

การพัฒนากระบวนการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย

The development of laboratory safety management in metals and trace elements testing laboratory

ปวีณา เครือนิล^{1*}, ดวงกมล เชาวนศรีหมุด¹, เบนจพพร บริสุทธิ์¹
Paweena Kreunin^{1*}, Duangkamol Chaosrimud¹, Benchaporn Borisuthi¹

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจนั้น ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเผชิญอยู่กับอันตรายจากการปฏิบัติงาน อันเนื่องมาจากการขยายขอบข่ายงานห้องปฏิบัติการ กระบวนการทดลองแบบใหม่ และการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายมากขึ้น นอกจากนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศ ข้อบังคับหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยโดยตรง จึงทำให้การดำเนินการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในประเทศไทยนั้น ยังไม่มีรูปแบบและกลไกที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวปฏิบัติเพื่อพัฒนาการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมี ที่เป็นตัวอย่างและสามารถนำไปปฏิบัติในห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ โดยทบทวนวิจัยและพัฒนาเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยและนำไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง คือ ห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย โครงการเคมี ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบทางเคมี ซึ่งได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 แต่ยังไม่มีการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม จึงมีความคล้ายคลึงกับห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมีอื่นๆ ของ วศ. ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมต่อการศึกษายกตัวอย่างได้ขอขยายของการศึกษาวิจัย จากการศึกษาวิจัยได้มีการพัฒนาเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เหมาะสมกับการทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่องตามสถานภาพปัจจุบัน ผลการทดลองปฏิบัติเอกสารคู่มือฯ ในห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย พบว่า ผลการประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการก่อนการนำเอกสารคู่มือฯ ทดลองปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 29.5 และผลการประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการภายหลังการนำเอกสารคู่มือฯ ไปทดลองปฏิบัติ ในระยะเวลา 4 เดือน คิดเป็นร้อยละ 46.2 และ 12 เดือน คิดเป็นร้อยละ 60.2 ซึ่งคิดเป็นร้อยละที่เพิ่มขึ้น 16.7 และ 30.7 ตามลำดับ สามารถวิเคราะห์ได้ว่าห้องปฏิบัติการมีการจัดการความปลอดภัยที่ดีขึ้น ผลการศึกษานี้สามารถเป็นตัวอย่างที่ดีในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยให้กับห้องปฏิบัติการอื่นๆ ของ วศ. และหน่วยงานอื่นๆ ได้

คำสำคัญ : ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ, ห้องปฏิบัติการนำร่อง, ความปลอดภัย

Keywords : Laboratory safety, Pilot laboratory, Safety

¹ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

*Corresponding author E-mail address : paweena@dss.go.th

Abstract

Currently, the development in the capacity of laboratories in Thailand evolves very rapidly resulting in higher risks and adversely health impacts to laboratory workers. However, it is the fact that Thailand does not have acts, regulations or decrees issued to directly help the safety management in laboratories. The study aims to generate recommendations with practical approaches to improve safety management for laboratories of the Department of Science Service (DSS). In this study, the metal and trace elements testing laboratory is selected for study. The use of this laboratory as a pilot laboratory is suitable in term of its functionality and old laboratory design similar to most laboratories in DSS. Moreover, the pilot laboratory does not have systematic safety management although it has been accredited for ISO/IEC 17025. The development of laboratory safety management guideline in this study is determined to provide recommendations to establish good laboratory safety practices that are proper for use in the chemical testing laboratories in DSS. The safety assessment of the pilot laboratory shows an increasing of better safety management. The audits show improving of safety management from 29.5% to 46.2% within 4 months and to 60.2% within 12 months. The results of this study provide practical safety management example and can be used as a guideline for other DSS laboratories to develop effective safety management as well.

1. บทนำ (Introduction)

การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการนั้นมีความเป็นอันตรายและความเสี่ยงสูง ไม่ว่าจะเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี เชื้อโรค หรือเกิดจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีการออกแบบและการจัดการด้านความปลอดภัยไม่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ทำให้สูญเสียงบประมาณ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย ในประเทศที่พัฒนาแล้วนั้นมีการบังคับใช้กฎหมายห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัย เช่น การประกาศใช้ OSHA Laboratory Standard ของกรมแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา(1) ซึ่งบังคับให้มีการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีองค์กรด้านการพัฒนาเศรษฐกิจที่เกิดจากแนวร่วม 34 ประเทศ หรือ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ที่พัฒนา Good Laboratory Practice (GLP) ที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างการนำ GLP มาใช้ในประชาคมยุโรปหรือ European Union (EU) ได้แก่ การออกกฎหมาย EU GLP Directives และ UK GLP Regulations ในปัจจุบันนั้น ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศ ข้อบังคับหรือข้อกำหนดใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่มีผลในเชิงการบังคับใช้โดยตรง ไม่ว่าจะเป็นสำหรับห้องปฏิบัติการวิจัย ทดสอบ และการเรียนการสอน จึงทำให้การดำเนินการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในประเทศไทยนั้นยังไม่มีรูปแบบและกลไกที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ตลอดจนมีรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากห้องปฏิบัติการในภาครัฐ รัฐบาลกิจและเอกชนอยู่เป็นเนืองๆ ซึ่งแสดงถึงการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การพัฒนาการจัดการห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะการพัฒนาการจัดการ

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมี ซึ่งมีอันตรายและความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานที่เพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากการขยายขอบข่ายงานห้องปฏิบัติการ กระบวนการทดลองแบบใหม่ และการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาการทดสอบทางเคมีเพื่อเพิ่มคุณภาพสินค้าและส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจะช่วยลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากความเจ็บป่วยของบุคลากรและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดการสูญเสียงบประมาณจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ ลดงบประมาณในการสั่งซื้อสารเคมีจากการเพิ่มความสามารถในการใช้สารเคมีอย่างคุ้มค่า และอื่นๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาห้องปฏิบัติการต่อไป

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวปฏิบัติเพื่อพัฒนาการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมี ที่เป็นตัวอย่าง และสามารถนำไปปฏิบัติในห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยการวิจัยพัฒนาเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและนำไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย โครงการเคมี ที่ให้บริการทดสอบปริมาณโลหะและธาตุปริมาณน้อยในผลิตภัณฑ์โลหะ โลหะผสม เครื่องใช้ในครัวเรือนประเภทโลหะและไม้ ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก และเครื่องประดับโลหะ

การพัฒนาคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในการศึกษาวิจัยนี้ นั้น เกิดจากการศึกษาแนวทางการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทั้งในและต่างประเทศ ประกอบกับการวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของห้องปฏิบัติการของ วศ. และการรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรของจากหน่วยงานต่างๆ ภายใน วศ. เพื่อการพัฒนาเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ตรงกับความต้องการในการพัฒนาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ วศ. และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ประกอบกับการทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง จำนวน 1 ห้อง เป็นเวลา 12 เดือน

โดยผลการศึกษานำมาวิเคราะห์และรวบรวมไว้เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางและต้นแบบให้แก่ห้องปฏิบัติการอื่นๆ ใน วม. และห้องปฏิบัติการของหน่วยงานอื่นๆ ได้

2. วิธีการวิจัย (Experimental)

2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ศึกษาค้นคว้าเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยการศึกษากฎหมายและมาตรฐานด้านการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของต่างประเทศ (2) (3) และของประเทศไทย เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงประกอบการพัฒนาเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

2.2 วิเคราะห์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่องเบื้องต้น

ศึกษาสภาพภาพเบื้องต้นของห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการนำร่อง รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการให้เหมาะกับการทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่องของโครงการฯ ตลอดจนจัดทำแบบประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่อง และประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่องก่อนการทดลองใช้เอกสารคู่มือฯ และบันทึกผล

2.3 จัดทำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

- รวบรวมข้อคิดเห็นจากบุคลากรผู้ร่วมโครงการวิจัยในหน่วยงานต่างๆ ของ วม. และจัดทำร่างเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ วม.

- รวบรวมและวิเคราะห์ข้อคิดเห็นจากบุคลากรห้องปฏิบัติการนำร่องและปรับปรุงร่างเอกสารคู่มือฯ เพื่อจัดทำเป็นเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยใน

ห้องปฏิบัติการ สำหรับห้องปฏิบัติการนำร่อง และนำไปทดลองปฏิบัติ

2.4 ทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง และรวบรวมข้อมูล

นำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ที่จัดทำขึ้นไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง โดยนำข้อมูลในเอกสารไปใช้ประกอบการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ รวบรวมและเก็บบันทึกข้อมูลการทดลองใช้เอกสารคู่มือฯ ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2555-28 กุมภาพันธ์ 2556

2.5 ประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่องภายหลังการทดลองปฏิบัติ

นำแบบประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่องที่จัดทำขึ้นในข้อ 2.2 มาประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่องภายหลังการทดลองปฏิบัติเอกสารคู่มือฯ โดยประเมินภายหลังการทดลองปฏิบัติเป็นเวลา 4 เดือน และ 12 เดือน และบันทึกผลการประเมิน

2.6 วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคการนำไปใช้วิเคราะห์

ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคการนำเอกสารคู่มือฯ ไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง ภายหลัง 12 เดือน และบันทึกข้อมูล

2.7 สรุปผลการวิจัย

รวบรวมข้อมูลการนำเอกสารคู่มือฯ ไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการนำร่อง ผลการประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการก่อนและหลังการทดลองใช้เอกสารคู่มือฯ ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่อง และสรุปผลการวิจัย

3. ผลและวิจารณ์ (Results and Discussion)

การวิเคราะห์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่อง คือห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อยโครงการเคมี ของ วศ. เบื้องต้น พบว่า ยังไม่มีโครงสร้างการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอย่างเป็นทางการและไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยอย่างเป็นทางการจัดทำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนั้น จึงมุ่งเน้นการจัดโครงสร้างการดำเนินงานและการจัดการความปลอดภัยอย่างเป็นทางการเพื่อให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการของ วศ. โดยมุ่งเน้นความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมี ที่มีการใช้สารเคมีจำนวนมากโดยเอกสารหลักได้แก่ ระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อให้ห้องปฏิบัติการทราบโครงสร้างการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและแนวทางการพัฒนาความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการของตน โดยแบ่งออกเป็น 7 หมวดได้แก่ บททั่วไป คณะกรรมการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ วศ. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย หัวหน้าห้องปฏิบัติการ บุคลากรของ วศ. มาตรการสำหรับเหตุฉุกเฉิน และเบ็ดเตล็ด ตลอดจนจัดทำเอกสารประกอบการใช้ระเบียบฯ ได้แก่ เอกสารเรื่องการจัดการสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการนำร่องของ วศ. เอกสารเรื่องการใช้สารเคมีและสารเคมีอันตรายในห้องปฏิบัติการนำร่องของ วศ. และเอกสารแบบประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่อง โดยเอกสารดังกล่าวอ้างอิงตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 (4) และ Occupational Exposure to Hazardous Chemicals in the laboratory (29 CFR 1910.1450) (1) ของสหรัฐอเมริกา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมี

การทดลองนำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการไปทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการโลหะและธาตุปริมาณน้อย เป็นระยะเวลา

12 เดือน พบการพัฒนาการจัดการในห้องปฏิบัติการในด้านต่างๆ สรุปได้โดยย่อดังนี้

1. การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ เช่น

- ห้องปฏิบัติการมีการจัดโครงสร้างการจัดการด้านความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการ และแบ่งความรับผิดชอบเพื่อดำเนินงานตามเอกสารคู่มือที่จัดทำขึ้น

- ผู้ปฏิบัติงานได้รับการอบรมเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในเรื่องต่างๆ เช่น แนวทางการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ความรู้เรื่องเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet) การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE)

- หัวหน้าห้องปฏิบัติการและบุคลากรร่วมกันกำหนดแผนการจัดการความปลอดภัยต่างๆ เช่น แผนการจัดซื้อ PPE แผนการจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

2. การจัดการสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ เช่น

- มีป้ายแสดงระเบียบปฏิบัติในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

- มีแบ่งส่วนพื้นที่ห้องปฏิบัติการ ห้องสำนักงาน และห้องจัดเก็บเอกสารและอุปกรณ์สำนักงาน

- ปรับปรุงป้ายทางหนีไฟและติดป้ายแสดงเบอร์โทรฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

- แยกประเภทอุปกรณ์การทดลอง พร้อมติดป้ายแสดงเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

- มีอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน เช่น ชุดดูดซับสารเคมีหรือ spill kits อุปกรณ์ดับเพลิง จำนวนเพียงพอและสภาพพร้อมใช้งาน

- จัดหาชุดเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเพิ่มเติม

- ปรับปรุงระบบระบายอากาศโดยปรับปรุงตู้ดูดควันให้เป็นระบบบำบัดอากาศแบบใช้น้ำ

- มีระบบควบคุมและสำรองไฟสำหรับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

- ปรับปรุงระบบการจัดการแก๊ส เช่น จัดทำป้ายแสดงสถานะของถังแก๊ส ได้แก่ empty, used, full จัดให้มีฝาครอบถังแก๊สและมีโซคล้อถัง

3. การจัดการสารเคมี เช่น

- สํารวจข้อมูลสารเคมีและจัดทำเป็นฐานข้อมูลสารเคมี โดยฐานข้อมูลประกอบด้วยรายละเอียด เช่น ชื่อสารเคมี CAS. No. เกรด ปริมาณ ผู้ผลิต ตำแหน่งที่เก็บ จำนวนขวด

- จัดหาและศึกษาข้อมูลในเอกสารความปลอดภัยทางเคมี (Safety Data Sheet) พร้อมจัดเก็บเป็นระบบเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าถึงได้ง่าย

- จัดเก็บสารแยกเป็นกลุ่มโดยคำนึงถึงความเข้ากันไม่ได้ (incompatible chemical)

- ปรับปรุงจลาจลติดภาชนะบรรจุสารเคมีที่เตรียมขึ้นเองโดยระบุรายละเอียด เช่น ชื่อสารเคมี ความเข้มข้น ผู้เตรียม วันที่เตรียม วันที่หมดอายุ

- ติดป้ายแสดงสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายของสารเคมี และป้ายแสดงความเข้ากันไม่ได้ของสารเคมี

- จัดให้มีภาชนะรองรับขวดสารเคมี

- มีรถเข็นขนย้ายสารเคมีและรถเข็นสำหรับขนย้ายแก๊ส

- มีการแบ่งส่วนและปรับปรุงพื้นที่ห้องเก็บสารเคมี

4. การจัดการของเสียอันตราย เช่น

- มีถังเก็บเศษแก้วและวัตถุตัวอย่างแยกตามประเภท เช่น อะลูมิเนียม เหล็ก สแตนเลส ไม้

- จัดเก็บของเสียอันตรายโดยแยกเป็นประเภท

- มีถังขยะแบบมีฝาปิดสำหรับของเสียอันตราย

5. การจัดการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น

- จัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลโดยครอบคลุมถึงกิจกรรมของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เช่น ถุงมือ เสื้อคลุมปฏิบัติการ หน้ากาก ปลั๊กอุดหู

- จัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นหมวดหมู่และเข้าถึงง่าย

- มีการดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์สม่ำเสมอ

การนำเอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการไปทดลองปฏิบัติในการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนำร่อง พบว่า ห้องปฏิบัติการมีการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ดีขึ้น โดยผลการประเมินระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการก่อนและภายหลังจากการนำเอกสารคู่มือฯ ไปทดลองปฏิบัติมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 29.5 เป็นร้อยละ 46.2 ในระยะเวลาการนำเอกสารคู่มือฯ ไปใช้เป็นเวลา 4 เดือน และเป็นร้อยละ 60.2 ในระยะเวลาการนำเอกสารคู่มือฯ ไปใช้เป็นเวลา 12 เดือน

การพัฒนาห้องปฏิบัติการนำร่องโดยหลักเป็นการจัดการเรื่องการจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและการจัดการสารเคมี ของเสียอันตราย และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยต่างๆ ที่สามารถดำเนินการในระยะเวลาจำกัด (12 เดือน) อย่างไรก็ตามการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยตามเอกสารคู่มือฯ ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้สาเหตุมาจาก ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการไม่สามารถปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามแนวทางปฏิบัติของเอกสารคู่มือฯ ได้ทั้งหมด เนื่องจากเป็นห้องปฏิบัติการที่มีการออกแบบมาแล้วเป็นเวลานาน ซึ่งการปรับปรุงให้ได้ตามมาตรฐานนั้นจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณจำนวนมาก ตลอดจนพบปัญหาอุปสรรคในการจัดซื้อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่เป็นครุภัณฑ์ซึ่งไม่สามารถจัดซื้อได้ทันที เช่น ตู้เก็บสารเคมีที่เหมาะสม ฝักบัวฉุกเฉิน และฝักบัวล้างตา

4. สรุป (Conclusion)

จากการทดลองใช้เอกสารคู่มือการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการนั้น ห้องปฏิบัติการนำร่องมีการจัดการด้านความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น และมีการพัฒนาระบบความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ในช่วงเวลา 12 เดือนของการทดลองปฏิบัติตามเอกสารคู่มือฯ นอกจากนี้ การเข้าร่วมการศึกษาวิจัยดังกล่าว

ส่งผลให้บุคลากรในห้องปฏิบัติการนำร่องเกิดความตระหนักเรื่องการทำงานอย่างปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทราบบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ช่วยเสริมสร้างห้องปฏิบัติการของ วศ. ให้มีความเข้มแข็ง และมีศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างมีมาตรฐานและมีความปลอดภัย ซึ่งสามารถเป็นตัวอย่างที่ดีในการพัฒนาระบบความปลอดภัยให้กับห้องปฏิบัติการอื่นๆ ของ วศ. และห้องปฏิบัติการของหน่วยงานอื่นๆ ได้

5. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยจากสำนัก/โครงการต่างๆ ของ วศ. ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและข้อคิดเห็น/เสนอแนะในการดำเนินงานภายใต้โครงการการพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการนำร่อง (ค.55TM11) (5) ประจำปีงบประมาณ 2555 ดังรายชื่อต่อไปนี้ นางวรรณภา ดันยีนยงค์ นางกิตติพร เหล่าแสงธรรม นางสาววันดี ลือสายวงศ์ นายวีระ สอนโรสง นางศันศนีย์ รักไทยเจริญชีพ นางจิตต์เรขา ทองมณี นางสาวสายจิต ดาวสุโข นางสาวโสธญา รอดประเสริฐ นายป้าชาณ กุลวานิช นางสาวกิตติยา ปลื้มใจ และขอขอบคุณคณะผู้บริหารสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ คณะกรรมการจัดทำมาตรฐาน ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ วศ. และคณะอนุกรรมการวิชาการด้านวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานและให้คำปรึกษาแก่คณะวิจัยฯ ตลอดจนบุคลากรของ วศ. ทุกท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการพัฒนาและให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากขอบคุณมา ณ ที่นี้

6. เอกสารอ้างอิง (References)

(1) U.S. Department of Labor. Occupational Safety & Health Administration. Occupational Exposure to Hazardous Chemicals in the laboratory (29 CFR 1910.1450).

(2) National Research Council, Prudent Practices in the Laboratory for Handling and Disposal of Chemicals, National Academy Press, Washington, D.C., 1995.

(3) American Chemical Society Committee on Chemical Safety, Safety Audit / Inspection Manual (American Chemical Society, Washington, DC, 2000).

(4) กระทรวงแรงงาน. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554. ราชกิจจานุเบกษา. 17 มกราคม 2554 เล่มที่ 128 ตอนที่ 4 ก.

(5) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนามาตรฐานห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและการประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการนำร่อง (ค.55TM11). กรมวิทยาศาสตร์บริการ. 2555.