

การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL: ห้องปฏิบัติการ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ชุมพล คงนคร

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

(อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: kchumpon@mail.wu.ac.th)

Received: 2 May 2026, Revised: 13 June 2026, Accepted: 25 June 2026, Published: 2 July 2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตามมาตรฐานการยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPReL) ในช่วงปี พ.ศ. 2567 ถึง พ.ศ. 2569 โดยใช้ (ESPReL Checklist) เป็นเครื่องมือสำรวจการตรวจสอบครอบคลุม 7 องค์ประกอบหลัก เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปิดช่องว่าง (Gap Analysis) และยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยอย่างยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมของสถานภาพความปลอดภัยมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2567 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 91.3 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 96.5 ในปี พ.ศ. 2569 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2) โดยองค์ประกอบที่ 1 ด้านการบริหารระบบจัดการความปลอดภัย และองค์ประกอบที่ 6 ด้านการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการสามารถรักษามาตรฐานระดับดีเยี่ยม (ร้อยละ 100.0) ได้อย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลา 3 ปี สำหรับองค์ประกอบที่มีการพัฒนาแบบก้าวกระโดดที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 3 ด้านระบบการจัดการของเสีย และองค์ประกอบที่ 4 ด้านลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ ซึ่งมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.3 และ 3.5 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า องค์ประกอบที่ 5 ด้านระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย หัวข้อการบริหารความเสี่ยง (องค์ประกอบที่ 5.1) แม้จะมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 86.0 แต่ยังคงเป็นประเด็นที่ควรให้ความสำคัญสูงสุดในการพัฒนาลำดับถัดไป สรุปผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL ในระดับดีเยี่ยม

คำสำคัญ: ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ; โครงการ ESPReL; แบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ; ผลการประเมินตนเอง; ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทางทะเล

**An Analysis of Laboratory Safety Self-Assessment Results Based on ESPReL Standards:
Marine and Coastal Resources Laboratory, The Center for Scientific and
Technological Equipment, Walailak University, Thailand**

Chumpon Kongnakorn

*The Center for Scientific and Technological Equipment, Walailak University, Thasala,
Nakhon Si Thammarat 80160, Thailand*

(Corresponding author's e-mail: kchumpon@mail.wu.ac.th)

Abstract

This research aims to analyze and compare the safety status of the Marine and Coastal Resources Laboratory at the Center for Scientific and Technological Equipment, Walailak University, in accordance with the Enhancement of Safety Practice in Research Facilities in Thailand (ESPReL) standards from 2024 to 2026. The (ESPReL Checklist) was employed as a monitoring tool covering seven core components to conduct a gap analysis and establish a framework for sustainable safety standard enhancement. The findings revealed a continuous improvement in the overall safety scores, which increased from 91.3% in 2024 to 96.5% in 2026, representing a total growth of 5.2%. Notably, Component 1 Safety Management System and Component 6 Safety Training and Education consistently maintained a perfect score of 100.0% throughout the three-year period. The most significant advancements were observed in Component 3 Waste Management System and Component 4 Laboratory Physical Characteristics, Equipment, and Tools with increases of 8.3% and 3.5%, respectively. However, the analysis highlighted that within Component 5 Hazard Prevention and Mitigation System, the risk management sub-component (5.1) scored 86.0%. Despite its improvement, this area remains the highest priority for future development. In conclusion, the results demonstrate that the Marine and Coastal Resources Laboratory maintains an excellent level of laboratory safety management according to ESPReL standards.

Keywords: Laboratory Safety; ESPReL; ESPReL Checklist; Self-assessment Results; Marine Science Laboratory

บทนำ

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการถือเป็นหัวใจสำคัญ และเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ส่งเสริมให้การสร้างสรรค์ผลงานวิจัยมีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล สำหรับประเทศไทย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้ดำเนินโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย หรือ ESPReL (Enhancement of Safety Practice in Research Laboratory in Thailand) เพื่อสร้างระบบการจัดการความปลอดภัยที่ยั่งยืนครอบคลุมทั้ง 7 องค์ประกอบหลัก โดยมุ่งเน้นให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัยผ่านการประเมินตนเอง (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ESPReL, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยหลายแห่งในประเทศไทยที่เริ่มนำมาตรฐานดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์สถานะความปลอดภัย (Safety Gap Analysis) เพื่อระบุจุดอ่อนและแนวทางการพัฒนาอย่างเป็นระบบ (นันทนัช เมืองโคตร และ อรอนงค์ คล้ายชนที, 2568; วาทีศ วารายานนท์, 2566ก)

ห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีภารกิจสำคัญในการสนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ทางทะเล สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อีกทั้งยังรองรับการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และนักวิจัยต่าง ๆ ดำเนินงานด้านความปลอดภัยตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของศูนย์เครื่องมือฯ ควบคู่กับนโยบายด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย โดยถือว่าความสำเร็จที่สมบูรณ์ของงานต้องมาพร้อมกับความปลอดภัยของพนักงาน และลูกจ้างรวมถึงผู้มีส่วนร่วมทุกคน (ชุมพล คงนคร, 2567) ด้วยเหตุนี้ การดำเนินงานตามระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (Safety Management System) อย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม จึงถือเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยยกระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยต้องอาศัยผู้รับผิดชอบที่มีความเข้าใจในบริบทของงาน เพื่อดูแลและบริหารจัดการองค์ประกอบด้านความปลอดภัยให้ครบถ้วนในทุกมิติ (กาญจนา สุรีย์พิศาล, 2564; กาญจรีย์ ว่องไวรัตนกุล, 2565)

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ยังประสบความท้าทายด้านความต่อเนื่องและระบบการติดตามผลที่เป็นมาตรฐาน หัวหน้าห้องปฏิบัติการจึงตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการนำมาตรฐาน ESPReL ซึ่งประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ที่มีความสัมพันธ์กันในทุกมิติ (ณัฐพงษ์ เอียดเต็ม, 2566; ชุมพล คงนคร, 2567) มาใช้เป็นกรอบในการดำเนินงาน เพื่อปิดช่องว่างด้านการบริหารจัดการสารเคมีและของเสีย การประเมินสภาพทางกายภาพ รวมถึงการวางระบบป้องกันภัยฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยสูงสุดอย่างยั่งยืน (Sustainability) ดังนั้น การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองจึงมีความสำคัญยิ่ง ไม่เพียงแต่เพื่อตรวจสอบระดับความปลอดภัยที่ดำรงอยู่ แต่ยังเป็นการติดตามและวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Monitoring and Analysis) การเปลี่ยนแปลง และระบุปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการรักษามาตรฐานในระยะยาว เพื่อให้ห้องปฏิบัติการนี้ เป็นต้นแบบของห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

- 1) เพื่อประเมินสถานภาพความปลอดภัยของปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตามมาตรฐาน ESPReL
- 2) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของคะแนนด้านความปลอดภัยของปฏิบัติการ ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569
- 3) เพื่อระบุช่องว่างเชิงระบบ (Gap Analysis) และกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการอย่างยั่งยืน

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเล

และชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569 จำนวนปีละ 2 ครั้ง กระบวนการประเมินดำเนินการโดยบุคลากรประจำห้องปฏิบัติการจำนวน 3 ราย ได้แก่ หัวหน้าห้องปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์ และพนักงานวิทยาศาสตร์ เพื่อร่วมกันประเมินและวินิจฉัยสถานภาพความปลอดภัยบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based) ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความเห็นต่างและไม่สามารถหาข้อยุติร่วมกันได้ ประเด็นดังกล่าวจะถูกนำเข้าสู่วัฏจักรการพิจารณาและหารือร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยห้องปฏิบัติการของศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อหาข้อสรุปขั้นสุดท้าย

เครื่องมือสำหรับการศึกษาในครั้งนี้คือ แบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 2 (สิงหาคม 2558) ซึ่งประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การบริหารระบบจัดการความปลอดภัย 2) ระบบการจัดการสารเคมี 3) ระบบการจัดการของเสีย 4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือ 5) ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย 6) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย และ 7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ESPreL, 2558; ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล และคณะ, 2562) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบหลักทั้ง 7 สำหรับแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist)

เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพความปลอดภัยปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐาน ESPreL ของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านกระบวนการประเมินตนเอง

อย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1) การสำรวจและประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

ตามแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) บนเว็บไซต์ <https://labsafety.nrct.go.th> ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ (กาญจนา สุรีย์พิศาล, 2564; วาติศ วารายานนท์, 2566x; กาญจนา ชันทกะพันธ์, 2568) โดยสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการขั้นพื้นฐานด้วย ESPReL Checklist จำนวน 137 ข้อ จากจำนวนทั้งหมด 162 ข้อ (ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล และคณะ, 2562; กาญจณีย์ ว่องไวรัตน์กุล, 2565; วาติศ วารายานนท์, 2566x) ดังแสดงในตารางที่ 1

2) การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ตามแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) ได้แก่ ร้อยละคะแนนที่ได้ ร้อยละคะแนนเฉลี่ย ร้อยละคะแนนสูงสุด และร้อยละคะแนนต่ำสุด ในการบรรยายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ของระบบ (ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล, 2558) นำผลการวิเคราะห์ปัญหามาวิเคราะห์หาโอกาสความเป็นไปได้ในการจัดการปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข (Gap Analysis) และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการยกระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเป็นลำดับถัดไป (ศูนย์ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม, 2562)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

หัวข้อ	องค์ประกอบความปลอดภัย (จำนวนเกณฑ์พื้นฐาน)	รายละเอียดของความปลอดภัย
1	การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย (4 หัวข้อ)	ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย
2	ระบบการจัดการสารเคมี (46 หัวข้อ)	2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี 2.2 การจัดเก็บสารเคมี 2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี
3	ระบบการจัดการของเสีย (22 หัวข้อ)	3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย 3.2 การเก็บของเสีย 3.3 การลดการเกิดของเสีย 3.4 การบำบัดและกำจัดของเสีย
4	ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ (39 หัวข้อ)	4.1 งานสถาปัตยกรรม 4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน 4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง 4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า 4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม 4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ 4.7 งานระบบฉุกเฉินและติดต่อสื่อสาร
5	ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย (19 หัวข้อ)	5.1 การบริหารความเสี่ยง 5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป

หัวข้อ	องค์ประกอบความปลอดภัย (จำนวนเกณฑ์พื้นฐาน)	รายละเอียดของความปลอดภัย
6	การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (5 หัวข้อ)	การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
7	การจัดการข้อมูลและเอกสาร (2 หัวข้อ)	ระบบจัดการข้อมูลและเอกสาร

ที่มา โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ESPReL (2558)

ผลการศึกษา

1) ผลการสำรวจและประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ

จากการสำรวจสภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตามแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

(ESPReL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ตามองค์ประกอบความปลอดภัย ทั้ง 7 องค์ประกอบ เพื่อประเมินความพร้อมในการรองรับการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ และงานวิจัยด้านสมุทรศาสตร์และทรัพยากรทางทะเล พบว่า ภาพรวมสถานะความปลอดภัยมีการพัฒนาที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในตารางที่ 2

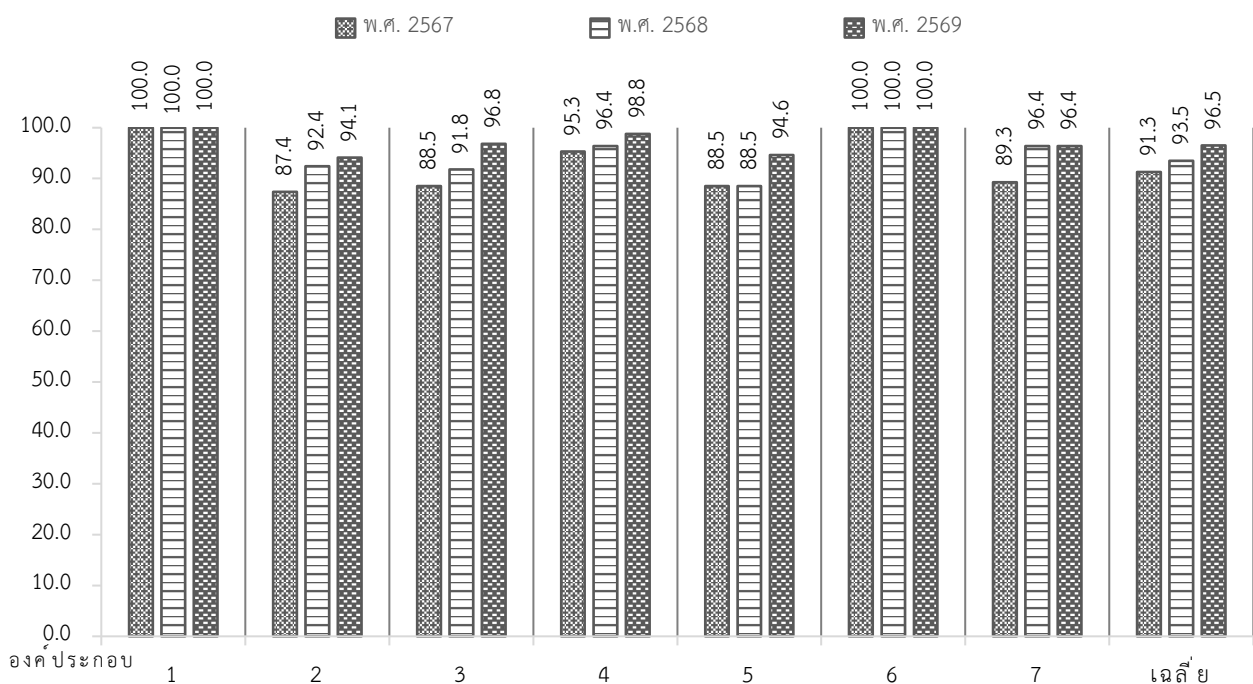
ตารางที่ 2 รายละเอียดผลการประเมินตนเองของร้อยละคะแนนตามแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPReL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

องค์ประกอบด้านความปลอดภัย (ตามหัวข้อ)	ร้อยละคะแนนที่ได้ตามองค์ประกอบความปลอดภัย				
	ร้อยละผลการประเมิน			เปลี่ยนแปลงจากปีฐาน	
	ตนเอง			พ.ศ. 2567 (จุดร้อยละ)	
	พ.ศ. 2567	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2569	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2569
1) การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
2) ระบบการจัดการสารเคมี	87.4	92.4	94.1	+5.0	+6.7
2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี	92.7	97.6	97.6	+4.9	+4.9
2.2 การจัดเก็บสารเคมี	80.6	87.1	90.3	+6.5	+9.7
2.3 การเคลื่อนย้ายสารเคมี	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
3) ระบบการจัดการของเสีย	88.5	91.8	96.8	+3.3	+8.3
3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย	75.0	83.3	95.8	+8.3	+20.8
3.2 การเก็บของเสีย	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
3.3 การลดการเกิดของเสีย	80.0	80.0	80.0	0.0	0.0
3.4 การบำบัดและกำจัดของเสีย	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4) ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	95.3	96.4	98.8	+1.1	+3.5
4.1 งานสถาปัตยกรรม	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0

องค์ประกอบด้านความปลอดภัย (ตามหัวข้อ)	ร้อยละคะแนนที่ได้ตามองค์ประกอบความปลอดภัย				
	ร้อยละผลการประเมิน			เปลี่ยนแปลงจากปีฐาน	
	ตนเอง			พ.ศ. 2567 (จุดร้อยละ)	
	พ.ศ. 2567	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2569	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2569
4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร	75.0	80.0	93.3	+5.0	+18.3
5) ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	88.5	88.5	94.6	0.0	+6.1
5.1 การบริหารความเสี่ยง	70.0	70.0	86.0	0.0	+16.0
5.2 การเตรียมความพร้อม/ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
5.3 ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไป	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
6) การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
7) การจัดการข้อมูลและเอกสาร	89.3	96.4	96.4	+7.1	+7.1
ร้อยละคะแนนเฉลี่ย	91.3	93.5	96.5	+2.2	+5.2

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการสำรวจและประเมินสถานภาพความปลอดภัยในภาพรวมปีล่าสุด พ.ศ. 2569 มีคะแนนเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 96.5 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีฐาน (Base Year) พ.ศ. 2567 ที่มีคะแนนร้อยละ 91.3 พบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 5.2 ทั้งนี้ องค์ประกอบความปลอดภัยทั้ง 7 องค์ประกอบ มีคะแนน

เฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 85.0 โดยมี 2 องค์ประกอบ ที่ได้รับคะแนนเต็มร้อยละ 100.0 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย และองค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบร้อยละผลการประเมินตนเองจำแนกตามองค์ประกอบหลัก ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ร้อยละคะแนนผลการประเมินสถานภาพความปลอดภัยตามองค์ประกอบด้วยแบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569 พบว่า องค์ประกอบที่สามารถรักษามาตรฐานการดำเนินงานได้ในระดับดีเยี่ยมที่ร้อยละ 100.0 ตลอดระยะเวลา 3 ปี มี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย และองค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย องค์ประกอบที่มีการพัฒนาอย่างโดดเด่นที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย โดยคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.5 ในปี พ.ศ. 2567 เป็นร้อยละ 96.8

ในปี พ.ศ. 2569 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.3) องค์ประกอบที่มีการพัฒนาและยกระดับประสิทธิภาพเชิงระบบมี 4 องค์ประกอบ เรียงลำดับจากร้อยละคะแนนที่เพิ่มขึ้นปีล่าสุด พ.ศ. 2569 เปรียบเทียบกับปีฐาน (Base Year) พ.ศ. 2567 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 96.4 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1) องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 94.1 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7) องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 94.6 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1) และองค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือ สารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 93.3 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการด้วย (ESPreL Checklist) ตามองค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ (ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569)

องค์ประกอบที่	ร้อยละคะแนน			การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ
	การประเมินตนเอง			
	2567	2568	2569	
องค์ประกอบที่ 1	100.0	100.0	100.0	มีการรักษาคะแนนเต็มร้อยละ 100.0 ได้อย่างต่อเนื่องทั้ง 3 ปี สะท้อนให้เห็นถึง ความยั่งยืนเชิงนโยบาย (Policy Sustainability) กล่าวคือ มีนโยบายด้านความปลอดภัย มีแผนงานด้านความปลอดภัย และมีโครงสร้างการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยครอบคลุมถึง 4 ระดับ ได้แก่ ระดับมหาวิทยาลัย ระดับศูนย์เครื่องมือฯ ระดับฝ่ายห้องปฏิบัติการฯ พื้นฐาน และระดับห้องปฏิบัติการ อีกทั้งยังมีการทบทวนแผนการดำเนินงานอยู่เป็นประจำปีในแต่ละปี และมีการกำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยในแต่ละองค์ประกอบชัดเจน ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการกำกับดูแล และติดตาม
การบริหารระบบการจัดการด้านความ				
ปลอดภัย				

องค์ประกอบที่	ร้อยละคะแนน			การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ
	การประเมินตนเอง			
	2567	2568	2569	
องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี	87.4	92.4	94.1	มีองค์ประกอบย่อยที่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 เป็นผลมาจากการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลสารเคมี (Inventory Management) อย่างสม่ำเสมอและเป็นปัจจุบัน ได้แก่ มีระบบบันทึกข้อมูลมีสารบบสารเคมี (Chemical Inventory) มีการจัดการสารที่ไม่ใช้แล้ว (Clearance) และมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ องค์ประกอบที่ 2.2 การจัดเก็บสารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.7 สาเหตุหลักมาจากการจัดการตู้เก็บสารเคมีที่มีการแยกประเภทตามความเป็นอันตราย (Compatibility Storage) และมีการแยกเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี (Chemical Incompatibility) ตามระบบ GHS
องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย	88.5	91.8	96.8	เป็นองค์ประกอบที่มีการพัฒนาชัดเจนและโดดเด่นที่สุดโดยเฉพาะองค์ประกอบที่ 3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.8 สะท้อนว่าห้องปฏิบัติการมีการสร้างระบบบันทึกข้อมูล (Log Book) ในการบันทึกปริมาณของเสียที่ชัดเจนก่อนการส่งกำจัด และมีการติดตามกระบวนการของเสียอย่างถูกต้องตามหลักมาตรฐานความปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีระบบบันทึกข้อมูล มีการรายงานข้อมูลครอบคลุมทุกหัวข้อ และมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ เช่น การประเมินความเสี่ยง การจัดเตรียมงบประมาณในการกำจัด เป็นต้น
องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของ ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	95.3	96.4	98.8	องค์ประกอบย่อยที่มีการพัฒนาชัดเจนที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 4.7 ระบบฉุกเฉินและการติดต่อสื่อสาร ที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.3 เนื่องมาจากมีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual Fire Alarm System) มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดมีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง มีระบบติดต่อสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน มีการตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร และมีการดูแลและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

องค์ประกอบที่	ร้อยละคะแนน			การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ
	การประเมินตนเอง			
	2567	2568	2569	
องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัย อันตราย	88.5	88.5	94.6	องค์ประกอบย่อยที่มีการพัฒนาชัดเจนที่สุดคือ องค์ประกอบ ที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง ที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.0 สาเหตุหลักเนื่องมาจาก มีการระบุอันตราย (Hazard Identification) อย่างเป็นรูปธรรมครอบคลุมในทุกหัวข้อ มีการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ในระดับ ห้องปฏิบัติการ แต่ยังขาดการประเมินความเสี่ยงในระดับ โครงการ และบุคคล มีการจัดการความเสี่ยง (Risk Treatment) ได้แก่ การป้องกันความเสี่ยง (Risk Prevention) และการลดความเสี่ยง (Risk Reduction) แต่ยังขาดการประเมินหรือตรวจสอบการบริหารจัดการ ความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ
องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้าน ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	100.0	100.0	100.0	มีการรักษาคะแนนเต็มร้อยละ 100.0 ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้ง 3 ปี เช่นเดียวกับองค์ประกอบที่ 1 เนื่องจากการให้ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ในทุกหัวข้อครอบคลุมทั้ง 7 องค์ประกอบ และทุกระดับของ บุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ
องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร	89.3	96.4	96.4	การพัฒนาในส่วนนี้ชี้ให้เห็นถึงความพยายามในการทำ เอกสารเชิงประจักษ์ (Documentation Evidence) เช่น มีแฟ้มรวบรวมคู่มือความปลอดภัย (Safety Manual) มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ที่เข้าถึงได้ง่าย รวมทั้งมีระบบการจัดกลุ่ม จัดเก็บ การนำเข้า - ออก และ ติดตาม อีกทั้งมีการทบทวนและปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ ให้ ทันสมัย (Update) และเป็นปัจจุบัน

อภิปรายผลการศึกษา

จากการสำรวจและวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตามเกณฑ์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL โดยใช้แบบรายการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPReL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569 และใช้ร้อยละคะแนนผลการประเมินตนเองของห้องปฏิบัติการ ปี พ.ศ. 2567 เป็นปีฐาน (Base Year) ในการเปรียบเทียบผล

การศึกษา พบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด ซึ่งสามารถสรุปและอภิปรายผลการศึกษา ในแต่ละองค์ประกอบได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย

มีคะแนนคงที่ทั้ง 3 ปี คือร้อยละ 100.0 ซึ่งการที่ห้องปฏิบัติการสามารถรักษาคะแนนเต็มได้อย่างต่อเนื่องสะท้อนถึงการมีความยั่งยืนเชิงนโยบาย (Policy Sustainability) ที่เข้มแข็ง โดยมีการวางนโยบายที่สอดคล้องกันตั้งแต่ระดับมหาวิทยาลัย ระดับศูนย์เครื่องมือฯ จนถึงระดับห้องปฏิบัติการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา สุรีย์พิศาล (2564) ที่ระบุ

ว่าความสำเร็จในการยกระดับมาตรฐาน ESPReL ในระยะยาวนั้น ปัจจัยชี้วัดหลักคือโครงสร้างการบริหารจัดการและบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน (Safety Organization) สอดคล้องกับแนวคิดของ สุชาติา ชินะจิตร (2555) ที่ระบุว่าความสำเร็จของระบบจัดการความปลอดภัยต้องอาศัยการบริหารจัดการอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรเพ็ญ กำนาราย (2558); กาญจรี ว่องไวรัตนกุล (2565); รัตนา ใบบุญ (2565); วาทีศ วารายานนท์ (2566ก) ที่ระบุว่ากำหนดยุทธศาสตร์ แผนการดำเนินงาน และโครงสร้างการบริหารความปลอดภัยที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับมหาวิทยาลัย คณะ/ศูนย์ จนถึงภาควิชา/ฝ่าย ที่เป็นรูปธรรมเป็นการบ่งบอกให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับทราบว่า ผู้บริหารได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในทุกกิจกรรม อีกทั้งยังเป็นแนวทางมาตรฐานให้ผู้ปฏิบัติงานยึดถือ เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง ห้องปฏิบัติการ ชุมชน และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี

มีคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 87.4 เป็นร้อยละ 94.1 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7) เกิดจากการเปลี่ยนผ่านจากระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมสู่การใช้ฐานข้อมูลแบบดิจิทัล (ChemInvent และ MS Excel) ทำให้มีการควบคุมและติดตามรายการสารเคมี (Inventory Chemical Control) และมีการแยกเก็บสารเคมีตามสมบัติการเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี (Chemical Incompatibility) ตามระบบ GHS สอดคล้องกับแนวทางของ วาทีศ วารายานนท์ (2566ก) ที่เสนอว่าการปรับปรุงระบบสารสนเทศในห้องปฏิบัติการช่วยลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสารเคมีได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wiriyakraikul et al., (2022) กล่าวว่า การจัดการข้อมูลสารเคมีในห้องปฏิบัติการทำให้ผู้ปฏิบัติงานรับทราบและเข้าใจถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บสารเคมีชนิดนั้น ๆ นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ประโยชน์ข้อมูลของสารเคมีสำหรับ การติดตามรายการสารเคมี การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การกำจัด และการจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดซื้อหรือการจัดสารเคมีได้ (วาทีศ วารายานนท์, 2566ก)

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

มีคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.5 เป็นร้อยละ 96.8 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.3) เป็นองค์ประกอบที่มีพัฒนาการชัดเจน

ที่สุด โดยเฉพาะองค์ประกอบที่ 3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.8 เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีการคัดแยกประเภทของเสียที่ต้นทาง (Source Segregation) มีระบบบันทึกข้อมูล (Log Book) ในการบันทึกปริมาณของเสีย และการติดตามการระบุประเภทของเสียที่ถูกต้อง ช่วยลดช่องว่างความไม่ปลอดภัยได้จริง นอกจากนี้ทางห้องปฏิบัติการมีแนวปฏิบัติตามหลัก 3Rs ได้แก่ Reduce Reuse และ Recycle ในการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียเพื่อลดการเกิดความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ (จินดาวัลย์ และคณะ, 2559; วรรณภา บุตรโครต, 2563)

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

มีคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 95.3 เป็นร้อยละ 98.8 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5) การพัฒนาที่เห็นได้ชัดที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 4.7 ระบบฉุกเฉินและการติดต่อสื่อสาร มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.3 เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีการปรับปรุงเชิงกายภาพ ได้แก่ มีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ที่ชัดเจนครอบคลุมทุกหัวข้อ มีการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลของอ่างล้างตาฉุกเฉินและฝักบัวฉุกเฉิน (Emergency Eyewash/Shower) ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา มีการปรับปรุงระบบระบายอากาศให้ทำงานสัมพันธ์กับความเสี่ยงในพื้นที่ มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual Fire Alarm System) และมีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน ESPReL ที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ช่องว่างของความปลอดภัย (Safety Gap Analysis) เพื่อระบุจุดอ่อนและพัฒนาอย่างเป็นระบบ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

มีคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.5 เป็นร้อยละ 94.6 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1) การพัฒนาที่เห็นได้ชัดที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.0 เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีกระบวนการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่ยังคงขาดการประเมินหรือตรวจสอบการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา สุรีย์พิศาล (2564); วาทีศ วารายานนท์ (2566ก) ที่ระบุว่า

ห้องปฏิบัติการควรจัดทำรายงานการบริหารความเสี่ยงในระดับห้องปฏิบัติการ และใช้ประโยชน์จากรายงานดังกล่าวเพื่อขอจัดสรรงบประมาณในการบริหารความเสี่ยงของห้องปฏิบัติการ

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

มีคะแนนรวมทั้ง 3 ปี คือร้อยละ 100.0 เป็นจุดแข็งหลักที่แสดงถึงการปลูกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) เนื่องจากมีการสร้างความตระหนักและให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัย อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในทุกระดับกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ผู้ปฏิบัติงาน พนักงานทำความสะอาด และทางห้องปฏิบัติการมีการบูรณาการความปลอดภัยเข้ากับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทางทะเลอย่างเป็นระบบ (Safety Integrated Curriculum) นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการอบรมและทดสอบความรู้ก่อนได้รับอนุญาตให้เข้าใช้งานพื้นที่สอดคล้องกับ กาญจบุรี ว่องไวรัตนกุล (2565) กล่าวว่า การฝึกอบรมความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการของนิสิตนักศึกษา และควรจัดให้มีการให้ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมจำเป็นอย่างยิ่งแก่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในรูปแบบออนไลน์ หรือสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ด้านความปลอดภัยในการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 - 2 ครั้ง

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

มีคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 89.3 เป็นร้อยละ 96.4 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1) การพัฒนาในส่วนนี้ชี้ให้เห็นถึงความพยายามในการทำเอกสารเชิงประจักษ์ (Documentation Evidence) เนื่องจากห้องปฏิบัติการมีการจัดเก็บข้อมูลเอกสารทั้งรูปแบบเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังมีการทบทวนและปรับปรุงเอกสารให้มีความทันสมัย (Update) อย่างสม่ำเสมอ มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ครบทุกรายการสารเคมีที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่ควรรใช้ SDS ที่มีอายุมากกว่า 5 ปี และเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย (ชุมพล คงนคร, 2567) สอดคล้องกับ รัตนา ใบบุญ (2565) ระบุว่า ควรจัดการข้อมูลและเอกสารร่วมกันอย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับห้องปฏิบัติการ จนถึงระดับ

คณะ/ศูนย์ การจัดเก็บเอกสารควรวางในตู้เก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดรหัสของเอกสารเพื่อง่ายต่อการค้นหา ดังนั้นการจัดการข้อมูลและเอกสารถือเป็นการดำเนินกิจกรรมที่มีความสำคัญของห้องปฏิบัติการ หากมีการจัดเก็บเอกสารที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของห้องปฏิบัติการในอนาคตได้

เห็นได้ชัดเจนว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการด้วย (ESPreL Checklist) มีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 91.3 เป็นร้อยละ 96.5 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2) โดยองค์ประกอบที่มีพัฒนาการสูงสุดคือองค์ประกอบที่ 3.1 การจัดการข้อมูลของเสีย มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.8 องค์ประกอบที่ 4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.3 องค์ประกอบที่ 5.1 การบริหารความเสี่ยง มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.0 องค์ประกอบที่ 2.2 การจัดเก็บสารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.7 องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1 และองค์ประกอบที่ 2.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ไม่ได้หยุดเพียงแค่ดำเนินการให้ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน ESPreL เท่านั้น แต่ทางห้องปฏิบัติการยังมีการนำผลการวิเคราะห์จุดอ่อน (Gap Analysis) ในแต่ละปีมาปรับปรุงอย่างเป็นระบบตามวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) ทำให้สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนและการทำวิจัยของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีความปลอดภัยในทุกระดับ

ทั้งนี้ ในการศึกษาวิจัยนี้มีข้อจำกัดสำคัญเนื่องจากการประเมินสถานภาพความปลอดภัยบนพื้นฐานของการประเมินตนเอง (Self-assessment) ผ่านระบบสารสนเทศความปลอดภัยของปฏิบัติการ (Lab Safety) ออนไลน์ตาม (ESPreL Checklist) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเอนเอียงในการประเมิน (Rating Bias) ได้มากกว่าการตรวจประเมินจากผู้เชี่ยวชาญภายนอก นอกจากนี้ ผลการศึกษาและแนวทางพัฒนาดังกล่าวจัดทำขึ้นภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมเฉพาะของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เท่านั้น การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้หรือเปรียบเทียบกับห้องปฏิบัติการในสาขาวิชาอื่น จึงควรพิจารณาความแตกต่างด้านประเภทของสารเคมี อุปกรณ์ และลักษณะการปฏิบัติงานร่วมด้วย

สรุปผลการศึกษา

จากการประเมินและเปรียบเทียบสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ESPReL Checklist ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - 2569 (โดยใช้ปี พ.ศ. 2567 เป็นปีฐาน) พบว่าร้อยละผลการประเมินตนเองในภาพรวมมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากร้อยละ 91.3 เป็นร้อยละ 96.5 (คิดเป็นพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2) โดยสรุปผลการศึกษานี้

องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย

มีผลการประเมินคงที่ในระดับร้อยละ 100.0 ตลอดระยะเวลาทั้ง 3 ปี

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี

มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 87.4 เป็นร้อยละ 94.1 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7) โดยเฉพาะด้านการจัดเก็บสารเคมี (องค์ประกอบย่อยที่ 2.2) มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.7 และด้านการจัดการข้อมูลสารเคมี (องค์ประกอบย่อยที่ 2.1) เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย

มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.5 เป็นร้อยละ 96.8 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.3) โดยเป็นองค์ประกอบหลักที่มีพัฒนาการสูงสุด และมีองค์ประกอบย่อยที่ 3.1 (การจัดการข้อมูลของเสีย) ที่มีพัฒนาการเด่นชัดที่สุดเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20.8

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 95.3 เป็นร้อยละ 98.8 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5) โดยมีพัฒนาการเด่นชัดที่สุดใน

ส่วนของระบบฉุกเฉินและการติดต่อสื่อสาร (องค์ประกอบย่อยที่ 4.7) เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.3

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.5 เป็นร้อยละ 94.6 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1) โดยเฉพาะด้านการบริหารความเสี่ยง (องค์ประกอบย่อยที่ 5.1) มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.0

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

มีผลการประเมินคงที่ในระดับร้อยละ 100.0 ตลอดทั้ง 3 ปี

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร

มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 89.3 เป็นร้อยละ 96.4 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และสนับสนุนอย่างดียิ่งจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูวดล บางรักษ์ ผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ สัมพันธ์ รองผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ผู้ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและผลักดันในการดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับสวัสดิภาพและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนในด้านต่าง ๆ จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) ในงานเขียนเชิงวิชาการ

งานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Generative AI) ได้แก่ Gemini (พัฒนาโดย Google) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงคุณภาพ

ของภาษา ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารทางวิชาการ ในส่วนของการเรียบเรียงบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Abstract) ทั้งนี้ การใช้เครื่องมือดังกล่าวอยู่ภายใต้การควบคุมและกำกับดูแลอย่างถี่ถ้วนของผู้วิจัย โดยผู้วิจัยยังคงเป็นผู้รับผิดชอบสูงสุดต่อเนื้อหาทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นกรวางกรอบแนวคิด การวิจัย ข้อมูลการวิเคราะห์ ตลอดจนข้อสรุปที่ปรากฏในงานวิจัยฉบับนี้ และมิได้มีการระบุให้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวเป็นผู้เขียนหรือผู้เขียนร่วมแต่อย่างใด

คำชี้แจงบทบาทผู้เขียน (CRediT Author Statement)

ชุมพล คงนคร: การวางแผนคิด; ระเบียบวิธีวิจัย; การจัดการและดูแลข้อมูล; การเขียนร่างต้นฉบับ; การสร้างภาพประกอบ; การดำเนินการวิจัย; การตรวจสอบความถูกต้อง; การทบทวนและแก้ไขต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา ชันทะกะพันธ์. (2568). การยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามมาตรฐาน ESPReL. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 14(2), e2056.
- กาญจนา สุรีย์พิศาล. (2564). การยกระดับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเคมี L-210 มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรีตามมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย. *Mahidol R2R e-Journal*, 8(1), 49-62.
- กาญจจรี ว่องไวรัตนกุล. (2565). การพัฒนาห้องปฏิบัติการเคมี 1 ตามมาตรฐานการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย ห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPReL). *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 11(2), 110-123.
- โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ESPReL. (2558). *คู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ* (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย.
- จินดาวัลย์ เพ็ชรสูงเนิน, สาริณี ลิพันธ์, สุราณี โธมพ์รุ่งรัตน์ และ โกวิทย์ ปิยะมงคล. (2559). การชี้แจงอันตรายห้องปฏิบัติการเคมี: กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม. *วารสารวิจัย มสค. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 9(1), 21-34.
- ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล. (2558). การพัฒนาตัวอย่างห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 64, 33-46.
- ฉัตรชัย วิริยะไกรกุล, ขวัญภัสร์ สรโซติ และ จุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์. (2562). การจัดทำเกณฑ์การพิจารณาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิจัยปลอดภัยในประเทศไทย. *วารสารวิชาการสถาปัตยกรรมศาสตร์*, 68, 35-54.
- ชุมพล คงนคร. (2567). *การพัฒนาความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL: กรณีศึกษาห้องปฏิบัติการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์* (น. 787-797). ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ กรุงเก่าวิจัย ครั้งที่ 7. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยพระนครศรีอยุธยา.
- ณัฐพงษ์ เอียดเต็ม, ชุตติ อากาศชาติ และ สิริภาพ อบแพทย์. (2567). การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 13(3), 32-40.
- นันทนัช เมืองโคตร และ อรอนงค์ คล้ายชนที. (2568). การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 14(2), e2022.
- พรเพ็ญ กำนารายณ์. (2558). ผลการสำรวจชี้แจงอันตรายและวิเคราะห์ความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 23(4), 667-681.
- รัตนา ใจบุญ. (2565). การวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการโภชนาการ คณะ

- วิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา.
วารสารวิชาการ ปชมท., 11(3), 24-31.
- วรรณภา บุตรโคตร. (2563). แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการของเสีย คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วารสารวิชาการ ปชมท.*,
9(2), 91-101.
- วาทีศ วารายานนท์. (2566ก). การวิเคราะห์ผลการประเมิน
ตนเองตามมาตรฐานความปลอดภัยของ
ห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก คณะสหเวชศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารวิชาการ ปชมท.*,
12(2), 134-143.
- วาทีศ วารายานนท์. (2566ข). การประเมินสภาพความ
ปลอดภัยและแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการ
ทางการแพทย์ด้วย ESPReL Checklist และ BSL
Checklist. *Mahidol R2R e-Journal*, 10(1), 1-
15.
- ศูนย์ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. (2562). *คู่มือการสำรวจสภาพความ
ปลอดภัยห้องปฏิบัติการโดยใช้ ESPReL Checklist.*
สืบค้นจาก
<https://www.shecu.chula.ac.th/home/content.asp?Cnt=29>
- สุชาติา ชินะจิตร. (2555). *บทสรุปผู้บริหารความปลอดภัยของ
ห้องปฏิบัติการ: พัฒนาได้อย่างไร ใช้จริยธรรมสร้าง
ความตระหนักรู้สู่วัฒนธรรม.* กรุงเทพมหานคร: โรง
พิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Wiriyakraikul, C., Sorachoti, K., Suppradid, J.,
Amatyakul, W, & Dhanakoses, K. (2022).
Characteristics of laboratory safety problem
in academic laboratory facilities in a Thai
University. *ACS Chemical Health & Safety*,
29(2), 214-222.