

ผลของโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อความรู้ ความพึงพอใจ และการนำไปใช้ประโยชน์ของนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กิตติศักดิ์ เกิดชาญ¹, ไพฑูรย์ มุลทา¹, บรรลือ สังข์ทอง¹

บทคัดย่อ

ผลของโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อความรู้ ความพึงพอใจ และการนำไปใช้ประโยชน์ของนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กิตติศักดิ์ เกิดชาญ¹, ไพฑูรย์ มุลทา¹, บรรลือ สังข์ทอง¹

บทนำ: ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนภาคปฏิบัติการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงได้จัดทำโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัย เพื่อพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการและอบรมให้ความรู้แก่นิสิตก่อนเข้าสู่การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ วิธีการดำเนินการวิจัย: ทำการอบรมพร้อมสาธิตให้กับนิสิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 77 คนที่ลงทะเบียนเรียนภาคปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการครั้งแรกภาคปลายปีการศึกษา 2554 ประเมินความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวในห้องปฏิบัติการปลอดภัยโดยใช้แบบวัดก่อนและหลังการอบรม และประเมินด้วยมาตรวัด 5 ระดับต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และความพึงพอใจต่อโครงการใช้ paired t-test วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความรู้ก่อนและหลัง **ผลการศึกษาวิจัย:** นิสิตเข้าอบรม 77 คน มีคะแนนความรู้เรื่องห้องปฏิบัติการปลอดภัยมากขึ้นกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (24.94 ± 3.11 และ 32.60 ± 2.31 , $p < 0.001$ ตามลำดับ, จากเต็ม 40) การประเมินการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้พบว่านิสิตคำนึงถึงความปลอดภัยระหว่างปฏิบัติการมากขึ้นขณะทำการศึกษในห้องปฏิบัติการคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 4.29 ± 0.08 จากเต็ม 5 นิสิตมีความพึงพอใจต่อโครงการในด้านการจัดการความปลอดภัยของสารเคมีระดับมากที่สุดคะแนนเฉลี่ย 4.59 ± 0.57 จากเต็ม 5 **สรุปผลการวิจัย:** การอบรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ตามโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยทำให้นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นนำความรู้ไปประยุกต์ได้มากและมีความพึงพอใจต่อโครงการในระดับที่ตรงรวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการสำหรับรุ่นต่อไปซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ห้องปฏิบัติการปลอดภัย ความรู้ การนำไปใช้ประโยชน์ ความพึงพอใจนิสิตเภสัชศาสตร์

Abstract

Effect of Lab Safety Project on Knowledge, Satisfaction and Knowledge Applicability of PharmD Students in Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University

Kittisak Kerdchan¹, Paitoon Moonta¹, Bunleu Sungthong¹

Introduction: Safety is the crucial part of pharmacy practice in laboratory room. Lab safety project was initiated for developing the standard laboratory room and training pharmacy students before studying science courses in laboratories. **Materials and Method:** Samples were 77 of the second year students who firstly registered in a course with laboratory in the academic year of 2011. Students' knowledge was assessed before and after a lecture with the

¹คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

*Corresponding author: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150 โทรศัพท์/โทรสาร 043-754360 e-mail: kittisak.k@msu.ac.th

demonstration by instructors and scientists. Students were assessed lab safety knowledge application and satisfaction on the project by using 5-likert scale questionnaires. Paired t-test was used for comparison of pretest and posttest. **Results:** After a lecture with the demonstration, students had increased knowledge score from pre-test with a statistical significance (24.94 ± 3.11 and 32.60 ± 2.31 , $p < 0.001$ respectively). For knowledge application, students have concerned more on lab safety during operating in laboratories with an average score of 4.29 ± 0.08 (from 5). Students were satisfied on this project with the highest score of 4.59 ± 0.57 (from 5). **Conclusion:** The lab safety project can enhance students' knowledge, their application in courses with laboratory and their satisfaction on the lab safety project. This information will be used for the development of the lab safety project in the future.

Keywords: Laboratory safety, Knowledge, Application, Satisfaction, PharmD Student

บทนำ

คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นคณะสร้างเสริมสุขภาพที่เน้นและให้ความสำคัญต่อการปลูกฝังแนวคิดสร้างเสริมสุขภาพ ในหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตรรวมทั้งการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ ด้วยเล็งเห็นว่าการเรียนการสอนให้กับนิสิตเภสัชศาสตร์ในห้องปฏิบัติการซึ่งมีสารเคมีสารอันตรายและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต้องเน้นการถ่ายทอดความรู้วิธีการปฏิบัติตัวที่ดี การประยุกต์ความรู้มาใช้ขณะทำการปฏิบัติอยู่ในห้องปฏิบัติการทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้เชิงวิชาการที่จะทำให้เกิดผลการวิเคราะห์จากการเรียนการสอนการวิจัยการทดลองต่างๆถูกต้องเที่ยงตรงและแม่นยำและสำคัญยิ่งคือความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเอง

คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ร่วมกับเครือข่ายห้องปฏิบัติการปลอดภัยในคณะเภสัชศาสตร์แห่งประเทศไทยพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการปลอดภัยภายในคณะเภสัชศาสตร์ขึ้นภายใต้โครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัย ดำเนินการโดยคณะทำงานห้องปฏิบัติการปลอดภัยจัดทำนโยบายระเบียบวิธีปฏิบัติตัวหลักเกณฑ์ด้านการจัดการความปลอดภัยภายในห้องปฏิบัติการและพัฒนาคู่มือห้องปฏิบัติการด้านความปลอดภัยที่สอดคล้องกับระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการปลอดภัยและส่วนสำคัญคือการจัดอบรมให้ความรู้ พร้อมแจกคู่มือห้องปฏิบัติการแก่นิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ก่อนเข้าสูการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการอาทิเช่นระเบียบข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

เทคนิคการใช้เครื่องแก้วอย่างถูกวิธีการแยกของเสียและแยกขยะหลังการปฏิบัติการ การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอัคคีภัยในห้องปฏิบัติการและการรู้วิธีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือเมื่อเกิดอุบัติเหตุและอัคคีภัย ซึ่งการอบรมให้ความรู้แก่นิสิตจะทำทุกปีอย่างต่อเนื่องเพื่อประเมินประสิทธิผลที่เกิดขึ้นจากการจัดทำโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อนิสิตเภสัชศาสตร์ทั้งความรู้ที่ได้รับการประยุกต์ใช้ความรู้จากการอบรมความพึงพอใจรวมทั้งข้อเสนอแนะในมุมมองของนิสิตต่อโครงการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi-Experimental study) เพื่อศึกษาผลการอบรมให้ความรู้ประกอบการสาธิตและฝึกทดลองจริงโดยอาจารย์ 6 คน และนักวิทยาศาสตร์ 2 คน ตามโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยใช้เวลาจัดอบรม 6 ชั่วโมงประเมินความรู้ก่อนและหลังการอบรมและประเมินการประยุกต์ความรู้มาใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของนิสิตต่อโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยหลังได้รับการอบรมทำการศึกษาในนิสิตคณะเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ภาคปลายปีการศึกษา 2554 จำนวน 77 คนก่อนการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการเช่น การประกันและควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ 1 และจุลชีววิทยาทางเภสัชศาสตร์ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2554 – 30 มีนาคม 2555 เครื่องมือที่ใช้คือแบบวัดความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจำนวน 40 ข้อและแบบ 5-Likert scale ประเมินความพึงพอใจ 9 ข้อและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ 8 ข้อตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีของ (Herzberg, 1959) วิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนความรู้ก่อนและหลังโดยใช้สถิติ Paired t-test

ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาในนิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2554 ผลการศึกษาพบดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลการวัดความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ก่อนและหลังการอบรม

นิสิตเภสัชศาสตร์ปีที่ 2 จำนวน 77 คนเป็นเพศหญิง 54 คน (ร้อยละ 70.1) และเพศชาย 23 คน (ร้อยละ 29.9) นิสิตหลังได้รับการอบรมตามโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยมี

คะแนนสอบความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการในภาพรวมทั้ง 40 ข้อเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (32.60 ± 2.31 และ 24.94 ± 3.11 , $p < 0.001$ ตามลำดับ) และเมื่อแยกตามหัวข้อที่อบรมนิสิตมีคะแนนหลังได้รับการอบรมมากกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นกัน ยกเว้นหัวข้อเรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมีและการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีที่พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนความรู้ก่อนและหลังการอบรมห้องปฏิบัติการปลอดภัย จำนวน 40 ข้อ (n=77)

หัวข้อความรู้	คะแนนเต็ม	ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		t ^a	P*
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ระเบียบข้อปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ	6	3.87	0.92	5.00	0.51	9.39	<0.001*
2. ความปลอดภัยด้านสารเคมี	6	5.07	0.86	5.22	0.75	1.73	0.087
3. เทคนิคการใช้เครื่องแก้ว	6	4.04	0.92	5.44	0.85	11.16	<0.001*
4. การแยกของเสียในห้องปฏิบัติการ	6	3.47	0.71	5.36	0.97	14.86	<0.001*
5. การแยกขยะ	5	2.22	0.68	4.52	1.07	16.76	<0.001*
6. การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมี	6	2.78	1.22	2.61	0.89	-1.09	0.280
7. การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดไฟไหม้	5	3.53	1.03	4.44	0.75	7.40	<0.001*
รวมคะแนนทั้งหมด	40	24.94	3.11	32.60	2.31	20.26	<0.001*

^a ทดสอบด้วย Paired Sample t-test *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์หลังการอบรม
นิสิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 77 คน มีนิสิตตอบกลับ ทั้งหมด 70 คน (ร้อยละ 90.91) เป็นเพศหญิง 48 คน (ร้อยละ 68.6) และเพศชาย 22 คน (ร้อยละ 31.4) โดยนิสิตได้แสดงความพึงพอใจต่อการอบรมของห้องปฏิบัติการปลอดภัยภาพรวมในระดับพึงพอใจมาก โดยมีความพึงพอใจในการจัดอบรม

ด้านความปลอดภัยของสารเคมี ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้วยคะแนน 4.59 ± 0.57 จากเต็ม 5 คะแนน ดังตารางที่ 2
สำหรับการประยุกต์นำความรู้จากอบรมไปใช้ประโยชน์พบว่า นิสิตสามารถนำความรู้จากการอบรมไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับมาก คะแนน 4.29 ± 0.08 โดยมีการคำนึงถึงความปลอดภัยเพิ่มขึ้นระหว่างปฏิบัติการ ดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อการอบรมโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยในด้านต่างๆ ของนิสิตเภสัชศาสตร์ (n=70)

ลำดับที่	หัวข้อความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5)	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การจัดการด้านความปลอดภัยของสารเคมี	4.59	0.57	มากที่สุด
2	เทคนิคการใช้งานวัสดุ-อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ	4.04	0.72	มาก
3	การจัดแยกของเสียในห้องปฏิบัติการ	3.76	0.10	มาก
4	การจัดแยกประเภทขยะในห้องปฏิบัติการ	3.71	0.10	มาก
5	การป้องกันอัคคีภัยและมีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	4.24	0.70	มาก

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อการอบรมโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยในด้านต่างๆ ของนิสิตเภสัชศาสตร์ (n=70) (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อความพึงพอใจ (คะแนนเต็ม 5)	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6	การป้องกันอันตรายจากสารเคมีและมีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	4.09	0.09	มาก
7	รายละเอียดและความชัดเจนของคู่มือการอบรม	4.07	0.08	มาก
8	เนื้อหาที่ได้มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติการ	4.24	0.07	มาก
9	ภาพรวมของการจัดโครงการอบรมห้องปฏิบัติการปลอดภัย	4.21	0.07	มาก

ตารางที่ 3 การนำความรู้จากการอบรมไปใช้ประโยชน์ของนิสิตเภสัชศาสตร์ (n=70)

ลำดับที่	การนำไปใช้ประโยชน์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการนำไปใช้ประโยชน์
1	มีความรู้ความเข้าใจหลังจากการอบรมโครงการ	4.11	0.07	มาก
2	สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ในปฏิบัติการ	4.13	0.06	มาก
3	คำนึงถึงความปลอดภัยเพิ่มขึ้นระหว่างปฏิบัติการ	4.29	0.08	มากที่สุด
4	สามารถนำความรู้ไปแนะนำแก่บุคคลอื่นถึงความปลอดภัย	4.01	0.08	มาก
5	สามารถปฏิบัติตามระเบียบได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุต่างๆ	4.06	0.07	มาก
6	เข้าใจในรายละเอียดของระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการที่ถูกต้อง	4.16	0.07	มาก
7	สามารถปฏิบัติตามระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการที่ถูกต้องได้	4.19	0.07	มาก
8	ใส่ใจต่อความปลอดภัยด้านอื่นๆ เพิ่มขึ้น นอกจากการทำปฏิบัติการ	4.20	0.08	มาก

สรุปผลการวิจัย

การอบรมตามโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัย ทำให้มีนิสิตที่เตรียมเข้าสู่การเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ทำให้นิสิตมีความระมัดระวังและตระหนักถึงอันตรายหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการใช้ห้องปฏิบัติการซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Phumravi et al.(2012) ที่พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนในการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมวิทยาศาสตร์มากกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการพัฒนาวิจัยในชั้นเรียนโดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Busatapom, 2007) และ Sittiphumimongkon (2002) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูหลังศึกษาด้วยชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนศึกษาด้วยชุดฝึกอบรม นิสิตมีความพึงพอใจในระดับดีต่อโครงการห้องปฏิบัติการปลอดภัยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonchareoen (2003) ที่พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการ ในระดับ มาก ส่วนความพึงพอใจในด้านต่างๆ นิสิตมีความพึงพอใจในเรื่องการจัดการ

ด้านความปลอดภัยของสารเคมี มากที่สุด สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติการในระดับที่ดี และมีการคำนึงถึงความปลอดภัยเพิ่มขึ้นระหว่างปฏิบัติการ ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Khamsitha(2008) ที่พบว่า การวัดความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและนักวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ส่วนของนักศึกษานั้นพบว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับมากเช่นกันและพบว่าเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและนิสิตไม่มีความรู้ความเข้าใจควรที่ในบางเรื่องและคะแนนความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาพบว่าตัวแปรด้านอายุชั้นปีการศึกษาและการได้รับความรู้ก่อนการเข้าทำปฏิบัติการครั้งแรกมีผลต่อคะแนนความรู้ความเข้าใจอย่างมีนัยสำคัญสรุปว่า ในภาพรวมผู้เข้าฝึกอบรมเห็นว่าคุณสมบัติที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระดับมาก (Changtim, 2006) ข้อเสนอแนะของนิสิตต่อโครงการคือระยะเวลาในการอบรมมีเวลาจำกัดและสั้นเกินไปควรจัดให้มีการทบทวนความรู้มากกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยมหาสารคามปี 2555 และได้รับคำแนะนำการทำวิจัยจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัดดา พลอยล้อมแสง

References

- Bausataporn D. Educational research by participatory action in Sungkamonto schools, Kanchanaburi, Graduate school Rajapat Kanchanaburi (Thesis in master degree) 2007.
- Boonchareoen S. Students' satisfaction on services of chemical laboratory room, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Silapakom University. Journal of Silaparakom University, 2003, 23(2): 186-214.
- Changtim K. Evaluation of training project: accounting auditor 1 (Thesis in master degree). Chonburi: Graduate school, Burapa University 2006.
- Herzberg F. The motivation to work. New York: John Wiley. 1959.
- Khamsitha P. Hazardous waste management practice of chemical laboratories in selected university in Bangkok and its vicinity. (Thesis in master degree). Mahidol University. 2008.
- Phumravi R, Chaokeeratipong N, Thammaprateeab. Effects of science activities package on students' skills and analytical thinking in Mattayom1 students. Hatyai, Songkla (Conference for graduate students) SukhothaiThammathirat University, 2012.
- Sittiphumimongkon A. Development of classroom research training package. Bangkok: Graduate schools, Silaparakom University, 2002.