



บทที่ 3

วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบสอบภาคปฏิบัติ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างและพัฒนาแบบสอบภาคปฏิบัติหมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ รายวิชา คก022 อาหาร2 เพื่อใช้ในการวัดผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมที่สังกัดกองการมัธยมศึกษา เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร แบบสอบที่สร้างและพัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1) แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี (2) แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และ (3) แบบประเมินอาหาร ดังจะเสนอรายละเอียดต่อไปนี้คือ

หลักสูตรวิชา คก022 อาหาร2

หลักสูตรรายวิชา คก022 อาหาร2 กำหนดจุดประสงค์รายวิชาและเนื้อหาดังนี้

1. จุดประสงค์รายวิชา

หลักสูตรรายวิชาคก022 อาหาร2 กำหนดจุดประสงค์รายวิชาไว้ดังนี้ คือ

(2531 : 189)

- 1.1 สามารถประกอบอาหารประจำภาคต่าง ๆ ได้
- 1.2 รู้จักแกงชนิดต่าง ๆ และสามารถปรุงได้อย่างมีรสดี
- 1.3 รู้จักทำอาหารอื่นที่ไม่ใช่แกง
- 1.4 รู้จักทำอาหารที่เป็นของว่าง
- 1.5 รู้จักวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน

2. เนื้อหารายวิชา

หลักสูตรรายวิชาคก022 อาหาร2 กำหนดเนื้อหารายวิชาไว้ 5 หมวดใหญ่ ดังนี้

คือ (2531 : 189)

2.1 อาหารประจำภาค

- 2.1.1 อาหารประจำภาคอีสาน มี 10 อย่างดังนี้ (1) แกงคัมปลาร้า (2) แกงเห็ด (3) ไก่คัมอีสาน (4) ซุปหน่อไม้ (5) ส้มตำอีสาน (6) ลาบเนื้อ (7) ข้าวเหนียวนึ่ง (8) ยำขนุน (9) ยำไข่มดแดง (10) น้ำพริกปลาร้า

2.1.2 อาหารประจำภาคเหนือ มี 7 อย่างดังนี้ (1) แกงแค (2) แกงฮังเล (3) ขนมหินน้ำเงี้ยว (4) แลมหลน (5) น้ำพริกหนุ่ม (6) น้ำพริกอ่อน (7) ข้าวซอย

2.1.3 อาหารประจำภาคใต้ มี 9 อย่างดังนี้ (1) ข้าวยาปักข์ใต้ (2) น้ำบูดูทรงเครื่อง (3) ขนมหินน้ำยาปักข์ใต้ (4) ไคปลาทรงเครื่อง (5) แกงเหลือง (6) ขนมหินคั่ว (7) ขนมหินกระ (8) ลูกจันทน์แช่อิ่ม (9) แกงไคปลา

2.1.4 อาหารภาคกลาง มี 10 อย่างดังนี้ (1) ยำหัวปลี (2) ขนมหินน้ำพริก (3) หมี่กรอบ (4) หลนเต้าเจี้ยว (5) แกงเขียวหวานไก่ (6) แกงเผ็ด (7) แกงเลียงผักรวม (8) ทอดมันปลา (9) ขนมหิน (10) สาครูเปียก

2.2 อาหารประเภทแกง มี 4 อย่าง คือ

2.2.1 แกงต้มยำ

2.2.2 แกงต้มกะทิ

2.2.3 แกงส้ม

2.2.4 แกงที่ใช้ผักกะทิหรือน้ำมัน

2.3 อาหารประเภทอื่นที่ไม่ใช่แกง

2.3.1 อาหารยำ มี 4 อย่างดังนี้ (1) ยำหัวปลี (2) ยำใหญ่แปลง (3) ยำปลาหมึก (ตำรับที่ 1) (4) ยำปลาหมึก (ตำรับที่ 2)

2.3.2 อาหารผัด มี 3 อย่างดังนี้ (1) ผัดผักบุ้งไก่ราว (2) ผัดคะน้าปลาเค็ม (3) ผัดเปรี้ยวหวาน

2.3.3 อาหารอื่น ๆ มี 4 อย่างดังนี้ (1) ทอดมันปลา (2) ห่อหมกปลาสาไล (3) ไช้ยัดไส้ (ตำรับที่ 1) (4) ไช้ยัดไส้ (ตำรับที่ 2)

2.4 อาหารว่าง

2.4.1 อาหารประเภทเครื่องจิ้ม มี 4 อย่างดังนี้ (1) น้ำพริกกะปิ (2) น้ำพริกปลาร้า (3) กะปิคั่ว (4) แสร้งว่า

2.4.2 ของหวาน มี 20 อย่างดังนี้ (1) ข้าวเหนียวมูนหน้าต่าง ๆ (2) ขนมหินบั้งไทย (3) ขนมหิน (4) ขนมหินบันนีย์ (5) ขนมหิน (6) วนกะทิ (7) วนดาวัว (8) ลูกชุบ (9) ตะโก้เมล็ดบัว (10) ขนมหิน (11) ขนมหินไส้เค็ม (12) ขนมหินฝ้าย (13) ส้มข่อยขมขิง (14) ขนมหินเปียกปูน (15) ทองม้วน (16) อาลัว (17) ทองเอก (18) ฟักเขียวแช่อิ่ม (19) ขนมหินกล้วย (20) ข้าวคั่ว

2.5 การถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน

2.5.1 การทำผักตากแห้ง

2.5.2 การทำข้าวเกรียบ

2.5.3 การใช้น้ำตาลถนอมอาหาร ได้แก่ แยมมะละกอสุก

2.5.4 การดองเปรี้ยว มี 2 อย่างดังนี้ (1) กะหล่ำปลีดองเปรี้ยว

(2) ผักกาดดองแบบกิมจิ

จะเห็นว่าจุดประสงค์รายวิชามี 5 ข้อ ส่วนเนื้อหาอาหารมี 80 อย่าง

วัตถุประสงค์และ เนื้อหาในการวัด

จากการวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา และ เนื้อหาของหลักสูตร และจากการสัมภาษณ์
อาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยจึงสรุปวัตถุประสงค์ในการวัด และ เนื้อหาในเครื่องมือวัด ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ในการวัด มี 6 ข้อ คือ

1.1 เพื่อวัดการประกอบอาหารประจำภาค

1.2 เพื่อวัดการจำแนกอาหารที่ไม่ใช่แกงออกจากอาหารอื่น

1.3 เพื่อวัดการประกอบอาหารที่เป็นแกง

1.4 เพื่อวัดการประกอบอาหารที่ไม่ใช่แกง

1.5 เพื่อวัดการประกอบอาหารว่าง

1.6 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน

จุดประสงค์รายวิชาและวัตถุประสงค์ในการวัด แสดงในตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 จุดประสงค์รายวิชาและวัตถุประสงค์ในการวัด

จุดประสงค์รายวิชา	วัตถุประสงค์ในการวัด
1. สามารถประกอบอาหารประจำภาคได้	1. เพื่อวัดการประกอบอาหารประจำภาค
2. รู้จักแกงชนิดต่าง ๆ และสามารถปรุงได้อย่างมีรสดี	2. เพื่อวัดการจำแนกอาหารที่ไม่ใช่แกงออกจากอาหารอื่น
3. รู้จักทำอาหารอื่นที่ไม่ใช่แกง	3. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่เป็นแกง
4. รู้จักทำอาหารอื่นที่เป็นของว่าง	4. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่ไม่ใช่แกง
5. รู้จักวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน	5. เพื่อวัดการประกอบอาหารว่าง
	6. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน

2. เนื้อหาในเครื่องมือวัด มีดังนี้

2.1 อาหารประจำภาค มี 4 อย่าง คือ

- 2.1.1 อาหารประจำภาคเหนือ ได้แก่ น้ำพริกอ่อง
- 2.1.2 อาหารประจำภาคอีสาน ได้แก่ ลาบ
- 2.1.3 อาหารประจำภาคใต้ ได้แก่ แกงไตปลา
- 2.1.4 อาหารประจำภาคกลาง ได้แก่ แกงเขียวหวาน

2.2 อาหารแกง มี 4 อย่าง คือ

- 2.2.1 แกงต้วย่า ได้แก่ ต้มยำปลาช่อน
- 2.2.2 แกงต้มกะทิ ได้แก่ ต้มกะทิสายบัวกับปลาหูช้าง
- 2.2.3 แกงส้ม ได้แก่ แกงส้มผักรวม
- 2.2.4 แกงที่ใช้หน้ากะทิหรือน้ำมัน ได้แก่ แกงจืด

2.3 อาหารที่ไม่ใช่แกง มี 3 อย่าง คือ

- 2.3.1 อาหารยา ได้แก่ ยาวันเส้น
- 2.3.2 อาหารผัด ได้แก่ ผัดผักเปรี้ยวหวาน
- 2.3.3 อาหารอื่น ๆ ได้แก่ ทอดมันปลา

2.4 อาหารว่าง มี 4 อย่าง คือ

2.4.1 อาหารประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ น้ำพริกกะปิ

2.4.2 ขนมหวาน ได้แก่ ข้าวตอก ขนมชั้น สังขยาขนมปัง

2.5 การถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน มี 2 อย่าง คือ

2.5.1 การดองเปรี้ยว ได้แก่ ผักกาดดองแบบกิมจิ

2.5.2 การใช้น้ำตาลถนอมอาหาร ได้แก่ การทำแยมมะละกอสุก

จะเน้นแบบสอบภาคปฏิบัติที่สร้างและพัฒนาขึ้น จึงวัดตามวัตถุประสงค์ของการวัดทั้ง 6 ข้อ แต่วัดเนื้อหาอาหาร 17 อย่าง จาก 80 อย่าง ดังได้ระบุไว้ข้างต้นแล้ว

ตารางที่ 3.2 จำนวนเนื้อหาในหลักสูตรและในแบบสอบภาคปฏิบัติ

เนื้อหาในหลักสูตร	จำนวน (อย่าง)	จำนวน เนื้อหาในแบบสอบภาคปฏิบัติ
		อย่าง
1. อาหารประจำภาค	36	4
2. อาหารแกง	4	4
3. อาหารที่ไม่ใช่แกง	11	3
4. อาหารว่าง	24	4
5. การถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน	5	2
รวม	80 อย่าง	17 อย่าง

วิธีการวัดและ เครื่องมือที่ใช้วัด

จากการสังเกตสภาพการเรียนการสอนรายวิชาคค022 อาหาร 2 ในโรงเรียน พบว่ามีกิจกรรมการสอนอยู่ 2 แบบ คือการสอนภาคทฤษฎี ใช้เวลาสอนร้อยละ 30 ของเวลาทั้งหมด และการสอนภาคปฏิบัติ เป็นกลุ่ม ใช้เวลาปฏิบัติร้อยละ 70 ของเวลาทั้งหมด ในภาคปฏิบัติเน้นกระบวนการมากกว่าผลงาน เป็นสัดส่วน 50 : 20 ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีการวัดตามสภาพการเรียนการสอน คือ

- ก) การทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี ใช้แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี
- ข) การสังเกตภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย
- (1) การสังเกตกระบวนการปฏิบัติ ใช้แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม
 - (2) การสังเกตผลงาน ใช้แบบประเมินอาหาร
- โดยสรุปวิธีการวัดกับวัดดูประสงค้ในการวัด แสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 เครื่องมือวัดตามวัตถุประสงค์ในการวัด

วัตถุประสงค์ในการวัด	เครื่องมือ
1. เพื่อวัดการประกอบอาหารประจำภาค	แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร
2. เพื่อวัดการจำแนกอาหารที่ไม่ใช่แกง ออกจากอาหารอื่น	แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี
3. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่เป็นแกง	แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร
4. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่ไม่ใช่แกง	แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร
5. เพื่อวัดการประกอบอาหารว่าง	แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร
6. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมอาหาร แบบพื้นบ้าน	แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

สรุปความสอดคล้องของ เครื่องมือกับวัตถุประสงค์ในการวัดและ เนื้อหาที่วัด ดังนี้

ตารางที่ 3.4 วัตถุประสงค์ในการวัด เนื้อหาที่วัด และ เครื่องมือ

เนื้อหาที่วัด	วัตถุประสงค์ในการวัด	แบบทดสอบ	เครื่องมือ	
			แบบประเมิน	แบบประเมิน
		ความรู้ ทฤษฎี	พฤติกรรม กลุ่ม	อาหาร
1. อาหารประจำ ภาค	1. เพื่อวัดการประกอบ อาหารประจำภาค	-	✓	✓
2. อาหารแกง	1. เพื่อวัดการจำแนก อาหารที่เป็นแกงออก จากอาหารอื่น	✓	-	-
	2. เพื่อวัดการประกอบ อาหารที่เป็นแกง	-	✓	✓
3. อาหารที่ไม่ใช่ แกง	1. เพื่อวัดการประกอบ อาหารอื่นที่ไม่ใช่แกง	-	✓	✓
4. อาหารว่าง	1. เพื่อวัดการประกอบ อาหารว่าง	-	✓	✓
5. การถนอม อาหารแบบ พื้นบ้าน	1. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ วิธีถนอมอาหารแบบพื้น บ้าน	✓	-	-

หมายเหตุ ✓ หมายถึง เนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการวัดข้อนั้น ใช้ เครื่องมือที่มี เครื่องหมาย
✓ วัด

จากตารางที่ 3.4 แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีวัด เนื้อหาอาหารแกง และการถนอม
อาหารแบบพื้นบ้าน โดยมีวัตถุประสงค์ในการวัด 2 ข้อ คือ

1. เพื่อวัดการจำแนกอาหารที่เป็นแกงออกจากอาหารอื่น
2. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน

แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหารต่างก็ วัดเนื้อหาอาหารประจำภาค อาหารแกง อาหารที่ไม่ใช่แกง และอาหารว่าง โดยมีวัตถุประสงค์ในการวัด 4 ข้อ คือ

1. เพื่อวัดการประกอบอาหารประจำภาค
2. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่เป็นแกง
3. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่ไม่ใช่แกง
4. เพื่อวัดการประกอบอาหารว่าง

หลังจากวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ในการวัด เนื้อหาที่วัด และ เครื่องมือแล้ว ผู้วิจัยจึงกำหนดคะแนนเต็มของเครื่องมือ จำนวนข้อ และรูปแบบของเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

เนื่องจากข้อสอบปรนัยแบบ เลือกตอบมีวิธีการให้คะแนนที่ชัดเจน เป็นปรนัย สะดวก และรวดเร็วในการตรวจ และในสถานการณ์การสอบในโรงเรียนนั้น อาจารย์ผู้สอนจะต้องใช้เวลา ส่วนใหญ่มาสอบภาคปฏิบัติ ทำให้มีเวลาสอบภาคทฤษฎีน้อย เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะวัด และ สะดวกในการตรวจให้คะแนน ผู้วิจัยจึงกำหนดรูปแบบของแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี เป็นแบบ ทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีคะแนนรวม เป็น 30 คะแนน ให้นักเรียนเลือกตอบค่า ที่ถูกต้องที่สุด ถ้านักเรียนตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน

2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

เนื่องจากสถานการณ์การสอบในโรงเรียนนั้น อาจารย์ผู้สอนคนเดียวเป็นผู้สังเกต พฤติกรรมการประกอบอาหารของนักเรียนทุกกลุ่มตลอดเวลา 100 นาที ที่นักเรียนปฏิบัติ ดังนั้น แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มจึงสร้างขึ้น เพื่อวัดวิธีการประกอบอาหารในส่วนที่เป็นพฤติกรรมกลุ่มและ พฤติกรรมประกอบอาหารว่านักเรียนแสดงพฤติกรรมหรือไม่ ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบของแบบประเมิน พฤติกรรมกลุ่ม เป็นแบบตรวจสอบรายการ 10 ข้อ มีคะแนนรวม 50 คะแนน ถ้านักเรียนแสดง พฤติกรรมตามข้อความที่ประเมินให้ข้อละ 5 คะแนน ถ้าไม่แสดงพฤติกรรมให้ข้อละ 0 คะแนน

3. แบบประเมินอาหาร

เนื่องจากในสถานการณ์สอบในโรงเรียน อาจารย์ผู้สอนคนเดียวเป็นผู้ประเมิน อาหารที่นักเรียนส่งหลังจากที่นักเรียนได้ประกอบอาหารเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนด รูปแบบของแบบประเมินอาหารเป็นแบบตรวจสอบรายการ 10 ข้อ มีคะแนนรวม 20 คะแนน ถ้า อาหารที่นักเรียนส่งมีลักษณะตามข้อความที่ประเมิน ให้ข้อละ 20 คะแนน ถ้าไม่มีลักษณะตามข้อ

ความที่ประเมินให้ 0 คะแนน

น้ำหนักและคะแนนของ เครื่องมือได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 น้ำหนักและคะแนนของ เครื่องมือ

เครื่องมือ	น้ำหนัก	รายละเอียด
1. แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี	30	เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้คะแนนแบบ 0,1 มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน
2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม	50	เป็นแบบตรวจ เรรม จำนวน 10 ข้อ
3. แบบประเมินอาหาร	20	เป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 10 ข้อ ให้คะแนนแบบ 0,2 มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน
รวม	100	คะแนนรวมทั้งหมด 100 คะแนน

การสร้างข้อความและข้อคำถาม

1. แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน และเพื่อวัดการจำแนกอาหารที่เป็นแกงออกจากอาหารอื่น เนื้อหาที่วัดคือการถนอมอาหารแบบพื้นบ้านและอาหารแกง มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ข้อสอบทั้ง 30 ข้อนี้ ผู้วิจัยเขียนเพื่อวัดเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ในการวัด ดังสรุปในตารางที่ 3.6 ดังนี้

ตารางที่ 3.6 เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

วัตถุประสงค์ในการวัด	เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)
1. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับวิธี ถนอมอาหารแบบพื้นบ้าน	1. การถนอมอาหาร - ความหมาย - สาเหตุ - การดองผักกาดดองแบบกิมจิ - การทำแยมมะละกอสุก	(15) 1 1 6 7
2. เพื่อวัดการจำแนกอาหาร ที่เป็นแกงออกจากอาหารอื่น	2. อาหารแกง - ลักษณะอาหารแกงและส่วน ผสมของอาหารแกง - แกงส้มผักรวม - ต้มยำปลาช่อน - แกงต้มกะทิสายบัวกับปลาทุ้มึง - แกงจู้จี้	(15) 5 3 1 2 4
	รวม	30 ข้อ

ข้อมูลในตารางข้างบนนี้ได้มาจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน และการวิเคราะห์หลักสูตร
ดังนั้นข้อสอบจำนวน 30 ข้อ มีวัตถุประสงค์และเนื้อหาย่อยดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 เนื้อหา วัตถุประสงค์ในการวัด และตัวอย่างข้อสอบในแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

เนื้อหา	วัตถุประสงค์ในการวัด	ข้อสอบ
1. การถนอมอาหาร แบบพื้นฐาน	1. เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ถนอมอาหารแบบพื้นฐาน	
1.1 ความหมาย	1.1 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ความหมายของการ ถนอมอาหาร	ข้อใดเป็นความหมายของ การถนอมอาหารที่ <u>ดี</u> ที่สุด ก. การทำให้อาหารมีคุณค่า มากที่สุด ข. การทำให้อาหารมีน้ำ น้อยที่สุด ค. การทำให้อาหารไม่มี ความชื้น เลย ง. การทำให้อาหารคงทน ได้นานที่สุด
1.2 สาเหตุที่ต้อง ถนอมอาหาร	1.2 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ สาเหตุที่ต้องถนอมอาหาร	สาเหตุ <u>สำคัญ</u> ที่สุดที่ต้องถนอม อาหารคือข้อใด ก. เพื่อประหยัดเงิน ข. เพื่อประหยัดเวลา ค. เพื่อไม่ให้อาหารเสียเร็ว ง. เพื่อให้มีอาหารทานตลอดปี
1.3 การดองผัก- กาดดองแบบ กิมจิ	1.3 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ วิธีดองผักกาดดองแบบ กิมจิ	ข้อใดใช้ <u>วิธี</u> ถนอมอาหารแบบ <u>เดียว</u> กับการทำผักกาดดอง แบบกิมจิ ก. ปลาแห้ง ข. หมูแดดเดียว ค. กัวยี่เยิ้ม ง. มะม่วงแช่อิ่ม

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

เนื้อหา	วัตถุประสงค์ในการวัด	ข้อสอบ
1.4 การทำแยม มะละกอสุก	1.4 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ วิธีทำแยมมะละกอสุก	ข้อใดใช้วัตถุดิบอาหารแบบ <u>เดียวกับแยมมะละกอสุก</u> ก. มัน เชื่อม ข. กล้วยตาก ค. มะม่วงคอง ง. สับปะรดแช่อิ่ม
2. อาหารแกง	2. เพื่อวัดการจำแนกอาหาร ที่เป็นแกงออกจากอาหาร อื่น	
2.1 ลักษณะอาหาร แกงและส่วน ผสมของ อาหารแกง	2.1 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ลักษณะอาหารแกงและ ส่วนผสมของอาหาร แกง	ใบพืชชนิดใดที่ <u>ใช้ทำแกงได้</u> ก. ใบพริก ข. ใบเตย ค. ใบกุยจ่าย ง. ใบกระเทียม
2.2 แกงส้มผักรวม	2.2 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างของแกง ส้มผักรวมกับอาหารอื่น	ข้อใดเป็นวิธีการปรุงแกงส้ม ผักรวมที่ต่างจากวิธีปรุงอาหาร อื่น ก. ตั้งน้ำให้เดือด . ข. ใส่ผักในน้ำ เดือด ค. โขลกน้ำพริกกับ เกลือ ง. ปรุงรสด้วยน้ำส้มมะขาม

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

เนื้อหา	วัตถุประสงค์ในการวัด	ข้อสอบ
2.3 ต้มยาปลาช่อน	2.3 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างของ ต้มยาปลาช่อนกับ อาหารอื่น	ข้อใด เป็นข้อแตกต่างของ ต้มยาปลาช่อนกับอาหารอื่น ก. ใช้น้ำเปล่ามาทำ ข. ใช้น้ำกะทิมาทำ ค. ใช้น้ำต้มกระดูกมาทำ ง. ใช้ได้ทั้งน้ำต้มกระดูก และน้ำกะทิมาทำ
2.4 แกงต้มกะทิ สายบัวกับ ปลาหนึ่ง	2.4 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างของ ระหว่างแกงต้มกะทิ สายบัวกับปลาหนึ่ง กับอาหารอื่น	ข้อใด เป็นวิธีทำแกงต้มกะทิ สายบัวกับปลาหนึ่งที่แตกต่าง จากอาหารอื่น ก. ต้มผักกับหางกะทิก่อน ข. ใส่พริกสดที่โขลกแล้ว ในน้ำเปล่า ค. ละลายน้ำพริกแกงกับ หางกะทิ ง. ใส่น้ำส้มมะขาม เปียก หรือมะดัน

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

เนื้อหา	วัตถุประสงค์ในการวัด	ข้อสอบ
2.5 แกงจืด	2.5 เพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างของแกง จืดกับอาหารอื่น	แกงจืดมีลักษณะเด่นกว่า อาหารอื่นอย่างไร ก. ไม่มีผักแต่ใส่มะกรูด หั่นฝอย ข. ไม่มีไขมันลอยหน้าและ น้ำแกงขุ่น ค. ใส่หางกะทิมากและใช้ เวลาเคี่ยวนาน ง. ใส่เนื้อปลาผสมใน น้ำพริกแกงด้วย

2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

เนื่องจากสถานการณ์สอบปฏิบัติในโรงเรียนนั้น อาจารย์ผู้สอนผู้เดียวเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมประกอบอาหารของนักเรียนทุกกลุ่ม อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถสังเกตความถูกต้องและความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติได้ แต่สังเกตว่านักเรียนแสดงพฤติกรรมประกอบอาหารและพฤติกรรมกลุ่มได้ และในการสอบปฏิบัติที่เป็นอยู่ในโรงเรียนนั้น เป็นการสอบเพื่อวัตถุประสงค์ในการวัดเพียงข้อใดข้อหนึ่ง คือ

1. เพื่อวัดการประกอบอาหารประจำภาค หรือ
2. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่เป็นแกง หรือ
3. เพื่อวัดการประกอบอาหารที่ไม่ใช่แกง หรือ
4. เพื่อวัดการประกอบอาหารว่าง

แต่ไม่ว่าจะวัดวัตถุประสงค์ในการวัดข้อใดก็ตามก็จะมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมกระบวนการประกอบอาหารและอาจารย์ผู้สอนสามารถสังเกตได้อยู่ 6 พฤติกรรม คือ

1. ช่วยกันชั่ง หรือตวง ล้าง หรือสับ หรือหั่นส่วนผสม
2. หยิบหรือส่งอุปกรณ์หรือส่วนผสมให้กัน

3. ช่วยกันปรุงรสชาดอาหาร
4. ร่วมกันจัดเรียงตกแต่งอาหาร
5. ช่วยกันล้าง เช็ด เก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดสถานที่ประกอบอาหาร
6. พูดหรือคุยกันในเรื่องอาหารที่ประกอบระหว่างประกอบอาหาร

จากพฤติกรรมทั้ง 6 นี้ นำมาเขียนเป็นข้อความได้ 10 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 3.8 เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่ม เริ่มลงมือปฏิบัติอาหารกลุ่มละ 1 อย่าง อาจารย์ผู้สอนก็จะเริ่มประเมินพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียน ในการประเมินนี้อาจารย์ผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมกลุ่มดังกล่าวทีละข้อ ทีละกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดแสดงพฤติกรรมก็จะทำเครื่องหมาย " ✓ " ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของกลุ่มนั้น ถ้าไม่แสดงพฤติกรรมก็จะทำเครื่องหมาย " - " ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของกลุ่มนั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.8 พฤติกรรมและข้อความในแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

พฤติกรรม	ข้อความ	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	กลุ่มที่4	กลุ่มที่5	กลุ่มที่6
1. ช่วยซึ้ง หรือตวง ล้าง สับ หรือหั่นส่วนผสม	1. <u>ช่วยกัน</u> ซึ้ง หรือตวงส่วนผสม 2. <u>ช่วยกัน</u> ล้างส่วนผสมก่อนหั่น หรือสับส่วนผสม 3. <u>หั่น</u> หรือสับส่วนผสมไว้ก่อน ถึงเวลาปฏิบัติจริง						
2. หยิบหรือส่งอุปกรณ์หรือส่วนผสมให้แก่กัน	1. <u>หยิบหรือส่งอุปกรณ์หรือส่วนผสม</u> ให้แก่กัน						
3. ช่วยกันปรุงรสชาดอาหาร	1. <u>ใช้ช้อน</u> คกชิมรสชาดอาหาร						
4. ร่วมกันจัด เรียงตกแต่ง อาหาร	1. <u>ร่วมกัน</u> จัด เรียงตกแต่งอาหาร						
5. ล้าง เช็ด เก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาด สถานที่ประกอบอาหาร	1. <u>ช่วยกัน</u> ล้าง เช็ด เก็บ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร 2. <u>ช่วยกัน</u> กวาดสถานที่ประกอบอาหาร 3. หัวหน้ากลุ่ม <u>เดินตรวจ</u> ความเรียบร้อย ความสะอาด ของอุปกรณ์และสถานที่ประกอบอาหาร						
6. พูดหรือคุยใน เรื่องอาหาร ที่ประกอบระหว่างประกอบ อาหาร	1. <u>พูดหรือคุย</u> ใน เรื่องอาหาร ที่ประกอบระหว่างประกอบอาหาร						

3. แบบประเมินอาหาร

แบบประเมินอาหารนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเป็นเกณฑ์ในการประเมินอาหารที่แต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว ได้แก่ อาหารประจำภาค หรืออาหารแกง หรืออาหารที่ไม่ใช่แกง หรืออาหารว่าง เกณฑ์ที่ประเมินมี 5 หมวดใหญ่ ดังนี้

1. ความถูกต้องของลักษณะอาหารในด้าน รสชาติ สีกลิ่น กลิ่น และสภาพของอาหารที่ประกอบเสร็จแล้ว
 2. ความถูกต้องของภาชนะที่ใส่
 3. ความสะอาดของอาหารที่ส่ง
 4. เวลาที่ใช้ในการประกอบอาหาร นับตั้งแต่เวลาที่นักเรียนเริ่มลงมือประกอบอาหาร จนกระทั่งเก็บล้าง ทำความสะอาด อุปกรณ์และสถานที่เรียบร้อยแล้ว
 5. ความน่ารับประทานของอาหารที่ส่ง หมายรวมถึง การจัดเรียงอาหารในภาชนะ เป็นหมวดหมู่ และการแกะสลักผักผลไม้ หรือการเลือกใช้สีส้มของผักผลไม้ในการจัดเรียง
- จากเกณฑ์ประเมินทั้ง 5 นี้ นำมาเขียนเป็นข้อความได้ 10 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 3.9 เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มส่งอาหารแล้ว อาจารย์ผู้สอนก็จะเริ่มประเมินลักษณะอาหารที่ส่งตามข้อความแต่ละข้อทีละกลุ่ม ถ้าอาหารของกลุ่มใดมีลักษณะตามข้อความก็จะทำเครื่องหมาย " ✓ " ลงในช่องที่ตรงกับลักษณะอาหารของกลุ่มนั้น ถ้าไม่มีลักษณะตามข้อความก็จะทำเครื่องหมาย " - " ลงในช่องของกลุ่มนั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.9 เกณฑ์ประเมิน และข้อความในแบบประเมินอาหาร

เกณฑ์ประเมิน	ข้อความ	กลุ่มที่1	กลุ่มที่2	กลุ่มที่3	กลุ่มที่4	กลุ่มที่5	กลุ่มที่6
1. ความถูกต้องของลักษณะ อาหารในคานรชชาติ สีส้ม และสภาพของ อาหารที่ประกอบ เสร็จ แล้ว	1. อาหารที่ส่งมีรสชาติถูกต้อง ตามรสชาติของอาหาร ประเภทนั้น 2. อาหารที่ส่งมีสีส้มตามสีส้ม ของอาหารนั้น 3. อาหารที่ส่งไม่มีกลิ่นไหม้ บูด หรือหืน 4. อาหารที่ส่งมีสภาพตรงกับ สภาพอาหารนั้น เช่น อาหารทอดมีสภาพกรอบ นุ่มแข็ง						
2. ความถูกต้องของภาชนะ ที่ใส่	1. อาหารที่ส่งใส่ภาชนะถูกต้อง						
3. ความสะอาดของอาหาร ที่ส่ง	1. อาหารที่ส่งไม่มีสิ่งปนื้อ กววดทรายปะปนอยู่						
4. เวลาที่ใช้ประกอบอาหาร ทั้งหมด	1. ประกอบอาหาร เสร็จใน เวลา 80 นาที 2. เก็บล้าง เช็ดทำความสะอาด อุปกรณ์และสถานประกอบ อาหาร เสร็จใน เวลา 20 นาที						
5. ความน่ารับประทาน ของอาหารที่ส่ง	1. อาหารที่ส่งได้รับการจัดเรียง เป็นหมวดหมู่ เรียบร้อยแล้ว 2. อาหารที่ส่งมีสีส้ม เพียงจากสี ของอาหาร เติมหรือมีการ เพาะสลักผักหรือผลไม้						

กลุ่มนักเรียนที่ทดลองใช้และใช้จริง

1. กลุ่มประชากร

ในจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร สังกัดกองการมัธยมศึกษา จำนวน 102 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนรายวิชาคก022 อาหาร2 ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 10 โรงเรียน จำนวน 303 คน (ฝ่ายสถิติวิเคราะห์และวิจัย กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชาคก022 อาหาร2 ในภาคปลาย ของโรงเรียนที่มีการสอบปฏิบัติรายวิชานี้เป็นกลุ่ม ในปีการศึกษา 2531 3 โรงเรียน จำนวน 202 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 กลุ่มตัวอย่าง

ชื่อโรงเรียน	จำนวนห้อง (ห้อง)	จำนวนนักเรียน (คน)
1. ทวีวัฒนา	1	19
2. ยานนาเวศวิทยาคม	3	102
3. วชิรธรรมสาริธ	2	81
รวม	6 ห้อง	202 คน

3. การกำหนดจำนวนนักเรียนเพื่อการทดลองใช้และใช้จริง

จากนักเรียนทั้งหมด 6 ห้อง แยกเป็นกลุ่มเพื่อทดลองใช้ 2 กลุ่ม และใช้จริง 1 กลุ่ม ดังนั้นจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ แสดงในตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ

การทดสอบ	จำนวนห้อง (ห้อง)	จำนวนนักเรียน (คน)	ชื่อโรงเรียน
การทดลองครั้งที่ 1	1	19	ทวีวัฒนา
การทดลองครั้งที่ 2	1	26	ยานนาเวศวิทยาคม
การใช้จริง	4	157	ยานนาเวศวิทยาคม วชิรธรรมสาธิต
รวม	6 ห้อง	202 คน	

การทดลองใช้แบบสอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 1

ผู้วิจัยแบ่งการทดสอบไว้ 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับ
ครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเฉพาะเครื่องมือที่ยังต้องแก้ไข และครั้งที่ 3 เป็นการใช้อ้างอิง ดังมี
รายละเอียดการทดลองใช้ดังนี้

1. การทดสอบครั้งที่ 1

ผู้วิจัยติดต่อโรงเรียน เพื่อนำแบบสอบภาคปฏิบัติไปใช้ดังนี้

1.1 แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

ผู้วิจัยจัดให้นักเรียนสอบหลังจากที่นักเรียนได้สอบปฏิบัติแล้ว ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง หลังจากแจกแบบสอบและกระดาษคำตอบแล้ว ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการตอบเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงให้นักเรียนลงมือทำและเริ่มนับเวลาสอบ เมื่อนักเรียนแต่ละคนทำเสร็จ ผู้วิจัยบันทึกเวลาที่นักเรียนแต่ละคนใช้จนครบทุกคน แล้วให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำหรือข้อความที่นักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ จากนั้นผู้วิจัยนำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนและรวมคะแนนทีละคนจนครบทุกคนแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ

1.2 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้ในการสอบปฏิบัติ โดยมีอาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัย

สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทุกกลุ่ม ตามแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม นับตั้งแต่นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติจนกระทั่งนักเรียนปฏิบัติเสร็จ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มนี้มาตรวจให้คะแนนและรวมคะแนนที่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่มแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ

1.3 แบบประเมินอาหาร

ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้หลักจากที่นักเรียนส่งอาหารที่ปฏิบัติเรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัยประเมินอาหารของนักเรียนที่ละกลุ่มตามแบบประเมินอาหาร ผู้วิจัยบันทึกเวลานับตั้งแต่เริ่มประเมินอาหารของนักเรียนแต่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินอาหารนี้มาตรวจให้คะแนนและรวมคะแนนที่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่มแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ

2. ผลวิเคราะห์การทดสอบครั้งที่ 1

2.1 แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

2.1.1 การวิเคราะห์รายข้อ

จากข้อสอบจำนวน 30 ข้อ นำมาวิเคราะห์รายข้อ ได้ค่าความยากเฉลี่ย .56032 อำนาจจำแนกเฉลี่ย .3069 และพบว่าข้อสอบทั้ง 30 ข้อ มีความยากระดับปานกลาง สามารถจำแนกนักเรียนได้ (.20 <math>\langle p \langle .80; r \rangle .20 \langle /math \rangle) (Ryans and Fredericksen, 1961)

2.1.2 การวิเคราะห์ทั้งฉบับ

2.1.2.1 ความตรงเชิงเนื้อหา

หาโดยการนำตารางที่ 3.1, 3.2, 3.5 และ 3.6 และแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีที่สร้างให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนวิชา คก022 อาหาร2 มาไม่น้อยกว่า 3 ปี และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกอาหารและโภชนาการหรือคหกรรมศาสตร์ 5 ท่าน ผู้ปรับปรุงหลักสูตรวิชา คก022 อาหาร2 1 ท่าน นักโภชนาการซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนด้านอาหารและโภชนาการไม่น้อยกว่า 5 ปี อีก 1 ท่าน รวมผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสิ้น 7 ท่าน ตรวจสอบว่า

1. เนื้อหาที่วัด เป็นตัวแทนของเนื้อหาในหลักสูตรหรือไม่
2. การแตกเนื้อหาเป็นเรื่องย่อย ๆ ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่
3. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัดและน้ำหนักหรือไม่
4. ข้อสอบแต่ละข้อวัด เนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการวัดหรือไม่

ผลการตรวจพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ใน 7 ท่าน เห็นว่า เนื้อหาที่วัดเป็นตัวแทนของเนื้อหาในหลักสูตร, การแตกเนื้อหาเป็นเรื่องย่อย ๆ ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัดและน้ำหนัก และข้อสอบแต่ละข้อวัดได้ตามเนื้อหา และวัตถุประสงค์ในการวัด

2.1.2.2 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

เนื่องจากแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี มีการให้คะแนนแต่ละข้อเป็นแบบ 0,1 ความยากแต่ละข้อไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สูตรของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน #.20 ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .774

2.1.2.3 การหาค่ามัชฌิม เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้สอบ

ผู้วิจัยหาค่ามัชฌิม เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้สอบจากเวลาที่นักเรียนแต่ละคนใช้ทำในการสอบแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี ได้ค่ามัชฌิม เลขคณิตของเวลาที่ใช้สอบเท่ากับ 28.52 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาเท่ากับ 1.29 นาที

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

2.2.1 การวิเคราะห์รายข้อ

จากข้อความที่ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม 10 ข้อ นำมาวิเคราะห์รายข้อ ได้ค่าสัดส่วนรายข้อเฉลี่ย (Item Popularity) .8201 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย

1. ข้อความที่ใช้ได้แล้ว ($p > .70$, $r > .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961) มี 6 ข้อ คือ ข้อ 1, 3, 5, 6, 8 และ 10
2. ข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ($P < .70$, $r < .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961) มี 4 ข้อ คือ ข้อ 2, 4, 7 และ 9

2.2.2 การวิเคราะห์ทั้งฉบับ

2.2.2.1 ความตรงเชิงโครงสร้าง

หาโดยการนำตารางที่ 3.1, 3.2, 3.5 และแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มที่สร้างให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีตรวจดูว่า

1. พฤติกรรมที่สังเกตทั้ง 6 พฤติกรรม ครอบคลุมพฤติกรรม การประกอบอาหารหรือไม่
2. พฤติกรรมรวมทั้ง 6 นี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด และน้ำหนักหรือไม่
3. ข้อความในแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มแต่ละข้อสอดคล้อง และครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 6 ที่สังเกตหรือไม่

ผลการตรวจพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ใน 7 ท่าน เห็นว่า พฤติกรรม ที่สังเกตทั้ง 6 พฤติกรรม ครอบคลุมพฤติกรรมประกอบอาหาร และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในการวัด และน้ำหนัก แต่ข้อความ 5 ข้อ ในแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มนี้ยังไม่สอดคล้องและ ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 6 ที่สังเกตพฤติกรรมใดเลย

2.2.2.2 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

เนื่องจากผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษาด้านอาหารและ โภชนาการมา จึงสามารถสังเกตพฤติกรรมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในการทดลองใช้แบบประเมิน พฤติกรรมกลุ่มได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม ของอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัย โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .5629

2.3 แบบประเมินอาหาร

2.3.1 การวิเคราะห์รายข้อ

จากข้อความที่ประเมินอาหาร 10 ข้อ นำมาวิเคราะห์รายข้อได้ ค่าสัดส่วนรายข้อเฉลี่ย (Item Popularity) .7956 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .3526 จัดกลุ่ม ข้อความได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ข้อความที่ใช้ได้แล้ว ($p > .70$, $r > .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961) มี 7 ข้อ คือ ข้อ 1, 3, 5, 6, 7 และ 10
2. ข้อความที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ($p < .70$, $r < .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961) มี 3 ข้อ คือ ข้อ 2, 4 และ 9

2.3.2 การวิเคราะห์หั้งฉบับ

2.3.2.1 การหาความตรงเชิงโครงสร้าง

หาโดยการนำตารางที่ 3.1, 3.2, 3.5 และแบบ ประเมินอาหารที่สร้างให้ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ค้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ภาค

ทฤษฎี ตรวจสอบว่า

1. เกณฑ์ประเมินทั้ง 5 หมวดใหญ่ ครอบคลุมลักษณะอาหารตามจุดประสงค์รายวิชาในหลักสูตรหรือไม่
2. เกณฑ์ประเมินทั้ง 5 นี้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัดและน้ำหนักหรือไม่
3. ข้อความในแบบประเมินอาหารแต่ละข้อสอดคล้องและครอบคลุม เกณฑ์ประเมินทั้ง 5 หมวดใหญ่หรือไม่

ผลการตรวจพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ใน 7 ท่าน เห็นว่า เกณฑ์ประเมินทั้ง 5 หมวดใหญ่ ครอบคลุมลักษณะอาหารตามจุดประสงค์รายวิชาในหลักสูตร และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัดและน้ำหนัก แต่ข้อความ 3 ข้อ ในแบบประเมินอาหารนี้ยังไม่สอดคล้องและครอบคลุม เกณฑ์ประเมินใน 5 หมวดนี้เลย

2.3.2.2 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

เนื่องจากผู้วิจัยได้สำเร็จการศึกษาด้านอาหารและโภชนาการมา จึงสามารถสังเกตอาหารของนักเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในการทดลองใช้แบบประเมินอาหาร ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากคะแนนที่ได้จากการสังเกตของอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัย โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .6377

2.3.2.3 มัชฌิม เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ประเมิน

ผู้วิจัยหาค่ามัชฌิม เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ประเมินอาหารที่นักเรียนลง จากเวลาที่อาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยสังเกตอาหารของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ได้ค่ามัชฌิม เลขคณิตของเวลาที่ใช้ประเมินเท่ากับ 4.57 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .709

การปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1

1. แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

จากการที่ผู้วิจัยให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำหรือข้อความที่นักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ หลังการทำข้อสอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยนำผลการขีดเส้นนั้นมาวิเคราะห์ พบว่ามีข้อความที่นักเรียนอ่าน

แล้วไม่เข้าใจ 10 ข้อความ ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับแก้ข้อความเหล่านั้น

2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 พบว่า แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มมีความตรงและค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับแก้ข้อความที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่สังเกต และข้อความที่อาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยสังเกตได้ผลไม่ตรงกัน ทั้งหมด 5 ข้อ คือ ข้อ 2, 4, 5, 8 และ 9 ให้ข้อความที่สังเกตพฤติกรรมชัดเจนยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับพฤติกรรมที่สังเกต

3. แบบประเมินอาหาร

ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 พบว่า แบบประเมินอาหารมีความตรงและค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงต่ำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับแก้ข้อความที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ และข้อความที่อาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยสังเกตได้ผลไม่ตรงกัน ทั้งหมด 3 ข้อ คือ ข้อ 2, 4 และ 9 ให้ข้อความที่ประเมินอาหารชัดเจนยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

การทดลองใช้แบบสอบถามภาคปฏิบัติครั้งที่ 2

1. การทดสอบครั้งที่ 2

ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 พบว่า ข้อสอบทุกข้อในแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีมีคุณภาพดีแล้ว ไม่จำเป็นต้องนำไปทดลองใช้อีก ส่วนแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มและแบบประเมินอาหารยังต้องปรับปรุงแก้ไขอีก ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 แล้วนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนโรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม จำนวน 26 คน ดังนี้

1.1 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

นำไปทดลองใช้ในการสอบปฏิบัติปลายภาคเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทุกกลุ่มตามแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม ตั้งแต่นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติ จนกระทั่งนักเรียนปฏิบัติเสร็จ นำมาตรวจให้คะแนนและหาคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่มแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ

1.2 แบบประเมินอาหาร

ผู้วิจัยนำแบบประเมินอาหารไปทดลองใช้หลังจากที่นักเรียนส่งอาหารแล้ว อาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัยประเมินอาหารของนักเรียนที่ละกลุ่มตามแบบประเมินอาหาร ในขณะที่เดียวกันกับบันทึกเวลาที่ใช้ในการประเมินอาหารของนักเรียนแต่ละกลุ่ม นับตั้งแต่เริ่มประเมินอาหารจนกระทั่งประเมินเสร็จ นำมาตรวจให้คะแนนและหาคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละกลุ่มจน

ครบทุกกลุ่มแล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ

2. ผลการวิเคราะห์การทดสอบครั้งที่ 2

2.1 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

2.1.1 การวิเคราะห์รายข้อ

จากข้อความที่ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม 10 ข้อ นำมาวิเคราะห์รายข้อได้สัดส่วนรายข้อเฉลี่ย (Item Popularity) .795 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .3001 และพบว่าข้อความที่ประเมินพฤติกรรมกลุ่มทั้ง 10 ข้อนี้ มีค่าสัดส่วนรายข้อ (Item Popularity) พอเหมาะสมแล้ว สามารถจำแนกนักเรียนได้ ($p > .70$, $r > .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961)

2.1.2 การวิเคราะห์หึ่งฉบับ

2.1.2.1 ความตรงเชิงโครงสร้าง

เนื่องจากการปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ปรับแก้เฉพาะข้อความที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่สังเกต และข้อความที่อาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยสังเกตได้ผลไม่ตรงกันทั้งหมด 5 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาความตรงเชิงโครงสร้างโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มเติมตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความที่ปรับแก้กับพฤติกรรมที่สังเกต ผลการตรวจพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ใน 7 ท่าน เห็นว่าข้อความที่ปรับแก้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่สังเกต

2.1.2.2 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

เนื่องจากการทดลองใช้แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มครั้งที่ 2 อาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .8136

2.2 แบบประเมินอาหาร

2.2.1 การวิเคราะห์รายข้อ

จากข้อความที่ประเมินอาหาร 10 ข้อ นำมาวิเคราะห์รายข้อได้ค่าสัดส่วนรายข้อเฉลี่ย (Item Popularity) .8049 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .4023 และพบว่าข้อความที่ประเมินอาหารทั้ง 10 ข้อนี้ มีค่าสัดส่วนรายข้อ (Item Popularity) พอเหมาะสมแล้ว สามารถจำแนกนักเรียนได้ ($P > .70$, $r > .20$) (Ryans and Fredericksen, 1961)

2.2.2 การวิเคราะห์หั้งฉบับ

2.2.2.1 ความตรงเชิงโครงสร้าง

เนื่องจากการปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ ครั้งที่ 2 ปรับแก้เฉพาะข้อความที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าไม่สอดคล้องกับ เกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้และ ข้อความที่อาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัยสัง เกตได้ผลไม่ตรงกันหมดทั้งหมด 3 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาความ ตรงเชิงโครงสร้าง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มเติมตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความที่ปรับแก้ กับ เกณฑ์ประเมินที่กำหนด ผลการตรวจพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ใน 7 ท่าน เห็นว่าข้อความที่ปรับ แก้สอดคล้องกับ เกณฑ์ประเมินที่กำหนด

2.2.2.2 สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

เนื่องจากการทดลองใช้แบบประเมินอาหารครั้งที่ 2 อาจารย์ผู้สอนร่วมกับผู้วิจัยประเมินอาหารที่นักเรียนส่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง จากคะแนนที่ได้จากการประเมินอาหารของอาจารย์ผู้สอนและผู้วิจัย โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .8365

การปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองใช้ครั้งที่ 2

1. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

ผลการทดลองใช้ครั้งที่ 2 พบว่า มีข้อความในแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มที่อาจารย์ ผู้สอนและผู้วิจัยยังสัง เกตได้ผลไม่ตรงกัน คือ ข้อ 6 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงร่วมกับอาจารย์ผู้สอนปรับแก้ ข้อความในข้อ 6 ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินอาหาร

ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 พบว่า มีข้อความในแบบประเมินอาหารที่อาจารย์ ผู้สอนและผู้วิจัยยังประเมินอาหารที่นักเรียนส่งได้ผลไม่ตรงกันคือ ข้อ 9 ดังนั้นผู้วิจัยจึงร่วมกับ อาจารย์ผู้สอนปรับแก้ข้อความในข้อ 9 ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

การใช้จริง

นำแบบสอบภาคปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี แบบประเมิน พฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหารไปใช้ในการสอบปลายภาค กับนักเรียนโรงเรียนยานนาวา วิชา วิทยาลัย และโรงเรียนวชิรธรรมสาธิต จำนวนทั้งสิ้น 157 คน ดังมีรายละเอียดการใช้อย่างจริงคือ

ใบนี้

1. แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

ผู้วิจัยนำไปทดสอบก่อนที่จะสอบปฏิบัติปลายภาคเรียน เมื่อผู้วิจัยชี้แจงวิธีการสอบแล้วให้นักเรียนลงมือทำพร้อมทั้งเริ่มต้นนับเวลาจนกระทั่งนักเรียนทำเสร็จ แล้วจึงบันทึกเวลาของนักเรียนแต่ละคนไว้

2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

ผู้วิจัยนำไปใช้ในสัปดาห์ถัดมาหลังจากที่นักเรียนได้สอบภาคทฤษฎีแล้ว อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดอาหารให้นักเรียนสอบปฏิบัติ 1 กลุ่มต่อ 1 อย่าง ในขณะที่นักเรียนสอบปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตามแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม ใช้เวลาในการสอบปฏิบัติ 100 นาที

3. แบบประเมินอาหาร

ผู้วิจัยนำไปใช้หลังจากที่นักเรียนส่งอาหารที่ปฏิบัติแล้ว โดยที่อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินอาหารของนักเรียนตามแบบประเมินอาหาร ผู้วิจัยบันทึกเวลาที่ใช้ในการประเมินอาหารของนักเรียนแต่ละกลุ่มไว้

แผนการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่นักเรียนสอบเสร็จแล้วผู้วิจัยตรวจให้คะแนนพร้อมทั้งหาคะแนนรวมของนักเรียนที่สอบทั้งแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี แบบประเมินพฤติกรรมปฏิบัติกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพดังนี้

1. การวิเคราะห์รายข้อ

1.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1.1 หาค่าความยาก (Item Difficulty) จากสูตร

$$P = \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

เมื่อ P คือความยาก

1.1.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination) จากค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation) ดังนี้

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_R - \bar{X}_W}{S.D.} \sqrt{pq}$$

เมื่อ r_{pbis} คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

\bar{X}_R คือ คะแนนเฉลี่ยของพวกที่ได้คะแนนเต็มในข้อนั้น

\bar{X}_W คือ คะแนนเฉลี่ยของพวกที่ได้คะแนน 0 ในข้อนั้น

S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนข้อนั้น

p คือ ความยาก

q คือ 1-p

1.1.3 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อ (Item Inter Correlation)

จากสูตรสหสัมพันธ์แบบพี (phi) ดังนี้

$$\phi = \frac{(ad-bc)}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

เมื่อ o คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อ

a คือ จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มทั้ง 2 ข้อ

b คือ จำนวนนักเรียนที่ได้ 0 ในข้อนั้นแต่ได้คะแนนเต็มในข้อถัดไป

c คือ จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนเต็มในข้อนั้นแต่ได้ 0 ในข้อถัดไป

d คือ จำนวนนักเรียนที่ได้ 0 ในการตอบทั้ง 2 ข้อ

1.2 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

1.2.1 หาค่าถึคค่าความรายข้อ (Item Popularity) จากสูตร

$$P = \frac{\text{จำนวนกลุ่มที่ได้คะแนนเต็มในข้อนั้น}}{\text{จำนวนกลุ่มของนักเรียนทั้งหมด}}$$

1.2.2 หาค่าอำนาจจำแนก จากสูตรสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบรี เรียง เช่น

เดียวกับ ข้อ 1.1.2

1.2.3 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อ จากสูตรสหสัมพันธ์แบบพี (phi)

เช่นเดียวกับ ข้อ 1.1.3

1.3 แบบประเมินอาหาร

1.3.1 หาค่าถึคค่าความรายข้อ (Item Popularity) จากสูตรเดียวกับ

ข้อ 1.2.1

1.3.2 หากค่าอำนาจจำแนกจากสูตรสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซี เรียบ เช่นเดียวกับ ข้อ 1.1.2

1.3.3 หากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อ จากสูตรสหสัมพันธ์แบบพี (phi) เช่นเดียวกับข้อ 1.1.3

2. การหาความตรง (Validity)

2.1 แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

2.1.1 หาความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (Item Content Validity) หากจากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุด เดิมตรวจสอบว่าข้อสอบแต่ละข้อวัด เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวัดหรือไม่

2.1.2 หาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Test Content Validity) หากโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุด เดิมตรวจสอบว่า เครื่องมือมีความ เป็นตัวแทนของประชากร เนื้อหาอย่าง ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ การจำแนก เนื้อหาออกเป็น เรื่องย่อยถูกต้องหรือไม่ และข้อคำถามที่ปรากฏในแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี เป็นสัดส่วนตามน้ำหนักของ เนื้อหาที่จำแนกหรือไม่

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุด เดิม พิจารณา ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่สังเกตกับข้อความที่เขียนขึ้นว่าสอดคล้องมากน้อย เพียงไร

2.3 แบบประเมินอาหาร

หาความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุด เดิมพิจารณา ความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์ประเมินกับข้อความที่เขียนขึ้นว่าสอดคล้องกันมากน้อย เพียงไร

3. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability Coefficient) และ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement)

3.1 แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี

3.1.1 หากค่าความเที่ยงจากสูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสัน#20 ดังนี้

$$KR\#20 = \frac{n}{n-1} \left[\frac{S^2 - p \cdot q}{S^2} \right] \text{ (อุทุมพร จามรมา 2532 : 27)}$$

เมื่อ n	คือ จำนวนข้อ
p	คือ ความยากรายข้อ
q	คือ $1 - p$
$s_{...}^2$	คือ ความแปรปรวนของคะแนน

3.1.2 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจากสูตร

$$S.E.M = SD \sqrt{1-r_{tt}}$$

เมื่อ S.E.M คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

S.D คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ เครื่องมือ

r_{tt} คือ ความเที่ยง

3.2 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

3.2.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วใช้สูตรดังนี้

$$r_{tt} = 1 - \frac{v_r}{v_e} \quad (\text{Guildford J.P.1958:})458$$

เมื่อ r_{tt} คือ ความเที่ยง

v_r คือ ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

v_e คือ ความแปรปรวนของนักเรียน

3.2.2 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจากสูตร เช่นเดียวกับ ข้อ 3.1.2

3.3 แบบประเมินอาหาร

3.3.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีเดียวกับข้อ 3.2.1

3.3.2 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด จากสูตร เช่นเดียวกับข้อ 3.1.2

4. การหาสหสัมพันธ์ของแบบวัดย่อย

4.1 สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบย่อย (Part Part Correlation) หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี กับคะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี กับคะแนนที่ได้จากแบบประเมินอาหาร และคะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม กับคะแนนที่ได้จากแบบประเมินอาหาร โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy}	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
N	คือ	จำนวนคน
$\sum XY$	คือ	ผลบวกของผลคูณของคะแนนแต่ละคู่ x และ y
$\sum X$	คือ	ผลบวกของคะแนนชุด x
$\sum Y$	คือ	ผลบวกของคะแนนชุด y
$\sum X^2$	คือ	ผลบวกของกำลังสองของคะแนนชุด x
$\sum Y^2$	คือ	ผลบวกของกำลังสองของคะแนนชุด y

4.2 สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบถามย่อยกับคะแนนรวม (Part-Whole Correlation) หากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี กับคะแนนรวมที่ได้จากแบบสอบภาคปฏิบัติทั้งหมด สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม กับคะแนนรวมที่ได้จากแบบสอบภาคปฏิบัติทั้งหมด และสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบประเมินอาหารกับคะแนนรวมที่ได้จากแบบสอบภาคปฏิบัติทั้งหมด แล้วใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) เช่นเดียวกับข้อ 4.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย