.1 มาตรการทั่วไป องค์ประกอบที่ 1.2 มาตรการพิเศษ และองค์ประกอบที่ 2.1 งานสถาปัตยกรรม แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาและปรับปรุงความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการสอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัยทั้ง 2 เครื่องมือ (3) พบ 1 องค์ประกอบด้านความปลอดภัยจากการสำรวจด้วย ESPReL Checklist มีร้อยละคะแนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ คือ องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร นอกจากนี้ เมื่อสำรวจความปลอดภัยจากรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยด้วย ESPReL Checklist ปี 2565 พบว่า บางองค์ประกอบด้านความปลอดภัยมีร้อยละคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 75–85 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี องค์ประกอบที่ 3.2 การลดการเกิดของเสีย องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง องค์ประกอบที่ 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป และองค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร ห้องปฏิบัติการควรเร่งหามาตรการมารองรับ หรือพิจารณาอนุมัติการจัดสรรงบประมาณจากผู้บริหาร เพื่อยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยต่อไป

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์การประเมินตนเองจากรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) และรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) ของห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่มีลักษณะการใช้งานทั้งสารเคมีและสารชีวภาพ และมีลักษณะการปฏิบัติงานเน้นการเรียนการสอนปฏิบัติการเป็นหลัก เมื่อเปรียบเทียบร้อยละคะแนนจากองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยด้านความปลอดภัย ทั้งจากรายการสำรวจตามระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL Checklist) และรายการสำรวจสภาพห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BSL Checklist) ปี 2565 เทียบกับปี 2564 พบว่า ร้อยละคะแนนตามองค์ประกอบด้านความปลอดภัยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมี 1 องค์ประกอบหลักด้านความปลอดภัยที่มีร้อยละคะแนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ คือ องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร เนื่องจากห้องปฏิบัติการยังขาดการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม และระบบการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัย นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการยังขาดการรวบรวมประวัติการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเอกสารที่สำคัญสำหรับการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุและผลที่ทำให้ห้องประกอบของ ESPreL Checklist มีร้อยละคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 75-85 (ตารางที่ 4) และนำประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์หาสาเหตุและผลดังกล่าวมาอภิปรายผลการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้บริหารสำหรับการพิจารณาอนุมัติการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อพัฒนา ยกระดับ และธำรงรักษาห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

1. การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย ภาควิชารวมทั้งห้องปฏิบัติการยังไม่มีนโยบายความปลอดภัย แผนงานการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งโครงสร้างการบริหารจัดการความปลอดภัย ดังนั้น ภาควิชาควรพิจารณากำหนดนโยบายความปลอดภัย แผนการดำเนินงาน และโครงสร้างการบริหารจัดการความปลอดภัยให้ครอบคลุมทั้งระดับภาควิชาและห้องปฏิบัติการอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของพรเพ็ญ (2558) กาญจบุรี (2565) และรัตน (2565) ซึ่งได้อธิบายการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารระบบการจัดการความปลอดภัยไว้ว่า การกำหนดนโยบายความปลอดภัย แผนการดำเนินงาน และโครงสร้างการบริหารจัดการความปลอดภัยจากผู้บริหารทั้งในระดับภาควิชา คณะ/ส่วนงาน และมหาวิทยาลัย เป็นการบ่งชี้ให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับทราบว่า ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญถึงการดำเนินงานทุกกิจกรรมภายในบริเวณมหาวิทยาลัยด้วยความปลอดภัย รวมทั้งเป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้ดำเนินงานด้วยความปลอดภัยทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ ภาควิชา คณะ/ส่วนงาน มหาวิทยาลัย ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

2. การจัดการข้อมูลสารเคมี ห้องปฏิบัติการควรจัดการข้อมูลสารเคมีโดยจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร โดยทำการพิมพ์เอกสารจากระบบอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บในห้องปฏิบัติการ นอกเหนือจากการจัดเก็บข้อมูลสารเคมีในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการควรปรับปรุงข้อมูลในโปรแกรมการจัดการสารเคมีและของเสียในห้องปฏิบัติการ (ChemTrack & WasteTrack) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยระบุความเป็นอันตรายของสารเคมี ราคา วันที่เปิดใช้ขวดสารเคมี วันหมดอายุของสารเคมี รวมทั้งใช้ประโยชน์ข้อมูลรายงานจากโปรแกรมการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการสำหรับการบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wiryakraikul *et al.* (2022) ซึ่งได้อธิบายการจัดการข้อมูลสารเคมีไว้ว่า การจัดการข้อมูลสารเคมีในห้องปฏิบัติการทำให้ผู้ปฏิบัติงานรับทราบและเข้าใจถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บสารเคมีชนิดนั้น ๆ นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ประโยชน์ข้อมูลของสารเคมีสำหรับการติดตามรายการสารเคมี การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การกำจัด และการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดซื้อหรือการกำจัดสารเคมีได้

3. การลดการเกิดของเสีย ห้องปฏิบัติการควรจัดทำแนวปฏิบัติหรือมาตรการการลดการเกิดของเสีย เช่น การใช้หลัก 4T (จินตวิสัย และคณะ, 2559) หรือหลัก 3Rs (ธีรยุทธ และคณะ, 2560; นันทวรรณ, 2561; ปริศนา, 2563; ปริศนา และคณะ, 2563; วรณภา, 2563) เพื่อกำจัดและลดการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นจาก

การเตรียมน้ำยาปฏิบัติการ รวมทั้งจัดทำแนวทางการใช้สารทดแทน เพื่อลดความเป็นอันตรายจากการปฏิบัติงานกรณีใช้สารเคมีที่ส่งผลต่อสุขภาพและร่างกายของผู้ปฏิบัติงานทั้งทางตรงและทางอ้อม

4. การบริหารความเสี่ยง เนื่องด้วยห้องปฏิบัติการเคมีคลินิกมีภารกิจหลักด้านการเรียนการสอนปฏิบัติการและการบริการวิชาการ จึงไม่มีโครงการที่ต้องประเมินความเสี่ยง ดังนั้นห้องปฏิบัติการควรมีการประเมินความเสี่ยงระดับบุคคลและการทดลองทุกปฏิบัติการ รวมทั้งประเมินความเสี่ยงในด้านระบบไฟฟ้าในที่ทำงาน และการลดความเสี่ยงโดยเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อลดการสัมผัสสารอันตรายโดยนำเข้าวาระการประชุมของภาควิชา นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการควรจัดทำรายการงานการบริหารความเสี่ยงในระดับห้องปฏิบัติการ และใช้ประโยชน์จากรายการงานการบริหารความเสี่ยงดังกล่าวเพื่อจัดสรรงบประมาณในการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ

5. ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป ห้องปฏิบัติการควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า อุปกรณ์ป้องกันเท้า และอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ รวมทั้งกำหนดข้อปฏิบัติที่ผู้เยี่ยมชมต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ที่เหมาะสมก่อนเข้าห้องปฏิบัติการลงในคู่มือความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ และประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน นอกจากนี้ งานวิจัยของกาญจจรี (2565) ได้อธิบายผลการยกระดับความปลอดภัยในด้านข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไปไว้ว่า หน่วยงานต้องมีการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมและความจำเป็น ต้องจัดทำกฎระเบียบการใช้งานห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการแต่งกายสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ผู้ให้บริการ ตลอดจนข้อปฏิบัติสำหรับผู้เยี่ยมชม และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านรับทราบและปฏิบัติตาม

6. การจัดการข้อมูลและเอกสาร เนื่องด้วยในองค์ประกอบนี้ห้องปฏิบัติการมีรายละเอียดและแนบลงอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากห้องปฏิบัติการยังขาดการจัดการข้อมูลและเอกสารอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะระบบการนำเข้า-ออก และติดตาม และระบบการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัย นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการยังขาดการรวบรวมประวัติการตรวจสุขภาพประจำปีของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเอกสารที่สำคัญสำหรับการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ ดังนั้น ห้องปฏิบัติการควรจัดเก็บประวัติการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานภายในบริเวณของห้องปฏิบัติการ และควรจัดการข้อมูลและเอกสารร่วมกันอย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับห้องปฏิบัติการจนถึงระดับองค์กร (รัตน, 2565) ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการควรปรับปรุงข้อมูลและเอกสารด้านความปลอดภัยให้เป็นปัจจุบัน มีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเอกสาร รวมทั้งสร้างแนวปฏิบัติสำหรับการดูแลและจัดการข้อมูลและเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านรับทราบ (กาญจจรี, 2565) เนื่องด้วยข้อมูลและเอกสารด้านความปลอดภัยสามารถส่งต่อกันได้หากมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบ และเป็นการต่อยอดความรู้ให้การพัฒนาทางด้านความปลอดภัยเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (ฉัตรชัย, 2558)

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา สุรีย์พิศาล. 2564. การยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเคมี L-210 มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ตามมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย. วารสาร Mahidol R2R e-Journal. 8(1): 49-62.
- กาญจจรี ว่องไวรัตนกุล. 2565. การพัฒนาห้องปฏิบัติการเคมี 1 ตามมาตรฐานการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPREL). วารสารวิชาการ ปทุม. 11(2): 110-123.
- คณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2563. แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. [Online]. Available: <https://www.shecu.chula.ac.th/data/boards/120/แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ.pdf>. (สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 2565).
- โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย. 2558. คู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 2. [Online]. Available: <http://esprel.labsafety.nrct.go.th/files/ESPREL-Book2.pdf>. (สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 2565).
- จินดาวัลย์ เพ็ชรสูงเนิน สารณี ลิพันธ์ สุราณี อโณทัยรุ่งรัตน์ และโกวิทย์ ปิยะมั่งคณา. 2559. การชี้บ่งอันตรายห้องปฏิบัติการเคมี: กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม. วารสารวิจัย มสธ. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 9(1): 21-33.
- ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล. 2558. การพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 64: 33-46.

- ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล ขวัญนัส สรโชติ และจุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์. 2562. การจัดทำเกณฑ์การพิจารณาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย. วารสารวิชาการสถาปัตยกรรมศาสตร์. 68. 35-54.
- ธีรยุทธ วิไลวัลย์ สุชาติา ชินะจิตร และจุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์. 2560. ของเสียจากห้องปฏิบัติการที่นักเคมี (มัก) มองข้าม. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 36 หน้า.
- นันทวรรณ จินากุล. 2561. การประเมินความเสี่ยงด้านระบบการจัดการของเสียอันตรายจากสารเคมีในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา. บุปผาเวชสาร. 5(1). 36-51.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข. 2563. ลักษณะของสถานที่ผลิตหรือมีไว้ในครอบครอง และการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2563. (19 พฤษภาคม 2563). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 43 ง: 1-9.
- ปริศนา พันธงาม. 2563. การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการไมโครเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพมหานคร. 171 หน้า.
- ปริศนา พันธงาม มัลลิกา ปัญญาเคป และอุมารัจน์ สันติสุขเกษม. 2563. การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการไมโครเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. 17(2): 51-66.
- ปวีณา เครือนิล ดวงมล เขาวนศรีหมุด และเบญจพร บริสุทธิ์. 2556. การพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย. Bulletin of Applied Sciences. 2(2). 55-61.
- พรเพ็ญ กำนารายณ์. 2558. ผลการสำรวจชี้บ่งอันตรายและวิเคราะห์ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 23(4): 667-681.
- พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2558. (26 สิงหาคม 2558). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนที่ 80 ก: 9-31.
- รัตน ใจบุญ. 2565. การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา. วารสารวิชาการ ปชมท. 11(3): 24-31.
- วรรณภา บุตรโคตร. 2563. แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการของเสีย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วารสารวิชาการ ปชมท. 9(2): 91-101.
- ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2562. คู่มือการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการโดยใช้ ESPReL Checklist. [Online]. Available: <https://www.shecu.chula.ac.th/data/boards/388/ESPReL%20manual-14102562.pdf>. (สืบค้นเมื่อ กันยายน 2565).
- ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2564. แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2565-2569. [Online]. Available: [https://www.shecu.chula.ac.th/data/boards/ยุทธศาสตร์ 2065-69 ปรับ 20 20 ม.ย. 2064.pdf](https://www.shecu.chula.ac.th/data/boards/ยุทธศาสตร์%202065-69%20ฉบับ%2020%20ม.ย.2064.pdf). (สืบค้นเมื่อ กันยายน 2565).
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2555. แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร. 180 หน้า.
- สุชาติา ชินะจิตร. 2555. บทสรุปผู้บริหาร ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ: พัฒนาได้อย่างไร ใช้จริยธรรมสร้างความตระหนักสู่วัฒนธรรม. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 25 หน้า.
- เสาวรัตน์ จันทะโร. 2561. การบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการปลอดภัย. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 208 หน้า.
- Wiriyakraikul, C., Sorachoti, K., Suppradid, J., Amatyakul, W. and K. Dhanakoses. 2022. Characteristics of Laboratory Safety Problem in Academic Laboratory Facilities in a Thai University. ACS Chemical Health & Safety. 29(2): 214-222. DOI: 10.1021/acs.chas.1c00077.