

# การศึกษานำร่องสถานภาพด้านความปลอดภัย ของปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ

## Pilot study of laboratory safety status for laboratory workers Troubleshooting of defect formation in injection-moulded thermoplastic tensile specimens by optical microscopy technique

ปวีณา เครือนิล<sup>1</sup>, สมบัติ คงวิทยา<sup>1</sup>, ณัฐฐานต์ เกตุคุ้ม<sup>1</sup>  
Paweena Kreunin<sup>1</sup>, Sombat Kongwithtaya<sup>1</sup>, Natthakarn Ketkoom<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษานำร่องนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจากกลุ่มตัวอย่างของผู้เข้าอบรมหลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการของสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (พศ. วศ.) ระหว่างปีงบประมาณ 2553-2557 โดยใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เพื่อนำไปประมวลผลเป็นภาพรวมและจัดลำดับความสำคัญของสถานภาพความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้ที่เกี่ยวข้อง ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สอบเทียบ วิจัย หรือ การเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยกลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 50 ยังไม่ได้รับการฝึกอบรมในด้านที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่เพียงพอ ลักษณะการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดี เช่น การปฏิบัติงานตามล้าพังในห้องปฏิบัติการ การไม่ศึกษาเอกสารข้อมูลความปลอดภัย หรือ Safety Data Sheet ให้เข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน การไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระหว่างปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ร้อยละ 87.1 ของกลุ่มตัวอย่างเคยได้รับอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ โดยปัจจัยหลักที่มีผลต่ออันตรายหรืออุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ความไม่ตระหนักของบุคลากรที่เกี่ยวข้องและการขาดความรู้ความเข้าใจของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่มีมาตรการระบบความปลอดภัยที่ดี หรือการประเมินความเสี่ยงตามรอบที่กำหนด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ควรมีการพัฒนากระบวนการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของหน่วยงานเพิ่มขึ้น และตนเองควรได้รับการฝึกอบรมที่ครอบคลุมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และนำไปเสนอต่อสาธารณะในเชิงวิชาการเพื่อเสริมสร้างความตระหนักในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยต่อไป

### Abstract

This pilot study is an exploratory research. The focus group of the study was laboratory workers who received the training of laboratory safety and other laboratories related courses from the Bureau of Laboratory Personnel Development, Department of Science Service, Thailand during 2010-2014. The questionnaire was designed to collect the data of safety practices and opinions within their own laboratory settings. Questionnaires were collected and analyzed. The results showed that the subjects of the study were coming from diversified groups, i.e. testing, calibration, R&D, and academic laboratories

which were the focused group of the pilot study. The results showed that more than 50% of the workers were received inadequate training relating to the safety work practices. The majority of the people showed frequent of lone working, and inappropriate use of Safety Data Sheet (SDS) and Personal Protective Equipment (PPE). About 87.1% of workers reported accidents in the laboratories, and the two most important factors to cause accidents were related to humans i.e. the unawareness of workers who were involved in laboratory work and the inadequate of knowledge about safety of laboratory workers. Moreover, most subjects reported that their own laboratories setting were not safe in term of physical safety management or did not have the routine risk assessment of the laboratory. The majority of them believe that their laboratory safety management should be improved and they should receive training in many areas of laboratory safety. The results can be used in the training courses and present to the public to raise awareness of safe work practice.

**คำสำคัญ :** ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ, การศึกษานำร่อง, ความปลอดภัย  
**Keywords :** Laboratory Safety, Pilot Study, Safety

---

<sup>1</sup>กรมวิทยาศาสตร์บริการ

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

## 1. บทนำ (Introduction)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2490 กระทรวงกลาโหมได้ออก พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ และ พระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน และฉบับแก้ไข (4 ครั้ง) ในปี พ.ศ. 2530 และในปี พ.ศ. 2554 กระทรวงแรงงานได้ออก พระราชบัญญัติอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม พ.ศ. 2554 ซึ่งให้ความสำคัญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของผู้ปฏิบัติงานและการจัดการระบบความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องนี้ ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงชีวิตและทรัพย์สินของตนเองมากขึ้นในยุคระบบเศรษฐกิจทุนนิยม การทำงานในปัจจุบันนี้มองเห็นภาพแต่ละคนตั้งหน้าตั้งตาทำงานหาเลี้ยงชีพโดยไม่มีเวลาดูแลสุขภาพหรือใส่ใจกันและกัน การเจ็บป่วยจากการทำงานก็ไม่มีใครทราบได้นอกจากตัวเอง ในสภาวะเช่นนี้ การดูแลตัวเองในการทำงานในแต่ละวันยิ่งมีความจำเป็นยิ่งยวด เพื่อให้ตนเองไม่มีโรคและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแล้วการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่มีความเสี่ยงมากกว่าปกติ (1) ผู้ปฏิบัติงานจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงสวัสดิการของนายจ้างพึงดูแลลูกจ้างตาม พ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย นายจ้างเองก็ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่ได้บังคับใช้เพื่อประโยชน์ทั้งหน่วยงาน ผู้ประกอบการ ลูกจ้างและสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพของสุขภาพอนามัยที่ดี มีความปลอดภัย และได้รับสวัสดิการที่เหมาะสม การดำเนินกิจกรรมและการผลิตของนายจ้างเป็นไปอย่างยั่งยืนและผาสุกตลอดไป

การศึกษานำร่องสถานภาพด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในท้องปฏิบัติการ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในท้องปฏิบัติการ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เข้าอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ ของสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ท้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (พศ. วศ.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ปฏิบัติงานในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องในด้านการอบรม ผู้ปฏิบัติงาน อันตรายที่พบในท้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์

ป้องกันส่วนบุคคล การจัดการความปลอดภัยในหน่วยงาน ชั่วโมงการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานตามลำพัง การปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน จุดรวมพล การประเมินความเสี่ยงของท้องปฏิบัติการ และการพัฒนาระบบปฏิบัติการ เพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ นำไปเสนอต่อสาธารณะในเชิงวิชาการ และนำไปใช้ประโยชน์ในเวทีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในลำดับต่อไป

## 2. วิธีการวิจัย (Experimental)

### 2.1 การสร้างแบบสอบถาม

ในการวิจัยครั้งนี้ คณะวิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ตามกรอบแนวคิดและนิยามปฏิบัติการอย่างได้มาตรฐาน โดยแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหน่วยงานและผู้ให้ข้อมูลท้องปฏิบัติการ เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบคำถาม ประสพการณ์การทำงานในท้องปฏิบัติการ ลักษณะหน่วยงาน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list question) และคำถามแบบชนิดเติมคำและปลายเปิด (Open-ended question) มีทั้งหมดจำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ เป็นการสอบถามประสพการณ์ด้านความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ โดยขอข้อมูลที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list question) ลักษณะคำถามแบบปิด (Close-ended question) และคำถามแบบชนิดเติมคำและปลายเปิด (Open-ended question) มีทั้งหมดจำนวน 26 ข้อ

จากนั้นทดสอบแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างชุดแรกเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของชุดคำถามโดยทดสอบความเข้าใจในข้อความคำถามของแบบสอบถาม และนำข้อคิดเห็นมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม แล้วจึงนำส่งแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นมาใหม่ให้แก่ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ก่อนการนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาใช้สำหรับการเก็บตัวอย่างจริง

## 2.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อตอบแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเฉพาะเจาะจง โดยผู้ตอบคำถามควรมีความรู้และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการโดยตรง ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจึงเป็นกลุ่มนักวิทยาศาสตร์หรือผู้ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งคณะวิจัยสรรหามาจากกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม และหรือผู้ที่ผ่านการเข้ารับการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทางด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ พศ. วศ. ในช่วงระหว่างปีงบประมาณ 2553-2557 ได้แก่ หลักสูตรความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย การกำจัดของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ และการออกแบบห้องปฏิบัติการเคมีเพื่อความปลอดภัย โดยกลุ่มคนเหล่านี้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องของการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และเป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการทดสอบความใช้ได้ของแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้เข้าอบรมในปีงบประมาณ 2556 จำนวน 1 หลักสูตร โดยการแจกแบบสอบถามชุดทดสอบ 1 แบบ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อนำไปประกอบการปรับปรุงแบบสอบถาม

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการเก็บตัวอย่างจริง ได้แก่ ผู้เข้าอบรมในปีงบประมาณ 2553-2556 ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

## 2.3 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลมี 2 วิธี ได้แก่

1. การดำเนินการโดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ฐานข้อมูลของ พศ. วศ. ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างที่มีที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในฐานข้อมูล ตามรายชื่อหลักสูตรที่คัดเลือกไว้แล้ว โดยขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อมูลและส่งกลับ

2. การแจกแบบสอบถาม ณ จุดบริการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบความใช้ได้ของแบบทดสอบ

- 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างจริง การรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างเดือนเมษายน 2556 – มกราคม 2557 โดยคณะวิจัยได้ระบุไว้ในแบบสอบถามว่า จะไม่เปิดเผยข้อมูลหน่วยงานและข้อมูลของผู้ให้ข้อมูล การแสดงผลการศึกษาที่น่าร่องจะเป็นเพียงภาพรวมเท่านั้น

## 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ การนับจำนวน การคำนวณค่าร้อยละ และการจัดทำกราฟเพื่อนำเสนอข้อมูลทางสถิติ และข้อมูลทั้งหมดนำมาประเมินในภาพรวมเพื่อหาความสัมพันธ์ของคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม และจัดลำดับความสำคัญของสถานภาพความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 3. ผลและวิจารณ์ (Results and Discussion)

### 3.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นใช้ในการสำรวจสถานภาพด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจากกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมของ พศ. วศ. ระหว่างปีงบประมาณ 2553-2557 ที่เข้ารับการฝึกอบรมหรือผ่านการเข้ารับการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการแบบสอบชุดแรกได้ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 ตัวอย่าง ณ จุดบริการฝึกอบรม เพื่อทดสอบความใช้ได้ของแบบสอบถาม โดยสอบถามความเข้าใจในการตอบแบบสอบถามรวบรวมผลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการปรับปรุงแบบสอบถามและนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพนำเสนอเป็นจำนวนทั้งหมด 351 ฉบับ แบ่งเป็นทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 301 ฉบับ และ ณ จุดบริการฝึกอบรม 50 ฉบับ ซึ่งได้รับการตอบกลับทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด 35 ฉบับ และ ณ จุดบริการฝึกอบรมทั้งหมด 50 ฉบับ จำนวนแบบสอบถามที่นำไปใช้ประมวลผลทั้งหมดคือ 85 ฉบับ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งและร้อยละการตอบกลับ

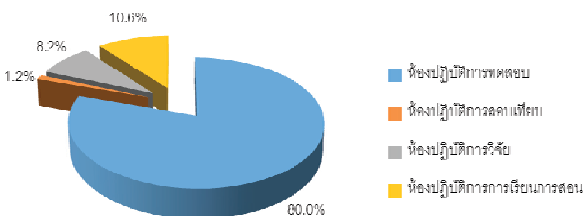
รายการ	จำนวน (ฉบับ)	ร้อยละ
1. แบบสอบถามเพื่อทดสอบความใช้ได้	32	100.0
2. แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างจริง	351	100.0
2.1 แบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	301	85.8
2.2 แบบสอบถามที่ส่ง ณ จุดบริการฝึกอบรม	50	14.2
3. แบบสอบถามที่ตอบกลับ	85	24.2
3.1 ข้อมูลที่ตอบกลับทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	35	41.2
3.2 ข้อมูลที่ตอบกลับ ณ จุดบริการฝึกอบรม	50	58.8

### 3.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.6 เพศชายร้อยละ 40.0 และไม่ระบุเพศร้อยละ 2.4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษา ปวส. ไปจึงปริญญาโท โดยมากกว่าร้อยละ 70 ของผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี และเป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ หรือนักวิทยาศาสตร์ และมีประสบการณ์ในการทำงานในห้องปฏิบัติการมากกว่า 3 ปี โดยร้อยละ 74.1 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการมากกว่า 21 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยต้นสังกัดอยู่ในหน่วยงานทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน สถาบันการศึกษา และองค์กรอิสระ ซึ่งกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจัดว่าเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการโดยตรง ตรงกับเป้าหมายที่คณะวิจัยตั้งไว้ในศึกษานำร่องครั้งนี้

### 3.3 ลักษณะทั่วไปของห้องปฏิบัติการ

3.3.1 กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทดสอบ การการเรียนการสอน วิจัย และสอบเทียบ (แสดงในรูปที่ 1) โดยร้อยละ 69.4 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มาจากห้องปฏิบัติการขนาดเล็ก ที่มีจำนวนบุคลากรที่ทำงานในห้องปฏิบัติการน้อยกว่า 10 คน

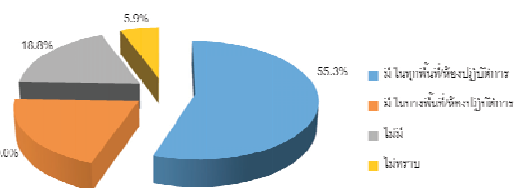


รูปที่ 1 ประเภทห้องปฏิบัติการที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงาน

### 3.3.2 ข้อมูลความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (2) มีดังนี้

#### 3.3.2.1 แผนฉุกเฉินในการอพยพคน :

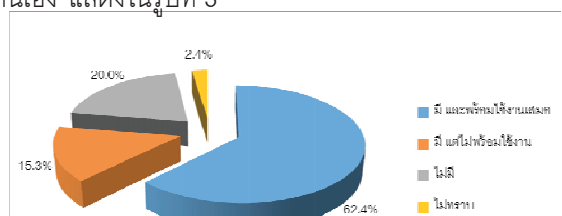
ร้อยละ 55.3 ของผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าหน่วยงานของตนมีแผนฉุกเฉินดังกล่าวในทุกพื้นที่/ห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 20.0 มีแผนในบางพื้นที่/ห้องปฏิบัติการ ขณะที่ร้อยละ 24.7 ไม่มีหรือไม่ทราบแผนฉุกเฉินของหน่วยงาน แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ข้อมูลแผนฉุกเฉินในการอพยพคนในห้องปฏิบัติการที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงาน

#### 3.3.2.2 จุดรวมพล : ร้อยละ 62.4 ของ

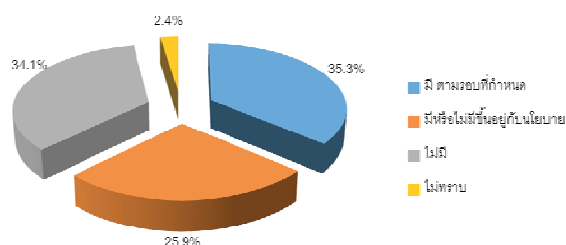
ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่า หน่วยงานของตนมีจุดรวมพลที่พร้อมใช้งานเสมอ ร้อยละ 15.3 มี แต่ไม่พร้อมใช้งาน หรือมีสิ่งกีดขวางทำให้ไม่พร้อมใช้งานในบางครั้ง ขณะที่ร้อยละ 22.4 ไม่มีหรือไม่ทราบจุดรวมพลของหน่วยงานตนเอง แสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 จุดรวมพลในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในหน่วยงานที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงาน

### 3.3.2.3 การประเมินความเสี่ยง (3)

เช่น self-assessment, internal หรือ external safety audit : ร้อยละ 35.3 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอบว่า ห้องปฏิบัติการของตนมีการประเมินความเสี่ยงตามรอบที่กำหนด ขณะที่ร้อยละ 36.5 ไม่มีหรือไม่ทราบว่าห้องปฏิบัติการของตนมีการประเมินความเสี่ยงหรือไม่ และร้อยละ 25.9 ตอบว่า ห้องปฏิบัติการของตนอาจมีการประเมินความเสี่ยงตามนโยบายหรือตามความจำเป็นเท่านั้น แสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากข้อมูลที่ได้แม้ว่าห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานอยู่นั้นมีการจัดการด้านความปลอดภัยที่ดี เช่น มีแผนฉุกเฉินและจุดรวมพลที่พร้อมใช้งานอยู่แล้ว แต่ถึงอย่างไรประมาณร้อยละ 40% ห้องปฏิบัติการมีการจัดการความปลอดภัยที่ไม่ครบถ้วน เช่น ไม่มีเลย หรือมีแต่ไม่พร้อมใช้งาน หรือผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบว่าพร้อมหรือไม่ ซึ่งอาจทำให้ห้องปฏิบัติการไม่มีความพร้อมในการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและเมื่อเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้มาก นอกจากนี้ประมาณร้อยละ 60 ยังไม่มีแผนการประเมินความเสี่ยงที่แน่นอนและชัดเจนในการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานจะต้องมีการดำเนินการเป็นระยะตามแผนการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยภายในหน่วยงาน เพื่อตรวจสอบประเมินว่าการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการนั้นเป็นไปตามแผนงาน โครงการ หรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งหากผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับที่อาจก่อให้เกิด

อันตราย ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีการประเมินความเสี่ยงใหม่อีกครั้ง การมีแผนการประเมินความเสี่ยงตามรอบที่กำหนดจึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการป้องกันอันตรายทั้งที่ทราบและไม่ทราบก่อนการเกิดเหตุได้

### 3.4 การได้รับฝึกอบรมของผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 75.0 ของกลุ่มตัวอย่าง ได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน ผลการศึกษาตามตารางที่ 2 เป็นที่น่าสังเกตว่าแม้ว่าร้อยละ 52.9 ของผู้ตอบแบบสอบถามได้ผ่านการฝึกอบรมในด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล แต่มากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ผ่านการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ การควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย และการกำจัดของเสียอันตราย นอกจากนี้ ประมาณร้อยละ 75 ของผู้ตอบแบบสอบถามยังไม่ได้รับการอบรมเรื่องการออกแบบห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่อาจยังไม่เข้าใจในองค์ประกอบของห้องปฏิบัติการของตนเองอย่างแท้จริงว่ามีความปลอดภัยจริงหรือไม่ ตลอดจนยังไม่ทราบแนวปฏิบัติที่ถูกต้องและยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการสารเคมีหรือของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ และยังไม่เคยได้รับการฝึกทักษะในด้านดังกล่าวเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากสารเคมีและของเสียอันตราย

ตารางที่ 2 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ-จำแนกข้อมูลตาม การได้รับฝึกอบรมในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ

การฝึกอบรม	จำนวนที่ตอบกลับ	คิดเป็นร้อยละ
การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	45	52.9
การควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย	41	48.2
แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	34	40.0
การกำจัดของเสียอันตราย	30	35.3
การออกแบบห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย	21	24.7

นอกจากนี้ แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการฝึกอบรมหรือได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจากสถานฝึกอบรมของรัฐ วิทยาลัย หรือเอกชน ซึ่งเป็นการฝึกอบรมที่มีมาตรฐานรองรับในระดับหนึ่ง แต่มากกว่าร้อยละ 70 ของผู้ปฏิบัติงานไม่ได้รับความรู้ในเรื่องดังกล่าวจากหัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือเพื่อนร่วมงาน ซึ่งการได้รับความรู้จากหัวหน้างานหรือเพื่อนร่วมงานโดยการ Coaching หรือ Passing skills เป็นเรื่องสำคัญเพราะห้องปฏิบัติการแต่ละห้องนั้นมีความเป็นอันตรายที่แตกต่างกัน และมีความเสี่ยงเฉพาะด้านที่เฉพาะผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เท่านั้นที่จะทราบได้ การถ่ายทอดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการของผู้ที่มีความรู้และหรือมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า จึงเป็นกระบวนการในการส่งต่อความรู้ในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยของแต่ละหน่วยงาน การไม่ได้รับความรู้หรือถ่ายทอดประสบการณ์แบบ Coaching หรือการสอนงานจากหัวหน้าห้องปฏิบัติการหรือบุคลากรในหน่วยงานอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบอันตรายเฉพาะด้านของการปฏิบัติงานของตน และไม่ได้ตระหนักถึงอันตรายต่างๆ เหล่านั้น

### 3.5 ลักษณะทั่วไปของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาลักษณะทั่วไปของการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้

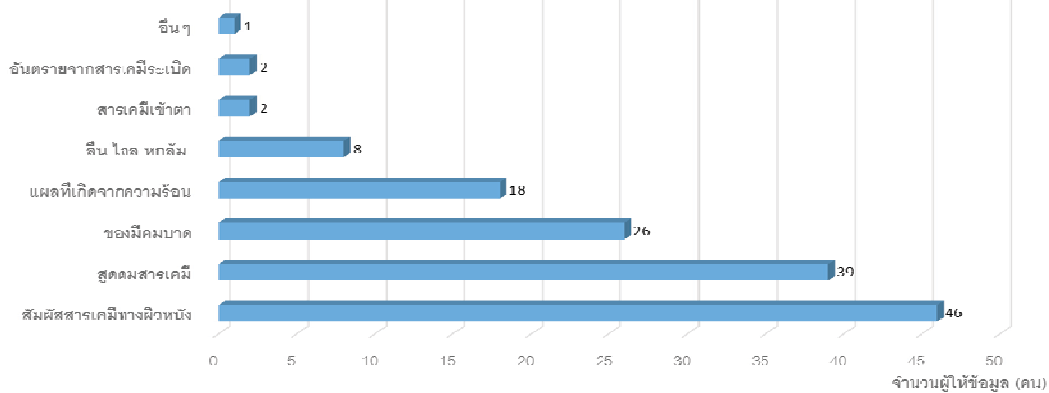
3.5.1 การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการโดยลำพัง : ร้อยละ 76.5 ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตามลำพัง ซึ่งแนวปฏิบัติโดยทั่วไปแล้ว ไม่ควรให้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเพียงลำพัง เพราะกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน จะไม่มีผู้ที่สามารถช่วยเหลือหรือร้องขอความช่วยเหลืออยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังนั้นการปฏิบัติงานเพียงลำพังเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

3.5.2 การศึกษาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หรือ Safety Data Sheet (SDS) : ร้อยละ 16.5 ของผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาข้อมูล SDS อย่างละเอียดเพื่อให้เกิดความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน ซึ่งนับว่าเป็นส่วนน้อยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด การศึกษาข้อมูล SDS ให้เกิดความเข้าใจก่อนปฏิบัติงานจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจสารเคมีที่ตนเองใช้อยู่ อันตรายที่อาจเกิดได้ การป้องกันอันตรายจากการทำงานกับสารนั้น

3.5.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือ Personal Protective Equipment (PPE) : ร้อยละ 37.6 ของผู้ตอบแบบสอบถามใช้ PPE ตลอดเวลาในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และมีเพียงร้อยละ 22.4 ที่รู้จักและมั่นใจมากในการเลือกใช้งาน PPE แต่ละชนิด/ประเภท ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 3.6 อันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

ในภาพรวม กลุ่มผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการหรือเพื่อนร่วมงานมากกว่าครึ่งเคยได้รับอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ โดยร้อยละ 87.1 ของผู้ตอบแบบสอบถามเคยได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตั้งแต่ของมีคมบาด ลื่น แผลที่เกิดจากความร้อน สารเคมีระเบิด สารเคมีเข้าตา หรือ การสูดดมสารเคมีโดยเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี ดังรูปที่ 5 โดยผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการร้อยละ 67.1 เคยได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง



รูปที่ 5 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยได้รับอันตรายต่างๆ จากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

ในกลุ่มผู้ที่เคยได้รับอันตรายดังกล่าว มีจำนวน 9 แบบสอบถามที่ตอบกลับให้ข้อมูลว่า เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือสถานรักษาต่างๆ เพื่อรักษาโรคหรือบำบัดโรคที่เกิดจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ โดยอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงานต่างๆ มีความรุนแรงที่แตกต่างกัน เช่น มันกระเด็นใส่เกิดแผลพุพอง ของเสียจากห้องปฏิบัติการเกิดการระเบิด อากาศแสบทางเดินหายใจจากการไต่กลิ่นสารพิษ การระคายเคืองจากเนฟทาซีน หรือมีอาการแพ้สารเคมี เป็นภูมิแพ้ขั้นรุนแรง หายใจไม่ออก ความดันต่ำ ซีดเข้าโรงพยาบาล

ตารางที่ 3 จำนวนกรณีตัวอย่างอันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ-จำแนกข้อมูลตามลักษณะอันตราย

ลักษณะอันตราย	จำนวนกรณีตัวอย่าง (กรณี)
กรด ต่าง หรือสารเคมีอันตราย หกรด หรือกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติงาน	12
สารเคมีที่เป็นกรดหรือด่าง สารติดเชื้อ หรือสารเคมีอันตรายกระเด็นเข้าดวงตา	8
ของมีคมบาดทำให้เลือดออก	7
อันตรายจากการเกิดไฟไหม้หรือเปลวไฟ	7
อันตรายจากสารเคมีระเบิด	5
อื่นๆ*	9
<b>รวม</b>	<b>85</b>

\*ข้อมูลลักษณะอันตรายอื่นๆ เช่น การสูดดมอาหารเลี้ยงเชื้อจนปอดมีปัญหา ไฟฟ้าลัดวงจร หรืออันตรายจากการที่ชิ้นวางสารเคมีหลุด เนื่องจากบรรจุสารเคมีปริมาณมากเกินไป การรายงานการเป็นมะเร็งที่อาจเกิดจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ ร้อยละ 61.2 ของผู้ตอบแบบสอบถาม รู้จักผู้ประสบเหตุหรือมีเพื่อนร่วมงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุหรืออันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ กรณีตัวอย่างอันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ แสดงในตารางที่ 3

### 3.7 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัย

3.7.1 ปัจจัยที่มีผลต่ออันตรายหรืออุบัติเหตุ : เมื่อเรียงลำดับปัจจัยที่มีความสำคัญที่มีผลต่ออันตรายหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ในห้องปฏิบัติการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อบ้างปัจจัยต่างๆ เรียงลำดับจากความสำคัญมากไปถึ้น้อย ดังนี้

1. ความไม่ตระหนักของเพื่อนร่วมงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. บุคลากรในห้องปฏิบัติการขาดความรู้ความเข้าใจ
3. ความสะเพร่าเลินเล่อ
4. การออกแบบห้องปฏิบัติการที่ไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นไปตามหลักความปลอดภัย
5. การติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ไม่เหมาะสมจะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่ออันตรายหรืออุบัติเหตุ โดยเน้นในเรื่องของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เช่น ความไม่ตระหนัก การขาด



ความรู้ความเข้าใจ ความสะพร่า มากกว่าลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ

3.7.2 การพัฒนาระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ : กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าห้องปฏิบัติการของตนมีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำหรือปานกลาง มีเพียงร้อยละ 8.2 ที่คิดว่าห้องปฏิบัติการของตนมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ขณะที่ร้อยละ 45.9 คิดว่าห้องปฏิบัติการของตนในภาพรวมมีความปลอดภัย ซึ่งร้อยละ 54.1 คิดว่าห้องปฏิบัติการของตนเองไม่มีความปลอดภัย หรือไม่แน่ใจว่ามีความปลอดภัยหรือไม่ แต่ถึงอย่างไร ร้อยละ 84.7 ของกลุ่มตัวอย่างคิดว่าห้องปฏิบัติการของตนควรมีการพัฒนาระบบความปลอดภัยเพิ่มขึ้น โดยร้อยละ 34.1 คิดว่าควรมีการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของตนอย่างมาก

3.7.3 การได้รับการฝึกอบรมหรือการทบทวนการฝึกอบรม : ร้อยละ 83.5 ของกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการในการได้รับฝึกอบรมในด้านต่างๆ ตามตารางที่ 2 ให้ครบทุกด้าน

#### 4. สรุป (Conclusion)

การศึกษานำร่องโดยใช้แบบสอบถามที่ตอบกลับจากกลุ่มตัวอย่างรวมจำนวน 85 ฉบับ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบกลับเป็นกลุ่มที่สอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ คือเป็นกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่มีความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการโดยตรง ประมาณร้อยละ 40 ของห้องปฏิบัติการที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานอยู่นั้น ไม่มีการจัดการระบบความปลอดภัยที่ดี เช่น ไม่มีแผนฉุกเฉินหรือจุดรวมพลหรือการประเมินความเสี่ยง หรือมีแต่ไม่ครบถ้วนหรือไม่พร้อมใช้งาน หรือผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบในการจัดการระบบความปลอดภัย นอกจากนี้มากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ปฏิบัติงานยังไม่ผ่านการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในหลายหัวข้อ เช่น การออกแบบห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัย แนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ การควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย และการกำจัดของเสียอันตราย ซึ่งอาจส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างยัง

ไม่มีความรู้ในด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ และส่งผลต่อลักษณะการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการที่ไม่ถูกต้อง เช่น การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตามลำพัง การไม่ศึกษาข้อมูล SDS ก่อนการปฏิบัติงาน หรือการไม่ใช้ PPE ระหว่างการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า ร้อยละ 87.1 ของกลุ่มตัวอย่างเคยได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เช่น การรับสัมผัสสารเคมีทางผิวหนังหรือการสูดดม และร้อยละ 61.2 มีคนรู้จักหรือเพื่อร่วมงานที่เคยได้รับอุบัติเหตุหรืออันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าห้องปฏิบัติการของตนควรมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีข้อคิดเห็นว่าตนเองควรได้รับการฝึกอบรมในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

ในภาพรวม ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการยังไม่ได้รับการฝึกอบรมหรือความรู้ที่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในการได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเห็นจากผลการศึกษาที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการส่วนมากเคยได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายคือ ความไม่ตระหนักและการขาดความรู้ ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงาน ผลการศึกษา นำร่องครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของ พศ.วศ. และเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการให้กับผู้ปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักด้านความปลอดภัยและมีการจัดการห้องปฏิบัติการที่ดี ตลอดจนสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการได้

## 5 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณ ดร.สุรศักดิ์ ละลอก ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ นางสาวปัทมา นพรัตน์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นในการดำเนินงานของโครงการ และดูแลการดำเนินงานต่างๆ ของงานวิจัยนี้เป็นอย่างดีเสมอมา

## 6 เอกสารอ้างอิง (References)

(1) NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Prudent practices in the laboratory for handling and disposal of chemicals. Washington, D.C : National Academy Press, 1995

(2) HOLASUT, K. Safety management in chemical industry. Khon Kaen : Khon Kaen University, 2012.

(3) AMERICAN CHEMICAL SOCIETY COMMITTEE ON CHEMICAL SAFETY. Safety audit / inspection manual. Washington, D.C : American Chemical Society, 2000