

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อศึกษาปัญหาสุขภาพอาหารในรถเร่และการแก้ไขปัญหา อำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ศึกษาเปรียบเทียบปัญหาด้านสุขลักษณะ โดยการประยุกต์หลักเกณฑ์มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2 และมาตรฐานแผงลอยจำหน่ายอาหาร การตรวจสอบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารพร้อมบริโภค ภาชนะ/อุปกรณ์มือผู้จำหน่ายอาหาร และพฤติกรรมของผู้จำหน่ายอาหารซึ่งเก็บข้อมูลก่อนและหลังดำเนินการ และศึกษาสถานการณ์ด้านสารเคมีเจือปนในอาหาร 6 ชนิด

#### 1. ประชากรที่ศึกษา

1.1 รถเร่จำหน่ายอาหาร ในเขตอำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งหมดจำนวน 23 คัน โดยมีผู้จำหน่ายอาหาร จำนวน 23 คน

1.2 อาหารที่จำหน่ายในรถเร่ ทั้ง 23 คัน ซึ่งจำหน่ายอาหารใน 4 ตำบล ของอำเภอหน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ แหล่งที่มาของอาหารจะมาจากตลาด 2 แห่ง ได้แก่ รถเร่ที่จำหน่ายอาหารในตำบลโลกมน ตำบลน้ำหนาว ตำบลวังกวาง จะมาจากตลาดอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น และตลาดอำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ อีกแหล่งได้แก่ รถเร่ที่จำหน่ายอาหารในตำบลหลักด่าน อาหารจะมาจากตลาดอำเภอหล่มเก่า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแยกตามประเภทของอาหารที่จำหน่าย (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข) ดังนี้

1.2.1 อาหารสด เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ เนื้อวัว เครื่องในสัตว์ต่างๆ ปลาหมึก กุ้งสด กระดุกหมี เป็นต้น

1.2.2 อาหารพร้อมบริโภค

- 1) ผัก ผลไม้ เช่น ผักชนิดต่างๆ ผลไม้ตามฤดูกาล
- 2) อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น ไก่ปิ้ง หมูปิ้ง ตับไก่ปิ้ง

1.2.3 อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็นหรือแช่แข็งต้องอุ่นก่อนบริโภค เช่น ลูกชิ้น

ขนมจีน

1.2.4 เครื่องดื่ม เช่น น้ำส้ม น้ำเต้าหู้

## 2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 ศึกษาในรถเร่ทั้ง 23 คัน และผู้จำหน่ายอาหารทั้ง 23 คน

2.2 ตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภค ภาชนะอุปกรณ์ และมีผู้จำหน่ายอาหาร

2.2.1 การตรวจวิเคราะห์ด้านชีวภาพ

1) ชนิดอาหาร ตรวจอาหารพร้อมบริโภคทุกชนิดที่มีจำหน่ายในรถเร่ทุกคัน ได้แก่ ไก่ปิ้ง หมูปิ้ง ขนมนจีน รวม 58 ตัวอย่าง

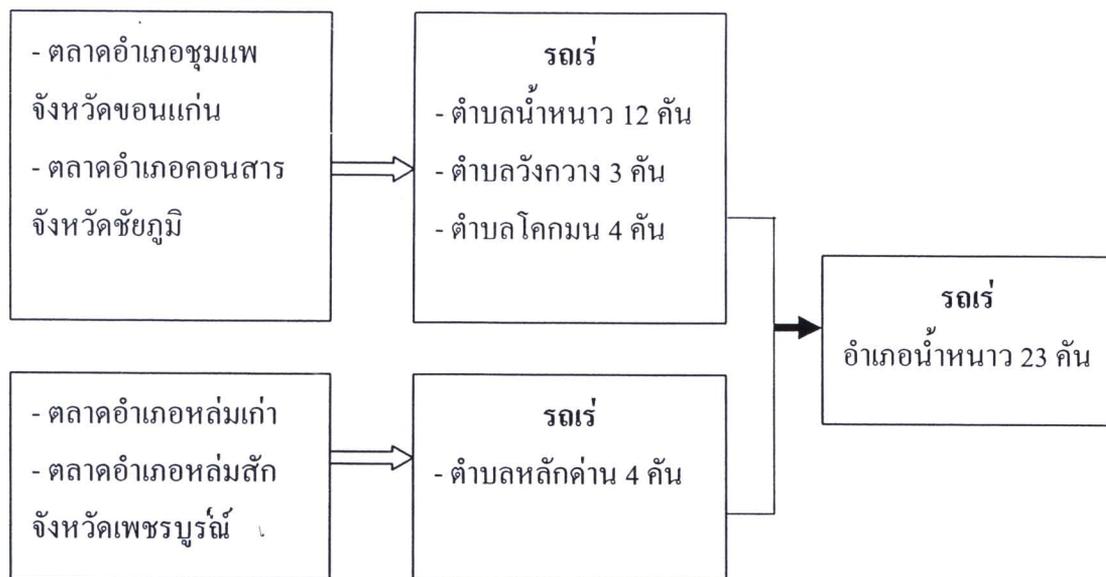
2) ภาชนะอุปกรณ์ ตรวจในภาชนะ/อุปกรณ์ที่ใช้และสัมผัสอาหารทุกชนิดในรถเร่ ได้แก่ เขียง มีด จานกิโล และตะกร้าใส่สินค้าให้ผู้ซื้อ รวมจำนวน 62 ตัวอย่าง

3) มือผู้จำหน่ายอาหาร ตรวจมือผู้จำหน่ายอาหารทุกคน จำนวน 23 คน

2.2.2 การตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีในอาหาร โดยเลือกชนิดอาหารที่พบอุบัติการณ์การปนเปื้อนสารเคมี จากการศึกษาโครงการวิจัยสถานการณ์ความปลอดภัยด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัดและรถเร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น, 2550 ซึ่งเก็บตัวอย่างจากรถเร่ทุกคัน ดังนี้

ตารางที่ 1 ชนิดของอาหารจำแนกตามการตรวจด้านเคมี

สารเคมีที่ตรวจ	ชนิดตัวอย่างอาหารที่นำมาตรวจ	จำนวน (ตัวอย่าง)
สารกำจัดศัตรูพืช	พริกสด, คะน้า, ถั่วฝักยาว, ผักกาดขาว, แอบเบิ้ล	115
สารไฮโดรซัลไฟด์	ถั่วงอก, เส้นขนมนจีน, เส้นก๋วยเตี๋ยว	53
กรดซาลิซิลิก	หน่อไม้ดอง, ผักกาดดอง, พริกแกง	25
ฟอร์มาลิน	ปลาหมึกสด, คะน้า	39
บอแรกซ์	ผักกาดดอง, หน่อไม้ดอง, หมูบด	34
สารโพลาร์	น้ำมันทอดขนมกล้วย, น้ำมันทอดปลาทองโก๋	4



ภาพที่ 2 แสดงแหล่งที่มาของอาหารที่จำหน่ายในเขตอำเภอ น้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 แบบสัมภาษณ์สุกัลักษณะ (ปรับปรุงมาจากเกณฑ์มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2 และข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร) โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.1.1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 9 ข้อ

3.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร จำนวน 20 ข้อ

- ด้านสุกัลักษณะทั่วไป 4 ข้อ
- ด้านอาหารและภาชนะอุปกรณ์ 6 ข้อ
- ผู้จำหน่ายอาหาร 4 ข้อ
- ด้านการจัดการมูลฝอย 2 ข้อ
- ด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม 4 ข้อ

3.2 การตรวจประเมินการปนเปื้อน/วัตถุเจือปน

- ตรวจสอบทางชีวภาพวิเคราะห์ด้านจุลชีพ (รายละเอียดวิธีตรวจสอบแสดงใน

ภาคผนวก ก)

1) ตัวอย่างอาหาร ด้วยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ โดยตรวจวิเคราะห์โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ด้วยวิธี MPN

2) ตัวอย่างภาชนะอุปกรณ์ ตรวจสอบในภาชนะ/อุปกรณ์ในรถเร็ว ด้วยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ โดยตรวจวิเคราะห์แบคทีเรียทั้งหมด ด้วยวิธี Standard Plate Count

3) ตรวจสอบมือผู้จำหน่ายอาหาร ด้วยชุดทดสอบการปนเปื้อนเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2)

- ตรวจสอบทางเคมี (รายละเอียดวิธีตรวจสอบแสดงในภาคผนวก ก) ดังนี้

- ชุดทดสอบหาสารฆ่าแมลง GT ใช้ตรวจสอบกลุ่มสารประกอบฟอสเฟต/คาร์บาเมต/สารพิษอื่นๆ ที่ยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase inhibitor) (สารพิษตกค้าง) ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 0.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

- ชุดทดสอบกรดซาลิซิลิกหรือสารกันราในอาหาร ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

- ชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ (สารฟอกขาว) ในอาหารไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหาร

- ชุดทดสอบบอแรกซ์ในอาหาร ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

- ชุดทดสอบฟอร์มาลีน ระดับต่ำสุดที่สามารถตรวจได้ 0.5 มิลลิกรัม / กิโลกรัม

- ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ สารโพลาร์มีค่ามากกว่า 25%

3.3 แบบสังเกตพฤติกรรมผู้จำหน่ายอาหาร โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง จากการศึกษา ค้นคว้าตำรา เอกสาร สุขาภิบาลอาหารและสุขลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ

3.4 แบบทดสอบความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร ก่อนและหลังการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร เป็นการวัดความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร จำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นข้อคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ การให้คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน, ตอบผิดได้ 0 คะแนน

การประเมินผล พิจารณาคะแนนที่ได้ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยคิดอิงเกณฑ์ (Bloom, 1968) ดังนี้

- 1) ระดับดี คือ ได้คะแนนตอบถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
- 2) ระดับปานกลาง คือ ได้คะแนนตอบถูกต้องตั้งแต่ร้อยละ 60 - 79
- 3) ระดับน้อย คือ ได้คะแนนตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 60

#### 4. การประเมินคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์ด้านสุขาภิบาลอาหาร จำนวน 3 ท่าน คือ นายสุเทพ วรรณดา ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ นายเลิศชาย จักกาม ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ จากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอน้ำหนาว และนาย อนันท์ ทอนฮามแก้ว ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ จากโรงพยาบาลอุบลรัตน์ ได้ตรวจสอบรายละเอียดและพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาตามหลักวิชาการ และความครบถ้วน สมบูรณ์ของคำถาม คำตอบ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ให้มีความ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงจัดทำเป็นเป็นต้นฉบับและนำไปทดลองใช้

การหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบ ความตรง (Validity) ของเนื้อหาและมีการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้ จำหน่ายอาหารรถเร่ในเขตอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คัน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยใช้ สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องของ Kendall ได้ค่าความเที่ยง 0.80 ปรับปรุงข้อคำถามให้มีความ สมบูรณ์เหมาะสมอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

แบบทดสอบความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร ผู้วิจัยได้นำมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน นำมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) ตามวิธีของ Kuder และ Richardson ด้วยสูตร KR21 ได้ค่าความเที่ยง 0.80

#### 5. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 5.1 ระยะที่ 1 ระยะก่อนดำเนินการ

- 5.1.1 สํารวจข้อมูลรถเร่จำหน่ายอาหาร ทั้ง 4 ตำบล ในอำเภอน้ำหนาว จังหวัด เพชรบูรณ์เพื่อเข้าดำเนินการเก็บข้อมูล
- 5.1.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ อาหารเลี้ยงเชื้อ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตพฤติกรรม
- 5.1.3 ชี้แจงทำความเข้าใจในการวิจัยแก่กลุ่มผู้จำหน่าย เกี่ยวกับวิธีการ ดำเนินการ ประโยชน์ที่กลุ่มผู้จำหน่ายจะได้รับ และประโยชน์ของผู้บริโภค
- 5.1.4 สํารวจและสัมภาษณ์สุลักษณะ และการปนเปื้อนของอาหารในรถเร่ จำหน่ายอาหารด้วยแบบสัมภาษณ์สุลักษณะของรถเร่ เก็บตัวอย่างและตรวจสอบการปนเปื้อนของ อาหารด้านชีวภาพ และสารเคมี และสังเกตพฤติกรรมของผู้จำหน่าย
- 5.1.5 รวบรวมข้อมูล สรุปปัญหาที่จะนำมาปรับปรุง แก้ไข



## 5.2 ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

5.2.1 ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่กลุ่มผู้จำหน่ายทั้ง 23 คน (ประเมินความรู้ก่อนและหลังการอบรมฯ) โดยผู้วิจัยเป็นวิทยากรซึ่งมีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- ให้ความรู้ เรื่อง ความสำคัญของการสุขาภิบาลอาหาร สุขลักษณะของอาหาร สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้จำหน่าย/ผู้สัมผัสอาหาร มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2 และแผนกจ่ายจำหน่ายอาหาร
- ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของสุขลักษณะที่ดี ที่ไม่ได้เกณฑ์มาตรฐาน และร่วมกันหาแนวทางแก้ไข (กระบวนการ Brain storming)
- ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ ด้วย SI-2

5.2.2 ผู้จำหน่าย/เจ้าของกิจการนำความรู้ และคำแนะนำจากการตรวจประเมินไปปรับปรุงแก้ไขสุขลักษณะและการปนเปื้อนของอาหารในรถเร่ของตนเอง

5.2.3 จัดทำประชาคมอำเภอกลุ่มผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย เพื่อเสนอความคิดเห็น ร่วมกันหาแนวทางการปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารในรถเร่จำหน่ายอาหาร และการจัดทำสรุปแนวทางการจัดทำมาตรฐานรถเร่อำเภอน้ำหนาว โดยมีผู้เข้าร่วมประชาคม 18 คน ได้แก่ นายกองดีการ บริหารส่วนตำบลทุกแห่งหรือตัวแทน จำนวน 2 คน, เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบงาน สุขาภิบาลอาหาร จำนวน 4 คน, และตัวแทนผู้นำชุมชนที่สมัครใจ จำนวน 4 คน, ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่สมัครใจ จำนวน 4 คน และตัวแทนเจ้าของกิจการรถเร่ที่สมัครใจ จำนวน 4 คน

5.2.4 นำข้อเสนอแนวทางการจัดทำมาตรฐานรถเร่อำเภอน้ำหนาว ส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลทุกแห่งเพื่อพิจารณาออกข้อบัญญัติขององค์การบริหารส่วนตำบลต่อไป

5.2.5 ออกติดตามให้คำแนะนำในการปรับปรุง จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 เดือน

5.3 ระยะประเมินผล ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2554 ถึง มีนาคม 2554

5.3.1 สัมภาษณ์สุขลักษณะในรถเร่ ตามแบบสัมภาษณ์สุขลักษณะในรถเร่ เก็บตัวอย่างและตรวจสอบการปนเปื้อนของอาหารด้านชีวภาพ และสังเกตพฤติกรรมกำหนำอาหาร

5.3.2 เก็บรวบรวมข้อมูล นำไปตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล

5.3.3 สรุปนำเสนอผลการวิจัย และตีพิมพ์เผยแพร่

## 6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในอาหารพร้อมบริโภค โดยวิธี Most Probable Number (MPN) ด้วยระบบ 3 หลอด 3 แถว สวอปภาชนะอุปกรณ์แล้ว ตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์รวม ด้วยวิธี Standard Plate Count และสวอปมือผู้สัมผัสอาหารตรวจหา โคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้น SI-2 เก็บตัวอย่างอาหาร สวอปมือผู้จำหน่ายอาหาร และสวอปภาชนะอุปกรณ์ ระหว่างเวลา 08.00-12.00 น. ครั้งละ 10-12 คัน

6.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารเคมีเจือปน ได้แก่ สารฆ่าแมลง บอแรกซ์ ฟอรัมาลิน กรดซาลิซิลิก สารฟอกขาว สารโพลาร์ จะเก็บระหว่างเวลา 08.00-12.00 น. ครั้งเดียว 23 คัน และนำมาตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลน้ำหนาว

6.3 การสัมภาษณ์ตามแบบสำรวจสุ่มลักษณะในรถเร่ 5 ด้าน ได้แก่ ลักษณะทั่วไป ภาชนะอุปกรณ์ ผู้จำหน่ายอาหาร การกำจัดขยะ และอนามัยสิ่งแวดล้อม และสังเกตพฤติกรรม ผู้จำหน่ายอาหารของรถเร่ โดยจะเก็บข้อมูลระหว่างเวลา 08.00-10.00 น. ครั้งละ 3-4 คัน

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงอนุมานในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งเป็นการศึกษาทั้งประชากร เนื่องจากผู้วิจัยต้องการนำผลการศึกษาไปขยายผลในพื้นที่อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

7.1 การตรวจสอบความถูกต้อง รวบรวมข้อมูลจนครบถ้วนและตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของแบบสัมภาษณ์ฯ ด้วยเจ้าหน้าที่ 2 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 10.0

7.2 นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ และร้อยละ(Percentage) ในข้อมูลแจกแจง ค่าเฉลี่ย(Means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard deviation) ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ในข้อมูล ต่อเนื่อง

7.3 เปรียบเทียบสุ่มลักษณะก่อนและหลังดำเนินการ โดยใช้สถิติ Paired t-test

7.4 เปรียบเทียบค่าสัดส่วนการปนเปื้อนทางชีวภาพ ก่อนและหลังดำเนินการ โดยใช้สถิติ McNemar's Chi-square test

7.5 เปรียบเทียบพฤติกรรมการจำหน่ายอาหาร ก่อนและหลังดำเนินการ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เตรียมข้อมูลในการวิเคราะห์หลังจากการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลที่รวบรวมนั้นมาวิเคราะห์รายชื่อ โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ด้วยการจำแนกข้อมูลที่เป็นคำตอบคำถามของผู้จำหน่ายแต่ละคน ว่าในแต่ละข้อว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ถูกหลักสุขวิทยาส่วนบุคคลและหลักสุขาภิบาลอาหารหรือไม่ แล้วแจกแจงจำนวน

ผู้จำหน่ายอาหารที่มีพฤติกรรมการจำหน่ายอาหารที่ถูกต้อง เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการ  
ด้วยสถิติ Paired t-test

7.6 เปรียบเทียบข้อมูลความรู้ของการอบรมเชิงปฏิบัติการ ก่อนและหลังอบรม โดยใช้  
สถิติ Paired t-test

### 3. จริยธรรมในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงจริยธรรมในการวิจัย โดยเคารพในสิทธิผู้ร่วมวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้แนะนำ  
ตนเองและชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและขอความยินยอมจากผู้ร่วมวิจัยก่อน การเก็บข้อมูลหรือ  
สัมภาษณ์ต้องขออนุญาตก่อนทุกครั้ง ทั้งด้วยวาจาและเอกสาร รวมทั้งชี้แจงการจับเก็บที่เป็น  
ความลับ และข้อมูลที่ได้จะไม่นำไปเปิดเผยเป็นรายบุคคล แต่สรุปผลเป็นภาพรวม ซึ่งได้ผ่านการ  
รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยยึดหลักเกณฑ์ตาม  
จําประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (ICH  
GCP) เลขที่ HE532303 วันที่ 7 มกราคม 2554