

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและ เจตคติต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี  
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร



นายดิเรก หุ่นสุวรรณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

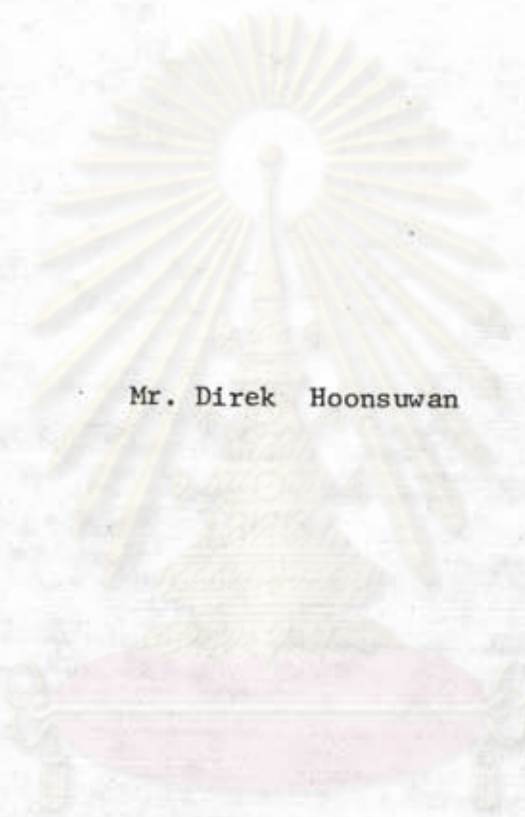
ISBN 974-567-564-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012524

I 10298289

KNOWLEDGE IN SAFETY AND ATTITUDE TOWARDS SAFETY IN CHEMISTRY  
LABORATORY OF THE UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS  
IN BANGKOK METROPOLIS



Mr. Direk Hoonsuwan

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
คณาจารย์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education  
Department of Secondary Education  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-567-564-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์    ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและ เจตคติต่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ  
เคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร


โดย                            นายดิเรก หุ่นสุวรรณ

ภาควิชา                      มัธยมศึกษา

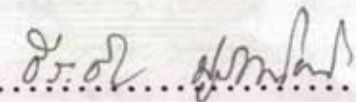
อาจารย์ที่ปรึกษา    รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ    เชื้อพานิช




บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณฺณไชติ)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน)

หัวข้อวิทยานิพนธ์    ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและ เจตคติต่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการ  
เคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

ชื่อนิสิตร                นายดิเรก หุ่นสุวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษา    รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช

ภาควิชา                มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา           2529



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับความปลอดภัย  
ในท้องปฏิบัติการเคมีในด้าน

- 1.1 การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย
- 1.2 การใช้อุปกรณ์ทดลองอย่างปลอดภัย
- 1.3 เทคนิคในการดำเนินการทดลองอย่างปลอดภัย

2. ศึกษาเจตคติต่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร

3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยกับเจตคติต่อความ  
ปลอดภัยในท้องปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร

ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โปรแกรมวิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2529 จำนวน 414 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายชั้นตอน จากโรงเรียนรัฐบาล  
สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในท้อง  
ปฏิบัติการเคมี และแบบวัดเจตคติต่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการเคมี ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น  
เอง มีค่าความเที่ยง 0.69 และ 0.92 ตามลำดับ นำข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมได้

มาวิเคราะห์โดยคำนวณค่ามัธยฐาน เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน

ข้อค้นพบ

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ได้คะแนนความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีเฉลี่ยร้อยละ 46.34 โดยได้คะแนนในด้านการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ทดลองอย่างปลอดภัย และเทคนิคการดำเนินการทดลองอย่างปลอดภัยเฉลี่ยร้อยละ 44.76, 51.27 และ 45.28 ตามลำดับ

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร มีเจตคติเชิงนิมิตต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี

3. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี และเจตคติต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Knowledge in Safety and Attitude Towards Safety  
in Chemistry Laboratory of the Upper Secondary  
School Students in Bangkok Metropolis

Name Mr. Direk Hoonsuwan

Thesis Advisor Associate Professor Chanpen Chuaphanich Ed.D.

Department Secondary Education

Academic Year 1986



#### ABSTRACT

The purposes of this study were as follows:

1. To study the upper secondary school students' knowledge in safety in chemistry laboratory in the following aspects:
  - 1.1 the savely use of chemical substances.
  - 1.2 the savely use of experimental equipments.
  - 1.3 the savely use of experimental procedure techniques.
2. To study the attitude towards safety in chemistry laboratory of the upper secondary school students in Bangkok Metropolis.
3. To study the relationship between the knowledge in safety and attitude towards safety in chemistry laboratory of the upper secondary school students in Bangkok Metropolis.

The sample were 414 mathayom suksa six science program students in the 1986 academic year which were multi-stage random sampled from public schools under the auspices of the Department of General Education in Bangkok Metropolis.

The research instruments were Knowledge in Safety in Chemistry Laboratory Test and Attitude Towards Safety in Chemistry Laboratory test which were constructed by the researcher himself. The reliability of the tests were 0.69 and 0.92 respectively. The collected data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation and Pearson's product moment correlation coefficient.

### Findings

1. The knowledge in safety in chemistry laboratory scores of the upper secondary school students in Bangkok Metropolis was 46.34 percent by average. Their average knowledge scores in the savelly use of chemical substance, in the savelly use of experimental equipments and in the savelly use of the experimental procedure techniques were 44.76, 51.27 and 45.28 percent respectively.
2. The upper secondary school students in Bangkok Metropolis had positive attitude towards safety in chemistry laboratory.
3. There was no relationship between knowledge in safety in chemistry laboratory and attitude towards safety in chemistry laboratory of the upper secondary school students in Bangkok Metropolis at the 0.05 level of significance.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการเคมี และแบบวัดเจตคติต่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการเคมี ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนเคมี และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนต่าง ๆ ที่กรุณาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบวัด และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่บุญทิพย์ หุ่นสุวรรณ เป็นอย่างสูง ที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนของผู้วิจัยตลอดมา และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ดิเรก หุ่นสุวรรณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ



หน้า

|                         |   |
|-------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....    | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ.....    | ช |
| สารบัญตาราง.....        | ฎ |

บทที่

|  |    |
|--|----|
| 1. บทนำ.....   | 1  |
| ความ เป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                     | 1  |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                             | 4  |
| สมมติฐานในการวิจัย.....                                  | 4  |
| ขอบ เขตของการวิจัย.....                                  | 5  |
| ข้อตกลง เบื้องต้น.....                                   | 6  |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....                         | 6  |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....                | 6  |
| 2. วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                 | 8  |
| ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี.....    | 8  |
| เจตคติต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี.....           | 26 |
| แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับเจตคติ.....  | 31 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ..... | 32 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย.....                               | 39 |
| การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยต่าง ๆ.....         | 39 |
| การ เลือกตัวอย่างประชากร.....                            | 39 |
| การสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                 | 40 |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย (ต่อ)                    |      |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                       | 44   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                        | 45   |
| สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....                     | 46   |
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                   | 51   |
| 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 55   |
| สรุปผลการวิจัย.....                            | 55   |
| อภิปรายผลการวิจัย.....                         | 57   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                | 60   |
| บรรณานุกรม.....                                | 61   |
| ภาคผนวก.....                                   | 66   |
| ภาคผนวก ก.....                                 | 67   |
| ภาคผนวก ข.....                                 | 70   |
| ภาคผนวก ค.....                                 | 75   |
| ภาคผนวก ง.....                                 | 93   |
| ประวัติผู้เขียน.....                           | 117  |

สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 1 จำนวนตัวอย่างประชากรนักเรียนจำแนกตามกลุ่ม โรงเรียนและโรงเรียน . . . .   | 40   |
| 2 ลักษณะการให้คะแนนตามระดับความคิดเห็นของผู้ตอบ . . . . .   | 46   |
| 3 คะแนนเต็ม มัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)<br>และค่าร้อยละของมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยใน<br>ห้องปฏิบัติการ เคมีของตัวอย่างประชากร . . . . . | 52   |
| 4 มัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนเจตคติ<br>ต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมีของตัวอย่างประชากร . . . . .  | 53   |
| 5 ความยากง่าย (P) อำนาจจำแนก (D) ของแบบวัดความรู้เกี่ยวกับ<br>ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย . . . . .  | 94   |
| 6 อัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) และอัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของ<br>แบบวัดความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี . . . . .  | 97   |
| 7 คะแนนความรู้ของนักเรียนจากการทดลองใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับความ<br>ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี . . . . .   | 100  |
| 8 ค่าความแตกต่าง (t) ระหว่างค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าความแปรปรวน<br>( $S^2$ ) ของคะแนนเจตคติกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ . . . . .  | 102  |
| 9 คะแนนเจตคติของนักเรียนจากการทดลองใช้แบบวัดเจตคติต่อความปลอดภัย<br>ในห้องปฏิบัติการ เคมี . . . . .   | 104  |
| 10 ค่าความแปรปรวน เป็นรายชื่อของแบบวัดเจตคติต่อความปลอดภัยในห้อง<br>ปฏิบัติการ เคมี . . . . .   | 107  |
| 11 จำนวนข้อคำถามของแบบวัดเจตคติต่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี<br>จำแนกตามด้าน . . . . .  | 114  |