

วิธีดำเนินการวิจัย

ในปัจจุบันมีสุขภาพานอาหารเป็นพิษ เนื่องมาจากกรรมวิธีการผลิตอาหาร ทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนาของผู้ผลิต ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค ถึงแม้ว่าพิษภัยจากอาหารบางอย่างจะไม่ปรากฏผลในทันทีทันใดก็ตาม แต่พิษภัยนั้นอาจจะสะสมไว้ในร่างกายจนถึงจุดที่เกิดอันตรายขึ้นเมื่อใดก็ได้ รัฐบาลโดยกรมการศึกษามีเครื่องมือในการเผยแพร่ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอาหารให้แก่ประชาชน ฉะนั้นครูและโรงเรียนจึงมีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสำรวจความรู้และความเข้าใจตลอดจนความคิดเห็นทั่ว ๆ ไปของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ในด้านต่อไปนี้
  - ก. สิ่งปรุงแต่ง สี กลิ่น รส ของอาหาร
  - ข. สารที่ใส่อาหารเพื่อถนอมอาหาร
  - ค. สิ่งปลอมปนในอาหาร
  - ง. ภาชนะที่บรรจุอาหาร
  - จ. การเสื่อมเสียคุณภาพและความเป็นพิษของอาหาร
2. เพื่อทราบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์การอาหารไปใช้ในการเรียนการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารระหว่างครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ



## ลำดับขั้นในการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารในค่านต่าง ๆ ที่จะทำการวิจัย จากตำรา เอกสารทางวิชาการ จากสถาบันต่าง ๆ เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารในค่านที่ต้องการศึกษา วิจัย จำนวน 51 ข้อ
3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งประกอบด้วย
  - ก. แบบสอบถามถึงการนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารไปใช้สอนหรือปฏิบัติในชีวิตประจำวัน
  - ข. แบบสอบถามเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารตลอดจนขอเสนอแนะ
4. นำแบบสอบถามไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครจำนวน 15 แห่ง เพื่อให้ครูตอบแบบสอบถาม โดยผู้ทำการวิจัยไปส่งและเก็บข้อมูลเอง
5. วิเคราะห์ข้อมูล
  - ก. หากตรวจละเอียดของจำนวนครูที่ตอบแบบสอบถามและความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร ที่โคคะแนนค่าวารอยละ 50 และตั้งแครอยละ 50 ขึ้นไป
  - ข. เปรียบเทียบความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ โดยใช้การทดสอบค่าซี (Z-test)
  - ค. รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามในค่านความคิณและขอเสนอแนะ

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นำแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารซึ่งมีระดับความยากง่ายตั้งแต่ 15 ถึง 85 เปอร์เซนต์ จำนวนจำแนกตั้งแต่ .05 - .55 ความเที่ยง .85 จำนวน 51 ข้อ

2. แบบสอบถามจำนวน 26 ข้อ

3. คำแนะนำและชี้แจงขอความร่วมมือ เย็บเล่มรวมกับแบบสอบถามความรู้และแบบสอบถาม รวม 400 เล่ม

## การสร้างแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจ

1. ศึกษาเนื้อหาและข้อเท็จจริง เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารในเรื่องต่อไปนี้

ก. สิ่งปรุงแต่ง สี กลิ่น รส ของอาหาร

ข. สารที่ใส่อาหารเพื่อกันบูดเสีย

ค. สิ่งปลอมปนในอาหาร

ง. ภาชนะที่บรรจุอาหาร

จ. การเสื่อมเสียคุณภาพและความเป็นพิษของอาหาร

2. ขอบเขตของการสร้างแบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ

ก: ความหมาย

ข. สาเหตุ ลักษณะและข้อสังเกต

ค. อันตรายต่อชีวิตและการป้องกันอันตราย

3. สร้างแบบสอบถาม เป็นข้อสอบแบบปรนัย แบบเลือกตอบจำนวน 51 ข้อ

ในแต่ละข้ออาจมีข้อถูกได้มากกว่า 1 ข้อ โดยให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงท้ายข้อที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. นำแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจในข้อ 3. ไปทดสอบกับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ทุกระดับชั้นไม่จำกัดสาขาวิชาที่กำลังทำการสอนอยู่ จำนวน 40 คน ในโรงเรียน 8 แห่ง โดยที่โรงเรียนที่นำแบบสอบถามไปทดสอบนี้ มีโรงเรียนที่รับเลือกเป็นกลุ่ม

ประชากรที่จะทำการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทำการวิเคราะห์รายข้อ โดยใช้เทคนิค 50 เปอร์เซ็นต์ ในการแบ่งกลุ่มเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power)

การระดับความยาก (Degree of Difficulty)

6. การหาค่าอำนาจจำแนกและการระดับความยากโดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$D = \frac{U - L}{n}$$

$$P = \frac{U + L}{2n} \times 100$$

D = ค่าอำนาจจำแนก

P = การระดับความยาก

U = จำนวนคนในกลุ่มสูง ที่ทำข้อนั้นถูก

L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ทำข้อนั้นถูก

n = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

7. นำข้อสอบมาวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีหาของ

Kuder - Richardson<sup>2</sup> สูตร 21

$$K_{r21} = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{M(K - M)}{K^2} \right]$$

K = จำนวนข้อสอบทั้งหมด

M = คะแนนเฉลี่ย

<sup>1</sup>Norman E Granlund, Constructing Achievement Test, Engle Wood Cliff, New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1968, p.87.

<sup>2</sup>Robert L. Ebel, Essential of Educational Measurement, (New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1972), p. 418.

6<sup>2</sup> = ความแปรปรวนของคะแนน

ข้อสอบที่เนวาดี้จะมีความเที่ยงตั้งแต่ .60 ขึ้นไป

8. โค้ดข้อสอบที่ทดลองแล้วออก 1 ข้อ เหลือข้อสอบไว้เพียง 50 ข้อ เพื่อ  
สะดวกในการคำนวณค่านสถิติต่าง ๆ โดยข้อสอบดังกล่าว มีจำนวนข้อที่ใช้ทดสอบเรื่องต่าง ๆ  
ดังนี้

- |  |        |
|--|--------|
| ก. สิ่งปรุงแต่ง สี กลิ่น รส ของอาหาร         | 9 ข้อ  |
| ข. สารที่ใส่อาหาร เพื่อกันบูดเสีย            | 5 ข้อ  |
| ค. สิ่งปลอมปนในอาหาร                         | 16 ข้อ |
| ง. ภาชนะที่บรรจุอาหาร                        | 13 ข้อ |
| จ. การเสื่อมเสียคุณภาพและความเป็นพิษของอาหาร | 7 ข้อ  |

### การสร้างแบบสอบถาม

เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิต  
กำลังเป็นปัญหาสำคัญ ได้มีการเคลื่อนไหวและมีข่าวต่าง ๆ เกี่ยวกับอาหารมากขึ้น ครูผู้  
ซึ่งถือว่ามีส่วนสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และความเข้าใจต่อนักเรียน ดังนั้นแบบสอบถาม  
นี้จึงมุ่งสำรวจถึงความรู้และความเข้าใจตลอดจนการนำไปใช้สอนหรือปฏิบัติในชีวิตประจำ  
วันของครู ตลอดจนความคิดเห็นในค่านที่เกี่ยวกับหลักสูตร โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2  
ส่วน คือ

1. แบบสอบถามถึงการนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การ  
อาหารของครูไปใช้สอนหรือปฏิบัติในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องหมาย ✓ ลงใน  
ช่อง "เคย" และ "ไม่เคย" ตามความเป็นจริง ข้างท้ายประโยคในแบบสอบถาม

2. แบบสอบถามความคิดเห็น โดยการใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "เห็นด้วย"  
และ "ไม่เห็นด้วย" ซึ่งในช่องเห็นด้วยนั้นยังทำเป็นมาตราส่วนต่าง ๆ 5 ระดับ เพื่อให้ผู้ตอบ  
ได้แสดงความคิดเห็นที่ตรงกับความรู้ของตนเองได้ คือ จะมีช่องเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก  
เห็นด้วย เห็นด้วยน้อยและเห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะรวบรวมความถี่หรือจำนวนคนที่ตอบในช่องที่แสดงความคิดเห็นแต่ละระดับไว้ โดยนำไปหาคะแนนในภายหลัง ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

ก. เห็นควายนกที่สุคโท	5 คะแนน
ข. เห็นควายนกโท	4 คะแนน
ค. เห็นควายนก	3 คะแนน
ง. เห็นควายนกน้อยโท	2 คะแนน
จ. เห็นควายนกน้อยที่สุคโท	1 คะแนน

แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนว่า การเห็นควายนก จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใด

### การเลือกตัวอย่างประชากร

การเลือกโรงเรียนเพื่อใช้เป็นตัวอย่างประชากรนั้น เนื่องจากมีโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครมาก จึงได้จัดเป็นกลุ่มโรงเรียน เป็นประเภทของโรงเรียน เพื่อสะดวกในการเลือกโรงเรียน ดังนี้คือ

- ก. โรงเรียนที่มีนักเรียนชายล้วน โดยแยกเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์
- ข. โรงเรียนที่มีนักเรียนหญิงล้วน โดยแยกเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์
- ค. โรงเรียนที่เป็นสหศึกษา โดยแยกเป็นโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์
- ง. โรงเรียนสาธิตของวิทยาลัยครู
- จ. โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย

แล้วใช้วิธี Simple random sampling . จากประเภทของโรงเรียนต่าง ๆ ได้ 15 โรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนทวีธาภิเศก                      ประเภทโรงเรียนรัฐบาลชายล้วน
2. โรงเรียนวัดควรมีเขต                    ประเภทโรงเรียนรัฐบาลชายล้วน
3. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย              ประเภทโรงเรียนรัฐบาลหญิงล้วน



4. โรงเรียนสตรีวิทยา ประเภทโรงเรียนรัฐบาลหญิงล้วน
5. โรงเรียนอำนวยการวัดพระนคร ประเภทโรงเรียนราษฎร์ชายล้วน
6. โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ประเภทโรงเรียนราษฎร์ชายล้วน
7. โรงเรียนสตรีจุลนาค ประเภทโรงเรียนราษฎร์หญิงล้วน
8. โรงเรียนเซนต์รังษิษฐาเวียร์ ประเภทโรงเรียนราษฎร์หญิงล้วน
9. โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย ประเภทโรงเรียนรัฐบาลสหศึกษา
10. โรงเรียนสุวรรณาราม ประเภทโรงเรียนรัฐบาลสหศึกษา
11. โรงเรียนบูรณะศึกษา ประเภทโรงเรียนราษฎร์สหศึกษา
12. โรงเรียนศรณพิทยา ประเภทโรงเรียนราษฎร์สหศึกษา
13. โรงเรียนสาธิตวิทยาดัชฌ์บูรณสมเด็จเจ้าพระยา
14. โรงเรียนสาธิตวิทยาดัชฌ์สวนสุนันทา
15. โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

#### การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. เก็บแบบสอบถามความรู้และแบบสอบถามจากโรงเรียนทั้ง 15 แห่งตามกำหนดที่  
แจ้งไว้ในแบบสอบถาม
2. ตรวจสอบแบบสอบถามจำนวน 50 ข้อ โดยให้คะแนนแต่ละ 1 คะแนน
3. หาร้อยละของครูที่ตอบแบบสอบถามที่เลือกคะแนนค่าการอยดะ 50  
และ รอยดะ 50 ขึ้นไปของคะแนน
4. เปรียบเทียบคะแนนจากแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์  
การอาหารของครูวิทยาศาสตร์กับครูสายวิชาอื่น ๆ โดยใช้  $Z$  - test
5. หาร้อยละจากแบบสอบถามความกิดเห็น

## การวิเคราะห์คะแนน

1. ทำการแจกความถี่<sup>1</sup> (Frequency Distribution) คะแนนจากแบบสอบถาม โดยเรียงคะแนนจากน้อยไปหามาก แล้วทำการขีดรอยคะแนน (Tally mark) หากความถี่ (Frequency) ของแต่ละคะแนน

2. ทำการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหารของครูวิทยาศาสตร์กับครูสาขาวิชาอื่น ๆ โดยใช้ Z - test ดังนี้

ก. คำนวณหามัชฌิมเลขคณิต<sup>2</sup> (Arithmetic Mean) ของคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจ โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f}$$

$$\bar{X} = \text{มัธมิมเลขคณิต}$$

$$\sum fX = \text{ผลรวมของคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจ}$$

$$\sum f = N = \text{จำนวนครูในแต่ละกลุ่ม}$$

ให้  $x_1$  เป็นคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์

และให้  $x_2$  เป็นคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจของครูสาขาวิชาอื่น ๆ

ข. คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน<sup>3</sup> (Standard Deviation) ของคะแนนจากแบบสอบถามและความเข้าใจ จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 13.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 40.

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.



S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค. ค่าความหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างมัธมิม

เลขคณิต<sup>1</sup> จากสูตร

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

$\sigma_1$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มครูวิทยาศาสตร์

$\sigma_2$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มครูสายวิชาอื่น ๆ

ง. ค่าความหาอัตราส่วนวิกฤติ<sup>2</sup> (Critical Ratio)

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

Z = อัตราส่วนวิกฤติ

$\bar{X}_1$  = มัธมิมเลขคณิตของกลุ่มครูวิทยาศาสตร์

$\bar{X}_2$  = มัธมิมเลขคณิตของกลุ่มครูสายวิชาอื่น ๆ

จ. นำค่าอัตราส่วนวิกฤติที่คำนวณได้ เปรียบเทียบกับค่า Z ที่ระดับความ  
มีนัยสำคัญ .05 ค่า Z มีค่า 1.96 โดยตั้งสมมติฐานว่า

$$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2 \quad \text{หรือ} \quad \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

คะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามและความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์  
การอาหารของครูวิทยาศาสตร์กับครูสายวิชาอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูตร, เรื่องเดิม, หน้า 88.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 87.

ถ้า  $Z$  ที่คำนวณได้น้อยกว่า 1.96 ยอมรับสมมติฐานหมายความว่า มีชดิม  
เลขคณิตของครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้า  $Z$  ที่คำนวณได้มากกว่า 1.96 ปฏิเสธสมมติฐานหมายความว่า มีชดิม  
เลขคณิตของครูวิทยาศาสตร์และครูสายวิชาอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. หาร้อยละของครูที่ตอบแบบสอบถามความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์  
การอาหารที่โคเคแนต่ำกว่า ร้อยละ 50 และตั้งแต่ ร้อยละ 50 ขึ้นไป

4. หาร้อยละในความคิดเห็นแต่ละข้อ จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ  
หลักสูตรคานวิทยาศาสตร์การอาหาร

5. รวบรวมข้อเสนอแนะ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย