

รูปแบบการจัดสรุปลงการพัฒนางาน /แนวปฏิบัติที่ดี
การจัดทำระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ
ห้องต้นแบบ : ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประเภทผลงาน

- () สายวิชาการ
 (/) สายสนับสนุน โปรรระบุ
 () การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
 () การพัฒนางาน/กระบวนการ/R2R
 (/) การพัฒนาห้องปฏิบัติการ

ประเภทการนำไปใช้ประโยชน์

- () นวัตกรรม () R2R (/) การพัฒนางาน/การลดขั้นตอน

ชื่อเจ้าของผลงาน นางสาวอุษาภา ภัททิยพุดพงษ์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

หน่วยงาน ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ สำนักงานส่งเสริมบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุง
 ศิลปวัฒนธรรม สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

1. บทคัดย่อ

ห้องปฏิบัติการเป็นแหล่งผลิตข้อมูลความรู้ทางวิชาการ ที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์หลายด้าน แต่การจะยอมรับถึงผลผลิตของห้องปฏิบัติการ ไม่ได้อยู่ที่ผลความวิเคราะห์ที่แม่นยำเท่านั้น เพราะห้องปฏิบัติการวิจัยเกี่ยวข้องกับคนทำงานหลายกลุ่ม มีทั้งนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักศึกษา เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้มาเยี่ยมชม รวมไปถึง พนักงานทำความสะอาด ผลทดสอบจะเป็นที่ยอมรับได้จะต้องมาจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองและสภาพการทำงานที่เชื่อถือได้ ซึ่งรวมไปถึงการดูแลความปลอดภัยของคนทำงาน และต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยจึงเป็นส่วนสำคัญในห้องปฏิบัติการ หากกล่าวถึงมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ มีด้วยกันหลายระบบ ได้แก่ 1. ระบบการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ หรือ ESPReL checklist ตามแนวทางโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand ; ESPReL) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ 2. ระบบตรวจประเมินและรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยเพื่อการยอมรับร่วม (peer evaluation) ของศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน มหาวิทยาลัยมหิดล (COSHEM) 3. มาตรฐานระดับชาติ ได้แก่ “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี” (มอก. 2677-2558)

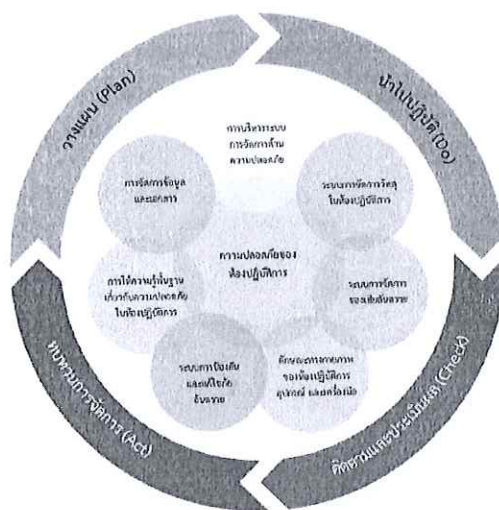
ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นห้องปฏิบัติการเคมีที่ใช้สำหรับให้บริการเครื่องมือและรับบริการทดสอบปริมาณโลหะหนักให้กับบุคลากรภายใน และหน่วยงานภายนอก นอกจากนั้นยังให้บริการวิชาการต่างๆ เช่น งานวิจัย งานการเรียนการสอน และการเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ภายในห้องปฏิบัติการจะมีการใช้สารเคมีที่มีความเป็นพิษ ซึ่งหากไม่ดำเนินการด้วยความระมัดระวัง หรือไม่มีการจัดการความปลอดภัย อาจส่งผลให้เกิดอันตรายจากสารเคมีได้ ดังนั้น ห้องปฏิบัติการจึงได้วางแผนการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการตามแนวทางโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand ; ESPReL) ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ว่าด้วยความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทั้ง

7 องค์ประกอบ และพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในรูปแบบ peer evaluation จำนวน 3 ปี (2566 – 2569) ด้วยคะแนนรวมร้อยละ 99.55

2. บทนำ

ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก (SEC 312-313) เป็นห้องปฏิบัติการถาวร ตั้งอยู่ที่อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ชั้น 3 สังกัดภายใต้สำนักงานส่งเสริมบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จัดเป็นห้องปฏิบัติการทางเคมี มีหน้าที่ในการให้บริการเครื่องมือและรับบริการทดสอบปริมาณโลหะหนัก ให้กับบุคลากรภายใน และหน่วยงานภายนอก นอกจากนั้นยังให้บริการวิชาการต่างๆ เช่น งานการเรียนการสอน การเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ภายในห้องปฏิบัติการมีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายหลายชนิด ได้แก่ กรดเข้มข้นชนิดต่างๆ ได้แก่ กรดไนตริก กรดซัลฟิวริก และกรดไฮโดรคลอริก เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีการใช้งานสารมาตรฐานที่มีความเป็นพิษสูง ได้แก่ สารหนู พรอท แคดเมียม นิกเกิล เป็นต้น อีกทั้งเมื่อทดสอบเสร็จสิ้นจะเกิดของเสียที่มีความเป็นพิษ ห้องปฏิบัติการจึงจำเป็นต้องมีขั้นตอน วิธีการ กระบวนการจัดการอย่างเป็นระบบ สำหรับการใช้งานสารเคมี และการกำจัดขยะของเสียอันตราย เพื่อลดการเกิดอันตรายให้มากที่สุด

จากเหตุผลข้างต้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักศึกษา เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้มาเยี่ยมชม รวมไปถึง พนักงานทำความสะอาด ห้องปฏิบัติการจึงได้วางแผน (Plan) การจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ โดยนาระบบ ESPReL checklist ที่มีกรอบแนวคิดของห้องปฏิบัติการปลอดภัย 7 องค์ประกอบเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบมาปฏิบัติงาน (DO) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของห้องปฏิบัติการปลอดภัย

ในการดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก จะมีโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายขนาดกลางด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างเป็นระยะ (Check) และเมื่อสิ้นสุดโครงการฯ ห้องปฏิบัติการยังได้ทำการทบทวนการดำเนินงาน (Act) เพื่อนำผลที่ได้มาจัดทำแผนการพัฒนาในปีถัดไป นอกจากนั้นห้องปฏิบัติการยังได้เข้ารับการตรวจและรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยเพื่อการยอมรับร่วม (peer evaluation) ใน phase ที่ 2 ปี 2566 และได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยเพื่อการยอมรับร่วม (peer evaluation) จำนวน 3 ปี (2566 – 2569) ด้วยคะแนนรวมร้อยละ 99.55

ดังนั้น เพื่อให้ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก มีระบบความปลอดภัยห้องปฏิบัติการยังคงอยู่และได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง และเพื่อเป็นห้องปฏิบัติการต้นแบบทางเคมีที่มีแนวปฏิบัติส่งเสริมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ หลังจากที่ได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยเพื่อการยอมรับร่วม (peer evaluation) ห้องปฏิบัติการยังคงใช้ระบบ ESPReL checklist ในใช้การประเมินตนเองอย่างเป็นระยะจนถึงปัจจุบัน เพื่อวางแผนการต่อไปรับรองในปี 2569 และ/หรือวางแผนในการขอรับรองมาตรฐานระดับชาติ ได้แก่ “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี” (มอก. 2677-2558) ต่อไป

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อเกิดความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ อันจะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักศึกษา เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานทุกคน รวมไปถึง พนักงานทำความสะอาด ตามระบบ ESPReL checklist
- 3.2 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการให้กับห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่กำลังจะเริ่มการพัฒนาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
- 3.3 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการต้นแบบในการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีให้สำหรับผู้สนใจได้ศึกษาและเข้าเยี่ยมชม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

4. วิธีการ/เครื่องมือ

4.1 ชั้นวางแผน (Plan)

4.1.1 วางแผนการเตรียมความพร้อมของบุคคล

ดำเนินการหาความรู้ที่เกี่ยวข้อง และวางแผนการเข้าร่วมการอบรมที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการโดยมีการดำเนินการร่วมกัน 2 แบบ ได้แก่

1. การอบรมออนไลน์ด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ผ่าน <https://elearning-labsafety.nrct.go.th/> จากเว็บไซต์ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และการอบรมออนไลน์ของคณะกรรมการความปลอดภัยด้านสารเคมี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. การอบรม ณ ที่ตั้ง โดยเข้าร่วมการอบรมมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการที่ทางโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายขนาดกลางด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จัดขึ้น ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

4.1.2 วางแผนการเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

ดำเนินการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการด้วยระบบ ESPReL checklist ผ่านระบบออนไลน์ <https://labsafety.nrct.go.th/esprel/> ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ เพื่อให้ทราบถึงคะแนนความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งสามารถนำคะแนนที่ได้ไปวางแผนในการพัฒนาต่อไปได้

4.1.3 วางแผนการเตรียมความพร้อมด้านนโยบาย

ดำเนินการรวบรวมเอกสาร และนำข้อมูลเข้าปรึกษาผู้บังคับบัญชา เพื่อหารือและเสนอแนวทาง และแผนการดำเนินงาน โดยสามารถนำผลการปฏิบัติงานมากำหนดเป็น KPI มากำหนดในเรื่องของการพัฒนางาน และการพัฒนาหน่วยงานได้

4.1.4 วางแผนการเตรียมความพร้อมเรื่องความร่วมมือ/เครือข่าย

ดำเนินการโดยการโทรไปปรึกษากับระบบสารสนเทศความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ Lab Safety ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ จนทราบว่าในการพัฒนาจะมีแม่ข่ายช่วยกำกับดูแลภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ จึงได้ประสานขอเป็นลูกข่ายในการพัฒนาห้องปฏิบัติการ

4.2 ชั้นดำเนินงาน (DO)

4.2.1 สมัครเป็นลูกข่ายโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายขนาดกลางด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

4.2.2 เข้าร่วมการอบรมมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

4.2.3 ดำเนินการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการผ่านระบบ ESPReL Checklist ครั้งที่ 1 (ก่อนการพัฒนา) และส่งเลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ และผลการสำรวจ พร้อมทั้งจัดทำแผนการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการตามแบบฟอร์มที่กำหนด ให้กับคณะทำงานโครงการฯ

4.2.4 ดำเนินการพัฒนาความปลอดภัยตามแผน

4.2.5 ดำเนินการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการผ่านระบบ ESPReL Checklist ครั้งที่ 2 (หลังการพัฒนา) เพื่อดูผลการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

4.2.6 วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข

4.3 ขึ้นติดตามและประเมินผล (Check)

4.3.1 คณะทำงานโครงการฯ ติดตามและประเมินผลจากการประชุมลูกข่าย ซึ่งจะจัดประชุมอย่างน้อย 3 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ก่อนการพัฒนา เพื่ออธิบายรายละเอียดของการทำงาน ครั้งที่ 2 ระหว่างการพัฒนา เพื่อติดตามผล และครั้งที่ 3 หลังการพัฒนา เพื่อสรุปและทบทวนการดำเนินงาน

4.3.2 คณะทำงานโครงการฯ ติดตามและประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ

4.4 ขึ้นทบทวนการดำเนินงาน (Act)

ดำเนินการทบทวน สรุป และประเมินผลจากการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการผ่านระบบ ESPReL Checklist ครั้งที่ 1 เทียบกับครั้งที่ 2 จากนั้นนำผลที่ได้มาวางแผนการพัฒนาต่อไป

5. ผลการดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ได้เริ่มทำการสำรวจสภาพความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ครั้งแรกในเดือนเมษายน 2564 พบว่าได้คะแนนร้อยละ 35.76 จากนั้นได้ทำการวางแผนการพัฒนาห้องปฏิบัติการ โดยเริ่มจากการเตรียมความพร้อมและวางแผน (Plan) และสำรวจสภาพความปลอดภัยตามระบบ ESPReL checklist ในปี 2565 (DO) พบว่าอาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์เป็นอาคารที่ค่อนข้างใหม่ ทำให้อंकประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ไม่พบปัญหา จึงมีผลให้มีคะแนนค่อนข้างสูง (ร้อยละ 96.51) อีกทั้งมีห้องและตู้เก็บสารเคมีเฉพาะ จึงเป็นผลให้คะแนนอंकประกอบที่ 2 ระบบการจัดเก็บสารเคมี เป็นร้อยละ 80 นอกจากนี้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีมีจุดแข็งในเรื่องระบบการกำจัดของเสีย ที่มีคณะกรรมการบริหารจัดการขยะและของเสียอันตรายคอยกำกับดูแล ทำให้มีเกณฑ์ และแผนผังการจำแนกของเสียที่ชัดเจน เป็นผลให้คะแนนที่ได้ในอंकประกอบที่ 3 ระบบการกำจัดของเสียมีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี (ร้อยละ 63.16) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist และคะแนนจากการรับรองในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation)

หัวข้อ	ร้อยละคะแนนจากระบบ ESPReL checklist					Peer evaluation ปี 2566
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	
1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	26.67	33.33	93.33	95.66	95.66	100
2. ระบบการจัดการสารเคมี	65.77	80.00	89.11	96.33	96.33	100
3. ระบบการจัดการของเสีย	49.21	63.16	93.33	93.33	93.33	100
4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ	67.44	96.51	98.84	100	100	97.44
5. ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	37.69	58.46	76.15	93.08	93.08	100
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	0.00	7.41	88.89	100	100	100
7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร	3.57	35.71	57.14	100	100	100

หัวข้อ	ร้อยละคะแนนจากระบบ ESPReL checklist					Peer evaluation ปี 2566
	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	
รวม	35.76	53.51	85.26	98.96	98.96	99.55

จากตารางที่ 1 ขึ้นติดตามและประเมินผล (Check) และทบทวนการดำเนินงาน (Act) พบว่าร้อยละคะแนนจากระบบ ESPReL checklist จากปี 2566 มีคะแนนส่วนต่างค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปี 2565 เนื่องจากห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนักได้เข้าร่วมโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายขนาดกลางด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ และดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการตามแผนดังตารางที่ 2 และรายละเอียดการพัฒนาดังรูปที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ทำการรวบรวมเอกสารคำสั่งระดับมหาวิทยาลัย/หน่วยงาน จัดทำนโยบายความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ จัดทำโครงสร้างการทำงาน และจัดทำคำสั่งการมอบหมายหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบการจัดการสารเคมี จัดทำเพิ่มในเรื่องสารบการจัดเก็บสารเคมี เอกสารแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมเอกสาร และจัดเข้าแฟ้ม

องค์ประกอบที่ 3 ระบบการจัดการของเสีย จัดทำเพิ่มในเรื่องการจัดหาภาชนะรองรับถังบรรจุของเสีย จุดวางของเสีย สารเคมี เอกสารแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมเอกสาร และจัดเข้าแฟ้ม

องค์ประกอบที่ 4 ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ จัดทำเพิ่มในเรื่องป้ายข้อมูลต่างๆ ได้แก่ แผนผังทางหนีไฟ ป้ายทางออกฉุกเฉิน เอกสารแบบฟอร์มการสำรวจตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ และการรวบรวมเอกสาร และจัดเข้าแฟ้ม

องค์ประกอบที่ 5 ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย เป็นองค์ประกอบที่ได้จัดทำเอกสารต่างๆ มากที่สุด โดยเน้นในเรื่องของการบริหารจัดการความเสี่ยง บัญชีความเสี่ยง แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง แบบบันทึกอุบัติการณ์ การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง การจัดหา spill kit และ PPE ที่เหมาะสม แบบตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ต่อได้ภาวะฉุกเฉิน ระเบียบการเข้าใช้ห้อง/สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย

องค์ประกอบที่ 6 การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เป็นการรวบรวมเอกสารและผลักดันให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับการอบรม ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน ผู้ปฏิบัติงาน ผู้มาใช้งานห้องปฏิบัติการ และพนักงานทำความสะอาด และการรวบรวมเอกสาร และจัดเข้าแฟ้ม

องค์ประกอบที่ 7 การจัดการข้อมูลและเอกสาร โดยทำการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง จัดหาแฟ้ม และเก็บเอกสารตามหมวดหมู่

ในปี 2566 ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก สามารถดำเนินการตามแผนการพัฒนาส่งผลให้มีผลการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist (162 ข้อ) ร้อยละ 85.26 และในปีเดียวกันห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ยังได้รับการตรวจประเมินและรับรองในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation) โดยตรวจตามข้อกำหนดพื้นฐาน ESPReL checklist จำนวน 137 ข้อ จากศูนย์บริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน มหาวิทยาลัยมหิดล (COSHEM) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับนโยบายด้านการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการในระดับประเทศ โดยมีผลการประเมินร้อยละ 99.55 รายละเอียดดังรูปที่ 3


ตารางที่ 2 แผนการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก

หัวข้อ	รายละเอียดการดำเนินงาน
1. การบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	1.1 รวบรวมเอกสารคำสั่งระดับมหาวิทยาลัย/หน่วยงาน
	1.2 จัดทำนโยบายความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ/โครงสร้างการทำงาน
	1.3 จัดทำคำสั่งการมอบหมายหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

หัวข้อ	รายละเอียดการดำเนินงาน
2. ระบบการจัดการสารเคมี	2.1 สํารวจรายการสารเคมี และคัดแยกสารเคมีตามความเข้ากันไม่ได้
	2.2 จัดทำสารบบข้อมูลสารเคมี/บันทึกติดตามความเคลื่อนไหว/SDS/สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย
	2.3 จัดทำแนวปฏิบัติในการใช้/การเคลื่อนย้าย/การจัดเก็บสารเคมี
	2.4 จัดหาภาชนะบรรจุสารเคมี
3. ระบบการจัดการของเสีย	3.1 สํารวจรายการของเสีย และภาชนะบรรจุของเสีย
	3.2 จัดทำบันทึกข้อมูลของเสีย/ฉลากของเสีย/แบบฟอร์มรายงานของเสีย/สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย/Log book ถึงบรรจุของเสีย
	3.3 จัดเตรียมสถานที่เก็บของเสียให้ถูกต้อง
	3.4 จัดหาภาชนะบรรจุของเสีย
	3.5 รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลการส่งกำจัด ข้อมูลบริษัทที่กำจัด เป็นต้น
4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์และเครื่องมือ	4.1 งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ แผนผังกำหนดพื้นที่ทำงาน ปรับตำแหน่งวางครุภัณฑ์ ข้อมูลสื่อสาร เส้นทางหนีไฟ ติดตั้งไฟฉุกเฉิน เป็นต้น
	4.2 งานสถาปัตยกรรมภายใน : ครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบครุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์
	4.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบโครงสร้างอาคารและห้องปฏิบัติการ
	4.4 งานวิศวกรรมไฟฟ้า - สํารวจแสงสว่าง อุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งไฟฉุกเฉิน
	4.5 งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม - สํารวจเส้นทางน้ำดี น้ำทิ้ง แรงดันน้ำ - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบระบบสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม สํารวจการเดินท่อน้ำ แรงดันน้ำ เป็นต้น
	4.6 งานวิศวกรรมระบบระบายอากาศและปรับอากาศ - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบระบบระบายอากาศและปรับอากาศ
	4.7 งานระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร - ตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉิน - ช่อมแผนอพยพหนีไฟ - จัดทำป้ายข้อมูลที่จำเป็น - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบระบบฉุกเฉินและระบบติดต่อสื่อสาร
	4.8 งานระบบความปลอดภัย - ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย - จัดทำป้ายเตือนความปลอดภัย - จัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย
5. ระบบการป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย	5.1 จัดทำระบบบริหารจัดการความเสี่ยง ได้แก่ บัญชีความเสี่ยง แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง แบบบันทึกอุบัติการณ์ ตารางระดับความเสี่ยง
	5.2 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง
	5.3 จัดหา spill kit และ PPE ที่เหมาะสม
	5.4 ตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ต่อได้ภาวะฉุกเฉิน
	5.5 จัดทำระเบียบการเข้าใช้ห้อง/สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย
	5.6 จัดทำคู่มือการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและการอพยพหนีไฟ
6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	รวบรวมเอกสารการอบรมของหัวหน้าหน่วยงาน ผู้ปฏิบัติงาน ผู้มาใช้งานห้องปฏิบัติการ และพนักงานทำความสะอาด จากนั้นจัดเข้าแฟ้ม
7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร	7.1 รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง จัดหาแฟ้ม และเก็บเอกสารตามหมวดหมู่
	7.2 จัดทำวิธีปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ


1. การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย

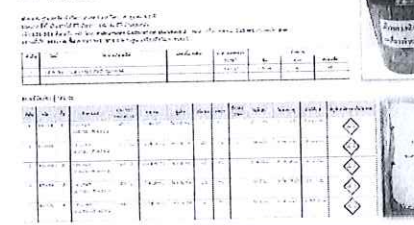
- ✓ มีนโยบายด้านความปลอดภัย
- ✓ มีแผนงานด้านความปลอดภัย
- ✓ มีโครงสร้างที่สนับสนุนการทำงาน
- ✓ กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย




2. ระบบการจัดการสารเคมี

- ✓ จัดเก็บข้อมูลรูปแบบเอกสาร
- ✓ มีรายการ/ผู้รับผิดชอบ/สัญลักษณ์ หน้าตู้สารเคมี
- ✓ มีรหัสขวดสาร/บัญชีรายการเบิกจ่ายสารเคมีทุกขวด
- ✓ มี SDS









5. ระบบป้องกันและแก้ไขภัยอันตราย

- ✓ มีอุปกรณ์ในการตอบโต้ฉุกเฉิน ได้แก่ ชุดฝึกบัวฉุกเฉิน, ถังดับเพลิง, Spill kits, เวชภัณฑ์ ที่สามารถเข้าถึงสะดวก
- ✓ มีการชี้แจงและประเมินความเสี่ยงระดับบุคคล/ห้องปฏิบัติการ
- ✓ มีการรายงานและสื่อสารความเสี่ยง
- ✓ มีระเบียบห้องปฏิบัติการ








6. การให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ


SCAN ME

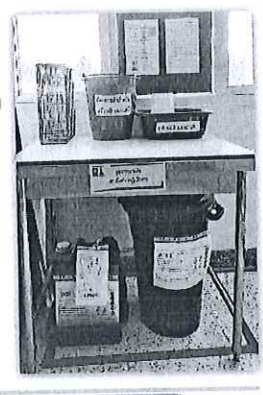


- ✓ ห้องปฏิบัติการมีระเบียบ โดยผู้จะเข้าใช้จะต้องผ่านแบบทดสอบก่อนเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ
- ✓ ผู้รับผิดชอบ/ผู้บริหาร/พนักงานทำความสะอาด ได้รับการอบรมอย่างสม่ำเสมอทุกปี

3. ระบบการจัดการของเสีย


- ✓ มีการจำแนกของเสีย
- ✓ มีการตำแหน่ง/ภาชนะสำหรับทิ้งของเสีย
- ✓ มีแผนผังแสดงตำแหน่งที่ชัดเจน
- ✓ มีการดูแลและรายงานอย่างเป็นระบบ

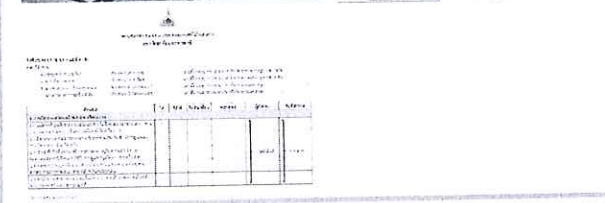




4. ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ

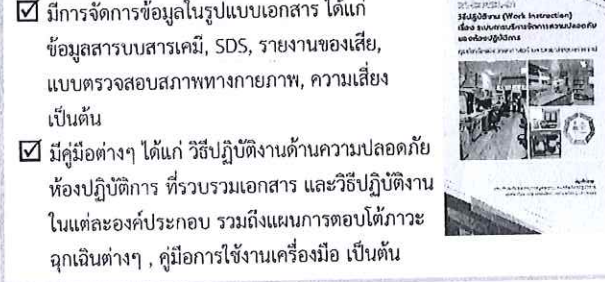
- ✓ มีการแยกส่วนที่เป็นพื้นที่ห้องปฏิบัติการออกจากพื้นที่อื่นๆ
- ✓ มีแบบฟอร์มตรวจสอบสภาพทางกายภาพ ดำเนินการตรวจสอบโดยวิศวกร
- ✓ มีแผนผังแสดงตำแหน่ง/เส้นทางหนีไฟ/ตั้งอุปกรณ์ฉุกเฉิน





7. การจัดการข้อมูลและเอกสาร

- ✓ มีการจัดการข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ได้แก่ ข้อมูลสารบบสารเคมี, SDS, รายงานของเสีย, แบบตรวจสอบสภาพทางกายภาพ, ความเสี่ยง เป็นต้น
- ✓ มีคู่มือต่างๆ ได้แก่ วิธีปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ ที่รวบรวมเอกสาร และวิธีปฏิบัติงานในแต่ละองค์ประกอบ รวมถึงแผนการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินต่างๆ, คู่มือการใช้งานเครื่องมือ เป็นต้น



รูปที่ 2 แสดงรายละเอียดการดำเนินงานพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก



ใบรับรองเลขที่ 50-2023/00001

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ความตกลงร่วมว่าด้วยการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐาน

ห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้แสดงว่า

ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ: 2-0240-0083-5

เป็นภาคีความตกลงร่วมของระบบตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการ
ในรูปแบบ Peer Evaluation ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ทั้งนี้ เป็นไปตามประกาศนโยบายและการขับเคลื่อนด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ
สารเคมีของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่ต้องการสร้างความตระหนักและมุ่งให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัยอย่าง
ยั่งยืน โดยดำเนินการในลักษณะการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างกลุ่มห้องปฏิบัติการปลอดภัยที่ได้รับการรับรองใน
ระดับประเทศ

รายละเอียดองค์ประกอบด้านความปลอดภัยที่ได้รับการรับรอง ดังเอกสารแนบท้ายนี้

(ดร.วิภากรณ์ คีออง)

ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน 2566

ออกให้ ณ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2566

หมทอายุวันที่ 19 มิถุนายน 2569

รูปที่ 3 ใบรับรองมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation)

6 สรุป

ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยดำเนินการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist ตั้งแต่ปี 2564 – ปัจจุบัน พบว่ามีผลการพัฒนาความปลอดภัยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบโดยมีการวางแผนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และในปี 2566 เป็นต้นมาห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนักมีผลการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 และได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation) ด้วยคะแนนร้อยละ 99.55 และในปัจจุบัน ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนักยังคงรักษามาตรฐานความปลอดภัยให้คงอยู่อย่างต่อเนื่องโดยมีผลการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึงระบบมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถเป็นห้องต้นแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีของหน่วยงานได้ นอกไปจากนั้นผู้เขียนเองยังได้พัฒนาตนเองจนได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจประเมินและรับรองห้องปฏิบัติการในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation) จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งสามารถนำความรู้แลประสบการณ์ที่ได้มาถ่ายทอดผ่านการตรวจประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการเบื้องต้นให้กับห้องปฏิบัติการอื่นๆ ได้

7. ความสามารถในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ หรือต่อยอดเพื่อให้บุคคลหรือหน่วยงานอื่นไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง (impact)

จากผลการดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก จนได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยตามผลการประเมินตนเองตามระบบ ESPReL checklist และ การรับรองในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation) ผู้เขียนได้ แชรเอกสาร แบบฟอร์มต่างๆ และนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปถ่ายทอด และผลักดันให้กับห้องปฏิบัติการที่มีความสนใจในการพัฒนาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัย ผ่านโครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายขนาดกลางด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ จนในปี 2567 มีห้องปฏิบัติการที่ผู้เขียนได้เข้าตรวจประเมินเบื้องต้น และได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยในรูปแบบการยอมรับร่วม (peer evaluation) เพิ่มขึ้น จำนวน 5 ห้องปฏิบัติการ ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบทางกายภาพ 2 ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
2. ห้องปฏิบัติการด้านเกษตรสารสกัดและพัฒนาชีวภัณฑ์และเครื่องสำอางจากสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ คณะเภสัชศาสตร์
3. ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ 2 คณะพยาบาลศาสตร์
4. ห้องปฏิบัติการชีวเคมีและอนามัยสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข
5. ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี

ปัจจุบัน ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนัก ยังคงรักษาระบบความปลอดภัยห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการต้นแบบทางเคมีที่มีแนวปฏิบัติส่งเสริมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และหลังจากที่ได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัยเพื่อการยอมรับร่วม (peer evaluation) ห้องปฏิบัติการยังคงใช้ระบบ ESPReL checklist ในใช้การประเมินตนเองอย่างเป็นระยะจนถึงปัจจุบัน เพื่อวางแผนการต่อไปรับรองในปี 2569 และ/หรือ วางแผนในการขอรับรองมาตรฐานระดับชาติ ได้แก่ “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี” (มอก. 2677-2558) ต่อไป

ความเห็นจากหน่วยงาน

- เห็นชอบให้ส่งผลงานเข้าร่วมโครงการ
- ไม่เห็นชอบ



(รองศาสตราจารย์จิตรา สิงห์ทอง)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริการวิชาการและมาตรฐานการวิจัย