



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาปริญญาตรี วิทยาลัยแห่งหนึ่ง

วาสนา วิไลวัฒน์¹, ชัยสิทธิ์ ชิดหนองคู² และ วิษุทธิ์ ศุภพงศ์พิเชฐ³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Correlational Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี และ ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้และทักษะ กับพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ทุกคนที่ใช้ห้องปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างทำการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 285 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบทดสอบ และแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความรู้ อยู่ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 94 (ค่า $\bar{X} = 2.93, S.D. = 0.28$) ทักษะ อยู่ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 92.6 (ค่า $\bar{X} = 4.01, S.D. = 0.27$) พฤติกรรมด้านความปลอดภัย อยู่ระดับเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 50.9 (ค่า $\bar{X} = 2.50, S.D. = 0.52$) และ 2) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย พบว่าเพศ ชั้นปี ระยะเวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการแต่ละครั้ง ความรู้ความปลอดภัย ของนักศึกษาปริญญาตรี วิทยาลัยแห่งหนึ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการเคมี ทักษะ ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านความปลอดภัย อาจเป็นเพราะว่า นักศึกษาที่มีทักษะที่ระดับน้อย มีความรู้ในระดับมาก ทำให้มีพฤติกรรมที่เหมาะสม ส่วนนักศึกษาที่เกิดอุบัติเหตุ บางคนมีพฤติกรรมที่เหมาะสม เชื้ออุปกรณ์อ่านคู่มือ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ทำให้ความรุนแรงที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุลดลง

คำสำคัญ: พฤติกรรม, ความปลอดภัย

¹ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย, วิทยาลัยนครราชสีมา

² นักศึกษา สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสหเวชศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

E-mail: 610604110019@nmc.ac.th, เบอร์ติดต่อ 044-466-050 ต่อ 175

³ นักศึกษา สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสหเวชศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

E-mail: 610604110016@nmc.ac.th, เบอร์ติดต่อ 044-466-050 ต่อ 175



FACTORS RELATED TO SAFETY BEHAVIOR IN CHEMISTRY LABORATORY AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS

Wassana Wilainuwat¹, Chaiyasit Chitnongku² and Vichayud Supaphongpichat³

Abstract

This Correlational research aims to study. Knowledge level, attitude, and safety behavior in a chemical laboratory. Study the relationship between personal factor knowledge and attitude compared to safety behavior in a chemistry laboratory of the undergraduate student of College, 2nd to 4th year level, everyone who has ever used laboratory by selecting a specific sample (Purposive Sampling) of 285 people. The instrument used to collect the data was a test. and questionnaires created by the researcher The statistics used in the data analysis were frequency distribution, mean, percentage, and standard deviation. and Pearson's product-moment correlation

The results showed that 1) Knowledge was the most at the high level, equivalent to 94 percent (value $\bar{X}$ =2.93, S.D. =0.28), and attitudes the most at the moderate level, accounting for 92.6% (value $\bar{X}$ =4.01, S.D.=0.27), safety behavior

The most at the appropriate level representing 50.9% (value $\bar{X}$ =2.50, S.D. =0.52). The results of the relationship analysis found that; sex, Class year, Duration of each laboratory use, and Knowledge among undergraduate students were about safety behavior, And Experiencing accidents in a chemistry lab, attitudes among undergraduate students were not related to safety behaviors. Maybe because students with low attitude and Moderate knowledge Have proper behavior to prevent accidents The students who had an accident There is also appropriate behavior. equipment check before use, read the chemical manual, wear personal protective equipment, and reduce the severity of an accident.

Keywords: Behavior, Safety

¹ Lecturer, Occupational Health and Safety, Faculty of Allied Health Sciences, Nakhonratchasima College

² Student, Occupational Health and Safety, Faculty of Allied Health Sciences, Nakhonratchasima College

E-mail: 610604110019@nmc.ac.th, Tel. 044-466-050 - 175

³ Student, Occupational Health and Safety, Faculty of Allied Health Sciences, Nakhonratchasima College

E-mail: 610604110016@nmc.ac.th, Tel. 044-466-050 - 175

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การทำงานในห้องปฏิบัติการที่ต้องใช้สารเคมี มีสถานะที่มีความเสี่ยง ไม่ว่าจะเกิดการระเบิดของสารเคมี สารเคมีหกหล่น การเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งการได้รับอันตรายที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานจากสารเคมีที่มีพิษ เรื้อรังในระยะยาว ปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัย ขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องปฏิบัติการและการจัดการระบบการทำงานที่เหมาะสมหรือไม่ คุณสมบัติสารเคมีและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ การขาดความรู้ ทักษะและความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน (พรธิดา เทพประสิทธิ์ และ ประสพชัย พสุนนท์, 2560)

การบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของสถาบันการศึกษาในองค์กรของรัฐและเอกชน ในประเทศไทย ยังไม่มีการกำหนดหน้าที่ที่ชัดเจนในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานในห้องปฏิบัติการเคมี จึงต้องอาศัย ความรู้ ความตระหนักและสำนึกของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ เพราะในโครงสร้างของสถาบันหรือองค์กรไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบ กำกับดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย, 2555)

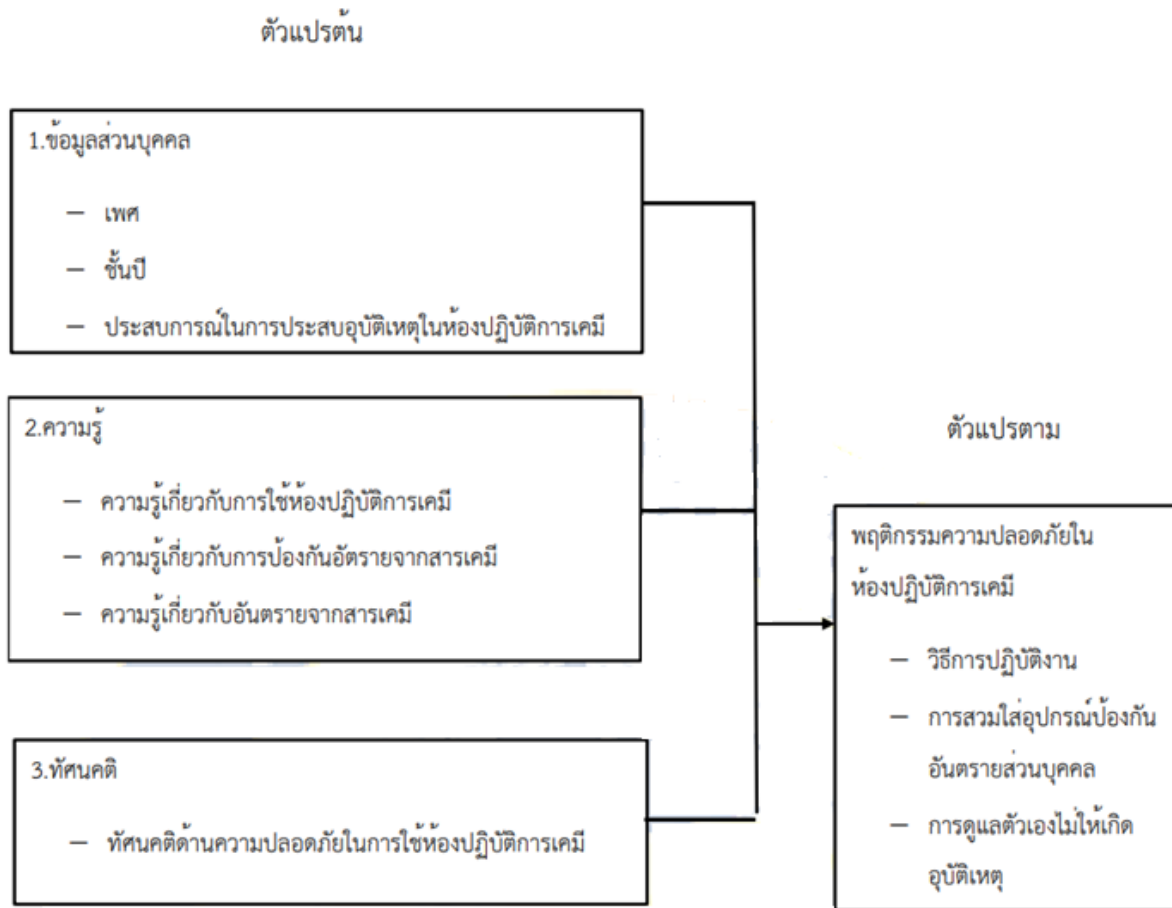
ในปัจจุบันจะให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การศึกษาค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อการเรียนรู้และค้นคว้าวิจัยหาความรู้และสิ่งใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็ จำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เกี่ยวข้องและสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะการศึกษาวิจัยจะต้องใช้สารเคมีที่มีทั้งคุณและโทษมากมายหลายชนิด ผู้ทำงานและผู้เกี่ยวข้องจึงได้รับผลกระทบทั้งจากการเป็นผู้ที่ใช้สารเคมีเองโดยตรงและผลกระทบทางอ้อมจากมลภาวะที่มีในห้องปฏิบัติการ (โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย, 2555) วิทยาลัยที่ศึกษาเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และมีการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ในระดับปริญญาตรี จำเป็นต้องใช้สารเคมีซึ่งเป็นอันตราย หากมีการสัมผัสโดยตรงหรือใช้ไม่ถูกวิธี อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการสัมผัสสารเคมีหรืออุปกรณ์ที่ชำรุด จากสถิติอุบัติเหตุในห้องพยาบาล พบการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ได้รับบาดเจ็บที่ไม่รุนแรงถึงขั้นส่งโรงพยาบาล แต่ว่าถ้าเกิดขึ้นบ่อยครั้งจะมีแนวโน้มทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้,ทัศนคติและพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล,ความรู้และทัศนคติ กับพฤติกรรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทาง และสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย โดย ได้เสนอตามลำดับดังนี้ 1) ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ 2) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ระดับชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทุกคน นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ระดับชั้นปีที่ 2 ทั้งหมด จำนวน 99 คน ชั้นปีที่ 3 ทั้งหมด จำนวน 97 คน และชั้นปีที่ 4 ทั้งหมด จำนวน 89 คน รวมประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด จำนวน 285 คน

1.1.1. เกณฑ์การคัดเข้า

1.นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ระดับชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทุกคน

2.นักศึกษายินยอมให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจ

1.1.2. เกณฑ์การคัดออก

1.นักศึกษาไม่สะดวกในการให้ข้อมูลการทำวิจัย

2.นักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีของวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทุกคน ซึ่งประกอบไปด้วย เพศ, ชั้นปี และ ประสบการณ์ในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี วิทยาลัยแห่งหนึ่ง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่งระดับชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทุกคน ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมี ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมี มีคำถามทั้งหมด 15 ข้อมี 2 ตัวเลือก ใช่ กับ ไม่ใช่

เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบ “ถูก” ให้ 1 คะแนน ถ้าตอบ “ผิด” ให้ 0 คะแนน โดยเกณฑ์ในการแปรผลคะแนนใช้การพิจารณาแบ่งระดับคะแนนอิงเกณฑ์ โดยประยุกต์จากหลักเกณฑ์ของ Bloom (1971) มีเกณฑ์แบ่งคะแนนออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ความรู้ระดับสูง	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป (ช่วงคะแนน 16-20 คะแนน)
ความรู้ระดับปานกลาง	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 – 79.99 (ช่วงคะแนน 12-15 คะแนน)
ความรู้ระดับต่ำ	ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (ช่วงคะแนน 0-11 คะแนน)

ตอนที่ 3 ทศนคติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี ประกอบด้วยคำถาม 15 ข้อ คะแนนเต็ม 75 คะแนน โดยมีการให้คะแนนดังนี้

คำถามเชิงบวก 15 ข้อ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน

ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน

เกณฑ์การแปลผล จะแบ่งระดับของทัศนคติออกเป็น 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์คะแนนตามกลุ่ม ตามความคิดเห็นของเบสท์ (Best,1981:78) โดยใช้ค่าคะแนนสูงสุดลบด้วยค่าคะแนนต่ำสุด และนำมาหารด้วยจำนวนกลุ่มหรือระดับที่ต้องการแบ่ง

$$\begin{aligned}
 \text{พิสัยของช่วงคะแนน (I)} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\
 &= \frac{5-1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของทัศนคติมีช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ทัศนคติระดับสูงสุด	จะมีช่วงคะแนนเฉลี่ย	4.24 – 5.00
ทัศนคติระดับสูง	จะมีช่วงคะแนนเฉลี่ย	3.43 – 4.23
ทัศนคติระดับปานกลาง	จะมีช่วงคะแนนเฉลี่ย	2.62 – 3.42
ทัศนคติระดับต่ำ	จะมีช่วงคะแนนเฉลี่ย	1.81 – 2.61
ทัศนคติระดับต่ำสุด	จะมีช่วงคะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.80

ตอนที่ 4 ด้านพฤติกรรมของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2564 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่งระดับชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทุกคน โดยกำหนดคำตอบเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย จำนวน 20 ข้อ โดยมีข้อความเชิงบวก จำนวน 11 ข้อและข้อความเชิงลบจำนวน 9 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนนและแปลความหมายดังนี้	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
ปฏิบัติประจำ	3	1
ปฏิบัติบางครั้ง	2	2
ปฏิบัตินานๆครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย	1	3

การแปลผลคะแนน

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งผู้วิจัยกำหนดแบ่งระดับพฤติกรรมเป็น 3 ระดับ โดยมีความกว้างของชั้น ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538 : 9)

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวน}} \\ &= \frac{3-1}{3} \\ &= 0.66\end{aligned}$$

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 หมายถึง พฤติกรรมการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีเหมาะสมดี

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 หมายถึง พฤติกรรมการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง พฤติกรรมการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีไม่เหมาะสม

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านและมีค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (index of item objective congruence: IOC) มีค่าเท่ากับ 0.60 และผ่านการทดสอบความเชื่อมั่น แบบสอบถาม ในภาพรวมทั้งฉบับ (Reliability) เท่ากับ 0.71

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผ่านทางออนไลน์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการส่งแบบสอบถามออนไลน์ให้กลับคณะอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละชั้นปี ทุกคณะ เพื่อให้นักศึกษาที่เป็นประชากรในการทำวิจัยได้ทำแบบสอบถามครบทุกคนและส่งกลับมายังคณะผู้วิจัย
2. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความรู้ และทัศนคติ วิเคราะห์ด้วยสถิติ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป ความรู้ ทัศนคติ กับพฤติกรรมความปลอดภัย วิเคราะห์ด้วยสถิติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation)

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ ระดับชั้นปี ประสบการณ์ในการประสบอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการเคมีและระยะเวลาที่ใช้ในห้องปฏิบัติการแต่ละครั้ง แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล	จำนวน (n)	ร้อยละ
ชาย	58	20.4
หญิง	227	79.6
ชั้นปีที่ 2	99	34.7
ชั้นปีที่ 3	97	34.0
ชั้นปีที่ 4	89	31.2
เคย	3	1.1
ไม่เคย	282	98.9
3 ชั่วโมง	285	100
4 ชั่วโมง		

จากตารางที่ 1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 79.6 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 20.4 และมีค่า ($\bar{X} = 1.80$, S.D = 0.40) ชั้นปีการศึกษา ชั้นปีที่ 2 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมาเป็นระดับชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 34.0 และระดับชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 31.2 และมีค่า ($\bar{X} = 1.96$, S.D = 0.81) ประสบการณ์การประสบอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ ไม่เคยประสบอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 98.9 เคยประสบอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 1.1 และมีค่า ($\bar{X} = 1.99$, S.D = 0.10) ระยะเวลาที่ใช้ในห้องปฏิบัติการแต่ละครั้ง 3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 100 และมีค่า ($\bar{X} = 3.00$, S.D = 0)

ระดับความรู้การใช้ห้องปฏิบัติการเคมี, ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมีและความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมี

ตารางที่ 2 ระดับความรู้

n = 285				
ข้อมูล	จำนวน (n)	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D
มีความรู้น้อย (ได้คะแนนระหว่าง 0-5 คะแนน)	2	0.7		
มีความรู้ปานกลาง (ได้คะแนนระหว่าง 6-8 คะแนน)	15	5.3	2.93	0.28
มีความรู้สูง (ได้คะแนนระหว่าง 9-10 คะแนน)	268	94.0		

จากตารางที่ 2 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย จำแนกตามความรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ที่เคยใช้ห้องปฏิบัติการเคมี มีความรู้ระดับมาก มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94 รองลงมา มีความรู้ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 5.3 และมีความรู้ระดับน้อย น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.7 และมีค่า ($\bar{X}$ =2.93, S.D=0.28

ระดับทัศนคติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

ตารางที่ 3 ระดับทัศนคติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

n = 285				
ข้อมูล	จำนวน (n)	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D
มีทัศนคติต่อความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับน้อย (1.00 - 2.33 คะแนน)	9	3.2		
มีทัศนคติต่อความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง (2.34 - 3.67 คะแนน)	264	92.6	4.01	27
มีทัศนคติต่อความปลอดภัยในการทำงานอยู่ในระดับมาก (3.68 - 5.00 คะแนน)	12	4.2		

จากตารางที่ 3 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย จำแนกตามทัศนคติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ที่เคยใช้ห้องปฏิบัติการเคมี มีทัศนคติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี มากที่สุดที่ระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 92.6 รองลงมามีทัศนคติระดับ มาก คิดเป็นร้อยละ 4.2 ทัศนคติน้อยที่สุดระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.2 และมีค่า ($\bar{X}$ = 4.01, S.D = 0.27)

ระดับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

ตารางที่ 4 ระดับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

n = 285				
ข้อมูล	จำนวน (n)	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D
พฤติกรรมเหมาะสมดี	145	50.9		
พฤติกรรมเหมาะสมปานกลาง	137	48.1	2.50	0.52
พฤติกรรมไม่เหมาะสม	3	1.1		

จากตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย จำแนกตามพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ที่เคยใช้ห้องปฏิบัติการเคมี มากที่สุดที่ระดับเหมาะสมดี คิดเป็นร้อยละ 50.9 รองลงมามีระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 48.1 น้อยที่สุดที่ระดับ ไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 1.1 และมีค่า ($\bar{X}$ = 2.50, S.D = 0.52)

ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไป ความรู้ ทักษะกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไป ความรู้ ทักษะกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

แบบสอบถาม	Pearson Correlation (r)	P-value	ความสัมพันธ์
ข้อมูลส่วนบุคคล			
เพศ	0.44	0.000	มีความสัมพันธ์กัน
ชั้นปี	0.76	0.000	มีความสัมพันธ์กัน
ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการเคมี	0.10	0.094	ไม่มีความสัมพันธ์กัน
ระยะเวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการแต่ละครั้ง	1.0	0.000	มีความสัมพันธ์กัน
ทัศนคติ	0.01	0.833	ไม่มีความสัมพันธ์กัน
ความรู้	0.21	0.000	มีความสัมพันธ์กัน

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า ข้อมูลส่วนบุคคล เพศ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 0.44$, $P\text{-value} < 0.01$) ชั้นปี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 0.76$, $P\text{-value} < 0.01$) ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการเคมี ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 0.10$, $P\text{-value} = 0.094$) ระยะเวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการแต่ละครั้ง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 1.00$, $P\text{-value} < 0.01$) ความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 0.21$, $P\text{-value} < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) และทัศนคติไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัย (ค่า $r = 0.01$, $P\text{-value} = 0.833$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการทำแบบสอบถามในบทที่ 4 สรุปผลวิจัยดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้, ความรู้การใช้ห้องปฏิบัติการเคมี, ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากสารเคมี และความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมี มีความรู้อยู่ในระดับมาก มากที่สุด จำนวน 268 คน คิดเป็นร้อยละ 94 รองลงมา มีความรู้ในระดับปานกลาง จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 และมีความรู้ในระดับน้อย น้อยที่สุด จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.7 และมีค่า ($\bar{X} = 2.93$, $S.D = 0.28$) ข้อที่นักศึกษาตอบผิดมากที่สุดคือ การทิ้งสารละลายบัฟเฟอร์ลงในอ่างน้ำหรือท่อน้ำได้โดยตรง ควรมีการจัดถังเก็บสารละลายก่อนนำไปกำจัดหรือมีวิธีการบำบัดเบื้องต้นก่อนทิ้ง มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ(ปราณี แซ่เจ็ง และ อิสริย์ ชันทอง, 2561) ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีระดับการรับรู้ในทุกรายด้าน คือ ด้านการจัดการองค์กร ด้านการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านการป้องกันอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ และด้านการจัดการด้านสารเคมีอยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนของพฤติกรรมความปลอดภัยพบว่า นักศึกษายังมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมและมีความถี่ในการปฏิบัติเป็นประจำในข้อพฤติกรรมการสวมรองเท้าแตะขณะอยู่ในห้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วที่ชำรุดในการทดลอง การนำอาหาร น้ำดื่ม เข้ามารับประทานในห้องปฏิบัติการ การเทสารเคมีที่เหลือจากการทดลองกลับคืนลงสู่ขวดเมื่อใช้ไม่หมด และการเทสารละลายอินทรีย์ลงในอ่างน้ำ

2. ทักษะด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี พบว่า นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีทัศนคติต่อความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 92.6 รองลงมา มีทัศนคติระดับสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 ระดับน้อย น้อยที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 และมีค่า ($\bar{X} = 4.01$, $S.D = 0.27$) นักศึกษาที่มีทัศนคติที่น้อยควรณรงค์ให้เห็นความสำคัญด้านความปลอดภัยในข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ห้องปฏิบัติการเคมีและบริเวณทางเดินไม่ควรวางสิ่งกีดขวาง เพราะเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเดินผ่านอาจจะชนกระแทกได้

3. พฤติกรรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ที่ใช้ห้องปฏิบัติการเคมี มากที่สุดที่ระดับเหมาะสมดี จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 50.9 รองลงมา มีระดับปานกลาง จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 48.1 น้อยที่สุดที่ระดับ ไม่เหมาะสม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1 และมีค่า ($\bar{X} = 2.50$, $S.D = 0.52$)

พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมที่มีความถี่มากที่สุดคือไม่ศึกษาขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ก่อนทำการปฏิบัติการ ควรมีการเน้นย้ำจากอาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2555). **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย.
- ดวงฤดี กิตติจารุดุล. (2557). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตระหนักด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงกรณีศึกษา: บริษัทนำเข้าส่งออกแห่งหนึ่ง**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยเนชั่น.
- อิติภพ เกตุแก้ว. (2563). **อันตรายจากสารเคมี สัญลักษณ์และความหมายที่แสดงถึงคุณสมบัติความเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์**. https://www.skilltech.co.th/2019/08/07/chemical_danger/.
- พรธิดา เทพประสิทธิ์ และ ประสพชัย พสุนนท์. (2560). **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของนักวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO / IEC – 17025 ในเขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา , 12(1), 66-75.
- วชิรา วชิรจุติพงศ์. (2548). **บทบาทของสื่อในการพัฒนาอาชีพเกษตรกรกรม: กรณีศึกษาเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วรวิทย์ จันทร์สุวรรณ. (2563). **ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ**. https://web.rmutp.ac.th/woravith/?page_id=2062.
- ศุภวรรณ ตันตยานนท์. (ม.ป.ป.). **อุบัติเหตุและการป้องกันอันตรายในห้องปฏิบัติการ: แนวปฏิบัติทั่วไป**. <http://www.chemsafety.research.chula.ac.th/html/content.html>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2559). **คู่มือการจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).