

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง ปัญหาสุขาภิบาลอาหารในรถเร่และการแก้ไขปัญหา กรณีศึกษา อำเภอ น้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้สรุปรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปด้านสุขาภิบาลอาหาร
2. อันตรายจากอาหาร
3. สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร
4. มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2 (แบบไม่มีอาคารถาวร)
5. ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร
6. แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
7. กระบวนการ Brainstroming
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 1. ความรู้ทั่วไปด้านสุขาภิบาลอาหาร

อาหารเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิต มีผลโดยตรงต่อสุขภาพของประชาชน อาหารที่บริโภคต้องปลอดภัยปราศจากเชื้อโรค สารพิษ หรือกระบวนการผลิตอาหารต้องปราศจากขั้นตอนที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคทางเดินอาหารและสารเคมี ดังนั้น เพื่อให้ประชาชนบริโภคอาหารที่ปลอดภัยจึงต้องมีระบบการดูแล ควบคุม และตรวจสอบคุณภาพความปลอดภัยในทุกขั้นตอนการผลิตตลอดห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบอาหาร (การเพาะปลูก การเพาะเลี้ยง) การแปรรูป การขนส่ง การจัดจำหน่าย จนถึงมือผู้บริโภคอาหาร

##### 1.1 ความหมายของการสุขาภิบาลอาหาร

การสุขาภิบาลอาหาร (Sanitation) มาจากภาษาละตินคำว่า Sanitas หมายถึง สุขภาพหรืออนามัย (Health) เมื่อนำมาใช้กับอุตสาหกรรมอาหารจะหมายถึง การส่งเสริมและรักษาสุขภาพอนามัย และสภาวะความมีสุขภาพดี ในกระบวนการผลิต การเตรียม การดูแลอาหาร นั้นๆ สุขาภิบาลอาหารใช้วิทยาศาสตร์เพื่อความปลอดภัยในการดูแลอนามัยของสิ่งแวดล้อม โดยผู้สัมผัสอาหารที่มีสุขภาพดี เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยจากอาหารเป็นสื่อ และเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด

## 1.2 ขอบเขตของงานสุขาภิบาลอาหาร

การจัดการและควบคุมอาหารให้สะอาดและปลอดภัยตามหลักการสุขาภิบาลอาหารสามารถแบ่งขอบเขตการดำเนินงานได้ ดังนี้

### 1.2.1 สถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร

สถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร ต้องจัดให้สะอาด เป็นระเบียบ เรียบร้อย สะดวกต่อการทำกิจกรรมต่างๆ จัดให้มีอุปกรณ์และเครื่องใช้ที่จำเป็นอย่างครบถ้วน สะดวกต่อการนำไปใช้ มีการดูแลทำความสะอาดสถานที่อย่างสม่ำเสมอ มีการป้องกันสัตว์และแมลงที่เป็นพาหะนำโรคไม่ให้มาสัมผัสอาหาร มีการกำจัดขยะมูลฝอย จัดทำท่อระบายน้ำทิ้งที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีบ่อดักไขมัน จัดทำห้องน้ำห้องส้วม และที่ปัสสาวะให้เพียงพอ และรักษาให้สะอาด จัดให้มีการระบายอากาศให้ไหลเวียนพอ มีปล่องระบายควันและกลิ่นจากการประกอบอาหาร

### 1.2.2 ภาชนะและอุปกรณ์

เลือกซื้อและเลือกใช้ภาชนะอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ปลอดภัยจากสารพิษ และเหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภท มีการล้าง การเก็บ และการใช้ภาชนะอุปกรณ์อย่างถูกวิธี

### 1.2.3 อาหาร

อาหารสด อาหารแห้ง หรืออาหารกระป๋อง ต้องเลือกที่ใหม่ สด สะอาด และปลอดภัย ผลิตจากแหล่งผลิตที่เชื่อถือได้ เลือกใช้วัตถุดิบปรุงแต่งอาหารที่ถูกต้อง มีหน่วยงานรับรองความปลอดภัย เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) มีการปรุงและเก็บอาหารอย่างถูกวิธี ใช้อุณหภูมิในการปรุงและการเก็บอาหารที่เหมาะสม

### 1.2.4 ผู้สัมผัสอาหาร

ผู้สัมผัสอาหารต้องมีความรู้ มีความเข้าใจในการปฏิบัติอย่างถูกต้องในเรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคล และสุขนิสัยที่ดีในการประกอบและปรุงอาหาร อาหารไม่เกิดการปนเปื้อนในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตและจำหน่ายอาหาร ต้องรักษาสุขภาพ แต่งกายสะอาด และมีสุขนิสัยที่ถูกต้องตลอดเวลา

### 1.2.5 สัตว์และแมลงนำโรค

มีการควบคุม ป้องกัน และกำจัดสัตว์และแมลงนำโรคในสถานที่ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร เพื่อไม่ให้แมลงและสัตว์มาสัมผัสอาหาร อันจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคจากอาหารเป็นสื่อได้ เช่น สุนัข แมว ไก่ นก หนู แมลงสาบ แมลงวัน มด ฯลฯ โดยการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้สะอาด ไม่ให้มีแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของแมลงและสัตว์

### 1.3 หลักการด้านสุขาภิบาลอาหาร

องค์การอนามัยโลก ได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องความปลอดภัยของอาหาร (WHO Food safety programme) ไว้ว่าควรจะดำเนินการ 3 ประการ ดังนี้

- 1.3.1 จัดระบบความปลอดภัยของอาหารให้ดีขึ้น
- 1.3.2 สนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการผลิตที่ดีและถูกต้อง
- 1.3.3 ให้ความรู้แก่ผู้จำหน่ายรายย่อย และผู้บริโภคด้านการจับต้องและสัมผัส

อาหาร

โดยมีหลักการด้านสุขาภิบาลอาหาร เพื่อการจัดการและควบคุมปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารไม่สะอาด ปลอดภัย กระทำได้โดยอาศัยผู้เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2537) ได้แก่

1) เจ้าหน้าที่ เป็นผู้จัดอบรม ควบคุม ป้องกัน ตรวจสอบ แนะนำผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอาหาร ให้ปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนผู้บริโภค และใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อควบคุมผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารให้ปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนดที่ได้บังคับไว้ และลงโทษผู้ฝ่าฝืน

2) ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอาหาร ต้องเลือกปรุง ประกอบอาหารที่มีความสะอาด ปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค มีคุณธรรมในการประกอบวิชาชีพ

3) ผู้บริโภค ควรหาความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้บริการจากสถานที่ที่ได้มาตรฐาน แจ้งเจ้าหน้าที่เมื่อพบว่าผู้ผลิตจำหน่ายอาหารไม่ถูกต้อง รวมตัวกันเป็นกลุ่มหรือชมรม เพื่อต่อต้านและไม่ซื้ออาหารจากสถานที่ประกอบ ปรุง และจำหน่ายอาหารไม่สะอาด

### 2. อันตรายจากอาหาร

อันตรายที่พบในอาหารแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ อันตรายทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งอันตรายเหล่านี้อาจปะปนในอาหาร และทำให้ผู้บริโภคเกิดความเจ็บป่วยหรือได้รับอันตรายจากการบริโภคอาหารนั้น

- อันตรายทางชีวภาพ (Biological hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ ปรสิต และไวรัส เพราะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

- อันตรายทางกายภาพ (Physical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากวัตถุต่างๆ ที่ปลอมปนลงในอาหาร ซึ่งอาจทำให้เกิดจากบาดเจ็บแก่ผู้บริโภค เช่น เศษแก้ว โลหะ ไม้ กรวด หิน เศษวัสดุอื่นๆ เช่น ลวดเย็บกระดาษ เศษพลาสติก ก้างปลา กระดูก ชิ้นส่วนแมลง

- อันตรายทางเคมี (Chemical hazard) หมายถึง อันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่อยู่หรือเกิดขึ้นเองในธรรมชาติ เช่น ในดิน น้ำ รวมถึงสารพิษในธรรมชาติและสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น สารพิษจากรา Scrombrotoxin และ Shellfish toxin และสารเคมีที่เจตนาหรือไม่เจตนาเติมหรือเกิดการปนเปื้อนในระหว่างการผลิตและสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารฆ่าแมลง ปุ๋ย สารกระตุ้นการเจริญเติบโต ยารักษาโรค น้ำยาทำความสะอาด สารหล่อลื่นเครื่องจักร โลหะหนัก

อาหารปนเปื้อนสารเคมีอันตรายมีอาหารหลายชนิดที่เรากิน โดยไม่รู้ว่ามีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และอาจเป็นต้นเหตุให้เกิดโรคร้ายแรงได้ สารเคมีสำคัญๆ ที่มักจะปนเปื้อนในอาหาร 6 ชนิด ที่มักตรวจพบในอาหาร (กระทรวงสาธารณสุข, 2546) ได้แก่

1) สารบอแรกซ์ (Borax) มีลักษณะเป็นผงสีขาวมีชื่ออื่นๆ อีก เช่น น้ำประสานทอง สารขาวดอก ผงกันบูด เฟ้งแซ ผงเนื่อนิม สารบอแรกซ์ เป็นสารที่ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น ทำแก้ว เพื่อให้ทนความร้อน เป็นสารประสานในการเชื่อมทอง เป็นสารหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในแป้งท้าว เป็นต้น พิษของสารบอแรกซ์เกิดได้สองกรณี คือ

(1) แบบเฉียบพลัน จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน อุจจาระร่วง อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หงุดหงิด ผิวหนังอักเสบ ผม่ว่ง ส่วนอีกกรณี คือ

(2) แบบเรื้อรัง จะมีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ผิวหนังแห้ง หน้าตาบวม เยื่อตาอักเสบ ตับไตอักเสบ

2) สารกันรา (Salicylic acid) หรือสารกันบูด เป็นกรดที่มีอันตรายต่อร่างกายมาก ซึ่งผู้ผลิตอาหารบางรายนำมาใส่ เป็นสารกันเสียในอาหารแห้ง เพื่อป้องกันเชื้อราขึ้น อาหารที่มักพบว่ามีสารกันรา ได้แก่ น้ำผักดอง น้ำดองผลไม้ แหนม หมูยอ เป็นต้น พิษของสารกันรา เมื่อกินเข้าไปจะทำลายเซลล์ในร่างกายให้ตาย หากกินเข้าไปมากๆ จะทำลายเยื่อบุกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้เป็นแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ได้ ความดันโลหิตต่ำจนช็อกได้ หรือในบางรายที่กินเข้าไปไม่มากแต่แพ้ จะทำให้เป็นผื่นคันขึ้นตามตัว อาเจียน หูอื้อ มีไข้

3) สารฟอกขาวหรือผงซักฟุ้ง หรือ สาร โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (Sodium Hydrosulfite) เป็นสารเคมีที่ใช้ฟอกแห อวน แต่แม่ค้าบางรายนำมาใช้ฟอกขาวในอาหาร เพื่อให้อาหารมีสีขาว ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อาหารที่มักพบว่ามีการใช้สารฟอกขาว ได้แก่ ถั่วงอก จิงฝอย ขอดมะพร้าว กระเทียม หน่อไม้ดอง น้ำตาลมะพร้าว ทูเรียนกวน อันตรายของสารฟอกขาวคือ เมื่อสัมผัสโดยตรงจะทำให้ผิวหนังอักเสบ เป็นผื่นแดง และถ้ากินเข้าไปจะทำให้เกิดอาการอักเสบในอวัยวะที่สัมผัสอาหาร เช่น ปาก ลำคอ กระเพาะอาหาร เกิดอาการปวดหลัง ปวดศีรษะ อาเจียน แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก ความดันโลหิตลดลง และหากกินมากอาจเสียชีวิตได้

4) สารฟอร์มาลิน (Formalin) หรือน้ำยาดองศพ เป็นสารอันตรายที่แม่ค้าบางราย นำมาใช้ รวดอาหารสด เพื่อให้คงความสดอยู่ได้นาน ไม่บูดเน่าง่าย อาหารที่มักตรวจพบว่ามีฟอร์มาลินปนเปื้อนอยู่ เช่น ผักสดต่างๆ อาหารทะเลสด และเนื้อสัตว์สด เป็นต้น อันตรายของสารฟอร์มาลิน เมื่อกินเข้าไปจะเกิดเป็นพิษเฉียบพลัน ตั้งแต่ปวดท้องอย่างรุนแรง อาเจียน ท้องเสีย หมดสติ และอาจตายได้หากได้รับในปริมาณมาก

5) สารฆ่าแมลง หรือ สารเคมีสำหรับกำจัดแมลง ซึ่งเกษตรกรบางคนใช้ในปริมาณมากเกินไป จนทำให้อาจตกค้างมากับผัก หรือผลไม้สด ปลาแห้ง อันตรายจากสารฆ่าแมลง เมื่อเรากินเข้าไปมากๆ ในครั้งเดียว จะเกิดพิษแบบเฉียบพลัน เช่น ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง กระสับกระส่าย ชัก กระตุก และหมดสติ หายใจขัด และอาจหยุดหายใจได้ แต่พิษที่พบมากที่สุด คือ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เกิดระสมในร่างกาย ทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ การหลีกเลี่ยงจากสารฆ่าแมลงที่ปนเปื้อนมา กับอาหารคือ เลือกกินผัก ผลไม้ ตามฤดูกาล หรือผักพื้นบ้าน เลือกผักที่มีรูพรุนจากการเจาะของแมลงบ้าง กินผักใบมากกว่าผักหัว เพราะผักหัวจะระสมสารพิษไว้มากกว่า ล้างและปอกเปลือก (ในชนิดที่ทำได้) ก่อนนำมาบริโภค และเลือกซื้อจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น ผักอนามัย ผักกางมุ้ง เป็นต้น

6) น้ำมันทอดซ้ำ คือ น้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารซ้ำกันหลายๆ ครั้ง การใช้ซ้ำน้ำมันซ้ำหลายๆ ครั้ง จะเกิดสารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น สารโพลาร์ ซึ่งมีผลทำให้เกิดความดันโลหิตสูง คุณค่าทางโภชนาการลดลง ในหนูทดลองพบว่า ทำให้เกิดการเจริญเติบโตลดลง ตับและไตมีขนาดใหญ่ มีการระสมไขมันในตับ การหลั่งน้ำย่อยทำลายสารพิษในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นไขมันที่ถูกออกซิไดซ์ปริมาณสูง อาจทำให้ไลโปโปรตีนชนิดแอลดีแอล มีโอกาสเกิดอนุมูลอิสระมากขึ้น จึงมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ เมื่อนำอาหารกลุ่มโปรตีน จำพวกเนื้อสัตว์ ถั่ว ฯลฯ ไปทอดด้วยน้ำมัน จะทำให้เกิดสารโพลาร์ได้งายกว่า การทอดอาหารชนิดอื่น หากร่างกายได้รับอาหารจากน้ำมันทอดซ้ำ ได้แก่ ไก่ทอด หมูทอด ปลาทอด กุ้งแชก ปลาทองโก้ ฯลฯ ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ สังเกตได้ว่า จะมีลักษณะเหนียวข้น ผิดปกติ มีสีดำ เกิดฟองมาก มีกลิ่นเหม็นไหม้ เกิดควันมากขณะทอด หากร่างกายระสมจะเทียบเท่า ความเสี่ยงจากการสูบบุหรี่ หรือดื่มเหล้า ทั้งนี้ไม่แต่เพียงร่างกายที่รับสาร โพลาร์จากการรับประทานอาหารเท่านั้น ยังรวมถึงไอของน้ำมันทอดซ้ำด้วย

### 3. สุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร (Food handler hygiene)

สุขวิทยาของผู้ปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหารมีความสำคัญต่อการสุขาภิบาลอาหาร เพราะผู้สัมผัสอาหารสามารถเป็นแหล่งแพร่เชื้อแบคทีเรียที่เรียกทำให้คนอื่นเจ็บป่วยได้ ยังเป็นแหล่งสำคัญของอาหารปนเปื้อนโดยผ่านทางมือ ลมหายใจ ผม และเหงื่อ ทำให้ไปปนเปื้อนกับอาหาร ถ้าไม่มีการป้องกัน การไอ และจาม นอกจากนั้นการขนถ่ายอุจจาระของคนและสัตว์โดยคนงานก็ทำให้เชื้อก่อโรคแพร่สู่อาหารได้เช่นกัน

สุขวิทยา (Hygiene) ใช้ธิบายระบบการสุขาภิบาลที่สำคัญในการป้องกันสุขภาพ โดยการทำความสะอาดร่างกายของบุคคล

สุขวิทยาของผู้สัมผัสอาหารหรือสุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene) หมายถึง เรื่องที่ว่าการดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุง ส่งเสริมสุขภาพให้สมบูรณ์แข็งแรง ไม่เป็นโรคและมีการปฏิบัติตนให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย ซึ่งรวมทั้งการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคทั้งจากตนเองไปสู่ผู้อื่น และการรับเอาเชื้อโรคที่ปนเปื้อนจากภายนอกมาสู่ตัวเรา ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ดังนั้นคนที่ป่วยจึงไม่ควรสัมผัสอาหาร หรือเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตอาหาร การเตรียม และเสิร์ฟอาหาร เพราะคนที่ป่วยอาจแพร่โรคโดยผ่านทางอาหาร ได้แก่ โรคของทางเดินหายใจ (หวัด เจ็บคอ ปอดบวม ไข้ดำแดง วัณโรค ปากเปื่อย) โรคทางเดินอาหาร (บิด ไข้รากสาด ไวรัสตับอักเสบ) เพราะคนป่วยที่เป็นโรคอาจยังมีเชื้ออยู่หลังจากฟื้นจากการป่วย ซึ่งเรียกว่าอยู่ในสภาวะเป็นพาหะนำโรค เมื่อผู้สัมผัสอาหารเริ่มป่วยจะมีจำนวนจุลินทรีย์ที่มีศักยภาพก่อโรคเพิ่มขึ้น โดยทั่วไปจะพบเชื้อ *Staphylococci* ในฝู ลิว หนอง แผลติดเชื้อ ตา และหู ส่วนการติดเชื้อของโพรงจมูก การเจ็บคอ ไอ และอาการแสดงอื่นๆ ของหวัด เป็นช่วงที่จุลินทรีย์กำลังเพิ่มจำนวน ซึ่งเป็นลักษณะที่คล้ายกันกับโรคทางเดินอาหาร เช่น อุจจาระร่วง ปั่นป่วนท้อง แม้ว่าอาการป่วยจะหายแล้วแต่จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการป่วยยังอาจคงอยู่เป็นแหล่งแพร่โรคได้ เช่น เชลโมเนลลา อาจจะคงอยู่เป็นเวลาหลายเดือนหลังจากผู้ป่วยฟื้นจากการป่วย ไวรัสตับอักเสบพบในลำไส้เป็นเวลามากกว่า 5 ปี หลังจากการป่วยไม่ปรากฏแล้ว ดังนั้นสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารจึงมีความสำคัญ มีประโยชน์ในการที่จะดูแลมนุษย์ เพราะมนุษย์มีศักยภาพในการแพร่โรค มนุษย์เป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์จำนวนมาก ได้แก่

- 1) เชื้อ *Streptococci* เชื้อนี้ปกติจะอยู่ในคอและลำไส้ของมนุษย์ เป็นเชื้อที่ทำให้เกิดโรคได้มากกว่าแบคทีเรียชนิดอื่น นอกจากนั้นยังพบบ่อยๆ ว่าทำให้เกิดการติดเชื้อแทรกซ้อน
- 2) เชื้อ *Staphylococci* มีแหล่งเก็บกักเชื้อที่สำคัญที่สุดอยู่ในมนุษย์ โดยจะอยู่บริเวณโพรงจมูก เชื้อนี้มีความสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร เพราะเชื้อนี้เป็นส่วนหนึ่งของผิวหนังตามธรรมชาติ

หรือเป็นเชื้อประจำถิ่นของผิวหนัง ทำให้ผู้ที่สัมผัสอาหารมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคหากสัมผัสอาหารด้วยมือ

3) จุลินทรีย์ในลำไส้ ได้แก่ เชลโมเนลลา, ชิเจลลา, *Escherichia coli*, *Cholera* ไวรัสตับอักเสบ และการติดเชื้ออะมีบาในลำไส้ จุลินทรีย์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับสุขภาพเพราะมีส่วนทำให้เกิดการเจ็บป่วยรุนแรง

### ข้อปฏิบัติให้มีสุขอนามัยที่ดี

การปฏิบัติในเรื่องความสะอาดของเสื้อผ้า การให้บริการอาหารหรือการจำหน่ายอาหาร การตรวจสุขภาพร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ ของผู้สัมผัสอาหารรายใหม่จะบอกถึงสุขนิสัยที่ดี และควบคุมผู้ที่เป็นพาหะของโรค โดยเฉพาะจากการติดเชื้อเชลโมเนลลา และชิเจลลา และตรวจหาการติดเชื้อของผิวหนังก่อนที่จะเข้าไปเกี่ยวกับอาหาร ทุกคนที่สัมผัสอาหารควรได้รับการตรวจและรักษาอาการป่วย การติดเชื้อ และสภาวะสุขภาพที่ผิดปกติอย่างสม่ำเสมอ ที่สำคัญคือการใช้การปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหารให้มีสุขวิทยาส่วนบุคคลที่ถูกต้อง ได้แก่

1) ดูแลและปกป้องสุขภาพกาย ได้แก่ ดูแลความสะอาดของร่างกาย รวมถึงการได้บริโภคอาหารอย่างเหมาะสม

2) รายงานการเจ็บป่วยแก่นายจ้างก่อนทำงานเกี่ยวกับอาหาร เพื่อจะหาทางปกป้องอาหารไม่ให้ปนเปื้อนกับโรคที่มาจากผู้ป่วยของคณงาน

3) ปรับปรุงนิสัยการทำงานให้ถูกสุขลักษณะ ได้แก่ การสัมผัสอาหาร การล้างมือ เป็นต้น เพื่อกำจัดการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นกับอาหาร

4) ล้างมือ หลังจากออกจากห้องน้ำ-ห้องส้วม เมื่อจับขยะ หรือวัตถุอื่นๆ ที่มีดินหรือคราบสกปรก รวมทั้งเมื่อหยิบจับอาหารดิบ ไข่ นม เงิน สุนัขหรือ หมี หรือไอ จาม

5) ความสะอาดส่วนบุคคล ได้แก่ การดูแลสุขภาพตนเองให้สะอาดโดยการอาบน้ำทุกวัน สระผมอย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำความสะอาดเล็บมือทุกวัน ใช้หมวกหรือเน็ตคลุมผม และใส่ผ้ากันเปื้อนและเครื่องแบบที่สะอาดขณะสัมผัสอาหาร

6) ไม่จับต้องอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับอาหาร เช่น ถังขยะ ร่อง/ท่อระบายน้ำเสีย พัดลม อ่างล้างมือ เป็นต้น ควรใช้ถุงมือแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งเมื่อจำเป็นต้องสัมผัส

7) ไม่สูบบุหรี่ และระวังสิ่งๆที่อาจก่อการปนเปื้อนอื่นๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง นายจ้างควรเน้นการปฏิบัติของคณงาน จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการสัมผัสอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล ตรวจตราและนำคณงานอย่างสม่ำเสมอ และแนะนำนิสัยในการทำงาน รวมทั้งการให้สิ่งจูงใจสำหรับคณที่มีสุขนิสัยที่ดี และมีการปฏิบัติทางสุขาภิบาลเหมาะสม เป็นต้น

#### 4. มาตรฐานตลาดสด ประเภทที่ 2

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ข้อ 12 – ข้อ 15 ได้กำหนดลักษณะของตลาดประเภทที่ 2 ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกับตลาดประเภทที่ 1 คือ เป็นตลาดที่ไม่มีโครงสร้างตัวอาคาร และในการกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสุขลักษณะต่างๆ จะน้อยกว่าตลาดประเภทที่ 1

4.1 พื้นที่ตลาด ต้องมีเนื้อที่ตามความเหมาะสม และให้มีบริเวณที่จัดไว้สำหรับผู้ขายของ ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะ และที่รวบรวมมูลฝอย

ข้อแนะนำ เนื่องจากตลาดประเภทที่ 2 จะเป็นตลาดที่ไม่มีโครงสร้างอาคารตลาด การขออนุญาตจัดตั้ง ควรกำหนดให้ผู้ที่จะขออนุญาตจัดตั้งตลาดขึ้นแผนผังบริเวณที่ตั้งของแผงขายสินค้า ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะ ที่รวบรวมมูลฝอย ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาเพื่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะได้แนะนำการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของแผงขายสินค้า ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะ และที่รวบรวมมูลฝอยให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยสุขลักษณะของตลาด

4.2 บริเวณที่จัดไว้สำหรับผู้ขายของ ต้องมีและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และสุขลักษณะดังนี้

4.2.1 พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็งแรง เรียบ ทำความสะอาดง่าย และไม่มีน้ำขัง

4.2.2 จัดให้มีรั้วที่สามารถป้องกันสัตว์ต่างๆ เข้าไปพลุกพล่านในตลาดได้

4.2.3 แผงจำหน่ายสินค้า ต้องทำด้วยวัสดุถาวร เรียบ มีความลาดเอียง และทำความสะอาดง่าย สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ด้านล่างของแผงไม่ใช่เป็นที่เก็บหรือสะสมสินค้าและของอื่นๆ และมีทางเข้าแผงสำหรับผู้จำหน่ายของกว้างไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร

4.2.4 ทางเดินสำหรับผู้ซื้อมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

4.2.5 จัดให้มีน้ำประปาหรือน้ำที่สะอาดไว้ใช้ในตลาดอย่างเพียงพอ

4.2.6 มีทางระบายน้ำรอบตลาดแบบเปิด ทำด้วยวัสดุถาวร เรียบ มีความลาดเอียง ระบายน้ำได้สะดวก มีบ่อดักมูลฝอย บ่อดักไขมัน บ่อพักน้ำเสีย และมีการบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

- ท้องที่ที่ใช้บังคับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ต้องจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

- ท้องที่ที่ยังไม่ใช่บังคับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้มีบ่อพักน้ำเสียก่อนระบายน้ำออกจากตลาดสู่สาธารณะ ทั้งนี้ต้องไม่ระบายน้ำสู่แหล่งน้ำสาธารณะและไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนข้างเคียง

ข้อแนะนำ ควรจัดให้มีทางระบายน้ำรอบตลาดให้เหมาะสมโดยอาจดำเนินการก่อสร้างตามเกณฑ์ของตลาดประเภทที่ 1



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
ห้องสมุดงานวิจัย  
วันที่.....04 มี.ค. 2555...  
เลขทะเบียน.....249012...  
เลขเรียกหนังสือ.....

4.3 ส้วมและที่ถ่ายปัสสาวะ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์สุขลักษณะและมีจำนวนเช่นเดียวกับตลาดประเภทที่ 1 และต้องตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมนอกบริเวณแผงจำหน่ายสินค้า

4.4 ที่รวบรวมมูลฝอย ต้องมีลักษณะเป็นที่ปกคลุมฝอยที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขเห็นว่าเหมาะสมกับตลาดนั้นๆ มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับปริมาณมูลฝอยในแต่ละวัน มีการปกปิดสามารถป้องกันสัตว์เขาไปคุ้ยเขี่ยได้ ตั้งอยู่นอกบริเวณแผงจำหน่ายสินค้า และอยู่ในพื้นที่ที่รถเข้าออกได้สะดวก

ข้อเสนอแนะ เพื่อความสะอาดและสุขลักษณะที่ดีควรก่อสร้างที่รวบรวมมูลฝอย ควรพิจารณาดำเนินการให้เหมาะสมเช่นเดียวกับการก่อสร้างที่รวบรวมมูลฝอย ตลาดประเภทที่ 1

#### แนวทางการดำเนินการปรับปรุงตลาดประเภทที่ 2 (ไม่มีอาคารถาวร)

##### 1. ด้านสุขลักษณะทั่วไป

1) มีการจัดเก็บสินค้า สิ่งของ วัสดุอุปกรณ์เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้เกะกะรกรุงรังหรือกีดขวางทางเดิน

2) ทางเดินภายในตลาดมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

3) สินค้าประเภทอาหาร และเครื่องใช้เกี่ยวกับอาหาร จะต้องวางสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

4) มีน้ำสะอาดไว้บริการอย่างเพียงพอ

##### 2. ด้านการจัดการขยะมูลฝอย

1) มีที่รองรับมูลฝอยสาธารณะที่ถูกหลักสุขาภิบาลอย่างเพียงพอ และทำความสะอาดเสมอ

2) ไม่พบขยะมูลฝอยตกหล่นบนพื้นตลาด บริเวณแผงวางระบายน้ำ ทางเดิน ถนนที่ตั้งที่รองรับขยะมูลฝอยสาธารณะ และที่ตั้งที่พักรวมขยะมูลฝอย

##### 3. ด้านการจัดการน้ำเสีย

1) ตลาดและบริเวณโดยรอบไม่มีน้ำขัง

2) มีระบบระบายน้ำเสียที่สามารถระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง ไม่อุดตัน

##### 4. ด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

1) ห้องส้วมแยกเพศ ชาย-หญิง ออกจากกันเป็นสัดส่วน

2) ภายในส้วมไม่มีกลิ่นเหม็นและมีการระบายอากาศดี

3) ระบบเก็บกักอุจจาระถูกสุขลักษณะ ไม่ชำรุด และมีท่อระบายอากาศ

4) มีการจัดการควบคุมป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคไม่ให้รบกวนและก่อความ

5) มีผู้ดูแลรับผิดชอบในการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของตลาด

6) มีการทำความสะอาดตลาดเป็นประจำ

7) ให้มีการล้างตลาดตามหลักการสุขาภิบาล อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

5. ด้านผู้จำหน่ายสินค้า

1) มีตาชั่งกลางเพื่อคุ้มครองสิทธิของผู้ซื้อ

2) มีป้ายติดราคาสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด

3) ผู้จำหน่ายแต่งกายสะอาดเรียบร้อยและใช้วาจาสุภาพ

6. ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ขายและผู้ซื้อ

1) มีระบบการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ซื้อ

2) มีการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ขาย เพื่อนำมาปรับปรุงตลาด

3) มีการประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ขายให้ทราบความต้องการของผู้ซื้อ

5. ข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร สำหรับแผงลอยจำหน่ายอาหาร

แผงลอยจำหน่ายอาหาร หมายถึง แคร่ แท่น โต๊ะ แผง รถเข็น หรือพาหนะอื่นใดที่ขายอาหาร เครื่องดื่ม น้ำแข็ง โดยตั้งประจำที่ ซึ่งมีข้อกำหนดทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ทั้งสิ้น 12 ข้อ โดยข้อกำหนดดังกล่าวเป็นข้อที่จำเป็น หากไม่มีอาจเกิดความเสี่ยง ทำให้อาหารมีการปนเปื้อน ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหารแก่ผู้บริโภคได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.1 แผงลอยจำหน่ายอาหารทำจากวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย มีสภาพดี เป็นระเบียบ อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

บริเวณที่ใช้เตรียม ปิ้ง ประคบ และเก็บอาหารที่จำหน่ายของแผงลอยจำหน่ายอาหาร ไม่ว่าจะเป็นแคร่ แท่น โต๊ะ รถเข็น แผง ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย เช่น สแตนเลส อลูมิเนียม โฟไมก้า ฯลฯ อยู่ในสภาพดี ไม่แตกชำรุด ไม่มีคราบสกปรก และมีการจัดวางของเป็นระเบียบ ไม่รกรุงรังง่ายต่อการใช้งานและป้องกันการปนเปื้อนได้

5.2 อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค

อาหารปรุงสุกแล้ว พร้อมจะบริการลูกค้า หรือที่เตรียมไว้บริการลูกค้าต้องเก็บในภาชนะที่มีฝาชี ฝาภาชนะปกปิดอาหาร หรือมีดูปกปิดอาหาร โดยผู้ต้องมีการจกอย่างน้อย 3 ด้าน และด้านประตูบานเลื่อนทำด้วยลวดตาข่ายหรือตะแกรงมุ้งลวด ทั้งนี้ต้องปกปิดอาหารไว้ตลอดเวลา ยกเว้นเวลาตัดอาหารจำหน่าย

5.3 สารปรุงแต่งอาหาร ต้องมีเลขสารระบบอาหาร (อย.)

สารปรุงแต่งอาหาร เช่น น้ำปลา น้ำส้มสายชู ซอสปรุงรส ฯลฯ ต้องมีฉลากที่มีเลขทะเบียนตำรับอาหารที่ถูกต้อง

5.4 น้ำดื่ม ต้องเป็นน้ำสะอาด ใสในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำ น้ำดื่มที่ให้บริการแก่ผู้บริโภค ควรเป็นน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้วโดยการต้ม หรือกรอง เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด เช่น ขวด กาน้ำ เหยือกน้ำ หรือคูลเลอร์

5.5 เครื่องดื่ม ต้องใสในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีที่ดักที่มีด้ามยาวหรือมีก๊อกหรือทางเทริน้ำ

เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ที่ให้บริการแก่ลูกค้าควรบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และมีอุปกรณ์ที่มีด้ามยาวดักโดยเฉพาะ หรือใช้ภาชนะเช่นเดียวกับข้อ 4

5.6 น้ำแข็งที่ใช้บริโภค ต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ที่ดักน้ำแข็งมีด้ามยาว และต้องไม่นำอาหาร หรือสิ่งของอย่างอื่น ไปแช่ไว้ใน น้ำแข็ง

น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องเป็นน้ำแข็งที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการบริโภคโดยตรง ไม่มีตะกอน ต้องบรรจุหรือใสในภาชนะที่สะอาด ไม่เป็นสนิม มีฝาปิด ต้องมีอุปกรณ์สำหรับคีบหรือดักที่มีด้ามยาวเพียงพอที่จะหยิบจับได้ โดยไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อน และในภาชนะใส่น้ำแข็งต้องไม่มีสิ่งของอื่นแช่ปนอยู่ ยกเว้นที่ดักน้ำแข็ง

5.7 ล้างภาชนะด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

ภาชนะใส่อาหารทุกประเภท ต้องล้างให้สะอาดด้วยการใช้น้ำยาล้างภาชนะทำความสะอาด ขัดถูกำจัดเศษอาหารและคราบไขมัน แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล โดยน้ำที่ใช้ล้างจะต้องเปลี่ยนให้สะอาดอยู่เสมอ

5.8 ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบ ในภาชนะโปร่งสะอาดและมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

ช้อน ส้อม ตะเกียบ ที่ล้างสะอาดแล้ว ต้องวางหรือเก็บในลักษณะดังนี้ คือ

- วางตั้ง ให้ส่วนที่เป็นด้ามจับไว้ด้านบน ในภาชนะที่ไม่กว้างเกินไปและภาชนะ ที่ใส่ต้องโปร่งสะอาด

- วางเรียงนอนเป็นระเบียบไปทางเดียวกัน และควรมีผ้าหรือฝาภาชนะปิด

5.9 มีการรวบรวมมูลฝอย และเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด

ขยะ มูลฝอย และเศษอาหาร ที่ทิ้งจากการเตรียม ปปรุง ประกอบ และเหลือทิ้งจากการบริโภค ต้องมีการเก็บรวบรวมโดยภาชนะที่สามารถป้องกันการกระจายของขยะ มูลฝอย เศษอาหารออกมาสู่บริเวณภายนอกและมีการนำไปกำจัดทุกวัน

5.10 ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม

ผู้สัมผัสอาหาร ได้แก่ ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้เตรียม ผู้ล้างภาชนะ ต้องแต่งกายสะอาด และสวมเสื้อมีแขน สำหรับผู้ปรุง ต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด และสวมหมวกหรือเน็ตที่สามารถเก็บรวบรวมผมได้เรียบร้อย

5.11 ใช้อุปกรณ์หยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว

อาหารที่ปรุงสำเร็จ และผักสดพร้อมรับประทาน ให้หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสอาหารโดยตรง ควรใช้ช้อน ทัพพี ที่คีบ หรือควรสวมถุงมือที่สะอาด และเป็นอุปกรณ์สำหรับหยิบจับอาหารนั้นๆ โดยเฉพาะ

5.12 ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือต้องปกปิดแผลให้มิดชิด

มือผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผล ต้องปกปิดแผลให้มิดชิด โดยเฉพาะบาดแผลหรือฝีที่มีหนอง จะต้องหยุดหรือหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มือสัมผัสกับอาหาร โดยตรง

## 6. แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการที่ผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่เห็นว่าดี เหมาะสม ตามความรู้ ความเข้าใจของผู้วิจัย มาดำเนินการปฏิบัติเพื่อทดลองว่าใช้ได้หรือไม่ ประเมินความเหมาะสมในความเป็นจริง ควบคุมแนวทางปฏิบัติแล้วนำผลมาปรับปรุงการปฏิบัติการเพื่อนำผลไปทดลองใหม่จนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นำไปใช้ และเผยแพร่ได้ (สุภางค์ จันทวานิช, 2542) ซึ่งมีกระบวนการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

6.1 การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา เป็นจุดสำคัญในการวางแผนแก้ปัญหา หรือพัฒนาคุณภาพของงาน ซึ่งดำเนินการได้หลายลักษณะ เช่นการสังเกต การสำรวจข้อมูลจากการประเมินของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น เมื่อพบปัญหาจากการสำรวจ และวิเคราะห์ปัญหาแล้ว นำมาจัดความสำคัญของปัญหา ว่าปัญหาใดควรได้รับการแก้ไข หรือพัฒนามาก่อน ขั้นตอนนี้จะนำไปสู่ปัญหาของการวิจัย

6.2 กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา เมื่อได้วิเคราะห์ปัญหาจากการศึกษาในขั้นที่หนึ่ง เพื่อทราบจะให้ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหา ในขั้นนี้ต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง คู่มือ ตำรา

แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ตลอดจนประสบการณ์ในการทำงาน จนทำให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ชัดเจนขึ้น ในขั้นนี้จะนำไปสู่ขอบเขตของการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.3 การพัฒนาวิธีการหรือนวัตกรรม จากขั้นตอนที่ 2 จะได้ทางเลือกในการแก้ไข ปัญหา หรือแนวทางการพัฒนา ซึ่งอาจเป็นวิธีการ หรือนวัตกรรมที่เป็นไปได้ แล้วนำวิธีการหรือนวัตกรรมที่ได้ ไปทดสอบหาความเที่ยงตรง แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป ขั้นตอนนี้จึงนำไปสู่ตัวแปรที่ศึกษา และวิธีการที่จะพัฒนาหรือแก้ปัญหา

6.4 นำวิธีการหรือนวัตกรรมไปใช้ สังเกตผลที่ได้เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปลี่ยนแปลง ขั้นตอนนี้ต้องมีเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

6.5 สรุปผล เมื่อรวบรวมข้อมูลได้แล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยเลือกสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลที่รวบรวมได้แล้ว สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล หากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ตามที่ต้องการก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข โดยย้อนกลับไปค้นหาวิธีการหรือนวัตกรรมใหม่ แล้วพัฒนาวิธีการ หรือนวัตกรรมตลอดจนนำไปใช้อีก แล้วสรุปผลการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ไม่มีวิธีการเฉพาะที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แต่จะใช้วิธีการของการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่นการสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถามการประชุมกลุ่ม การบันทึกเสียง เป็นต้น เพื่อหาคำตอบที่อธิบายสถานการณ์ หรือธรรมชาติซึ่งกิจกรรมนั้นๆ ทำให้เข้าใจสถานการณ์อย่างถ่องแท้ เข้าใจโครงสร้างวิธีการปฏิบัติ หลักการและเหตุผลที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ของบุคคลต่างๆ ในสังคมนั้นๆ โดยเน้นความเข้าใจ ความรู้สึก คุณค่า ความหมาย วิธีการปฏิบัติ และบทบาทของบุคคล นอกจากความเข้าใจในสถานการณ์แล้ว การวิจัยเชิงปฏิบัติการยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการพัฒนา กิจกรรม ในสถานการณ์นั้นๆ มีความเข้าใจในธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง การดำเนินการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในทางที่ดีขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เทคนิคการรวบรวมข้อเท็จจริงก่อน แล้วจึงสรุปเป็นหลักการทั่วไป เป็นการสรุปจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมให้เป็นนามธรรม การวิเคราะห์ข้อมูลเกิดขึ้นทุกขั้นตอนของการวิจัย รวมทั้งวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายเพื่อสรุปเขียนรายงานการวิจัย เทคนิคสำคัญที่ต้องใช้คือเทคนิคการประชุมกลุ่ม เพื่อสะท้อนการปฏิบัติและวิเคราะห์สถานการณ์อย่างลึกซึ้ง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) อธิบายสถานการณ์
- 2) ตรวจสอบข้อมูลให้แน่ใจว่าข้อมูลถูกต้อง
- 3) จัดหมวดหมู่และแยกประเภท ตามกลุ่มข้อมูลตามหัวข้อที่เหมาะสม
- 4) เปรียบเทียบข้อแตกต่าง คล้ายคลึงของข้อมูลแต่ละประเภท โดยวิเคราะห์

วิจารณ์อย่างลึกซึ้ง กับกลุ่มผู้ร่วมวิจัย

5) สรุปประมวลเป็นหลักการหรือข้อเสนอเชิงทฤษฎี

กล่าวโดยสรุป ลักษณะการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) เป็นการพัฒนากิจกรรมโดยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

2) เป็นการวิจัยที่อาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน

3) เป็นการทดลองปฏิบัติโดยอาศัยเทคนิคการสะท้อนของบุคคลากร หรือกลุ่มในกระบวนการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต สะท้อนการปฏิบัติ และการปรับปรุงแผนที่พัฒนาให้ดีขึ้นในวงจรต่อไป การทดลองปฏิบัติที่ทดลองปฏิบัติในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

4) เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์อย่างลึกซึ้ง เพื่อความเข้าใจในสถานการณ์อย่างแท้จริง ตามธรรมชาติของสถานการณ์นั้นๆ ไม่ใช่แก้ปัญหาอย่างผิวเผิน

5) เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่ศึกษาเรียนรู้วิธีการที่จะพัฒนากิจกรรม

6) เป็นกระบวนการทางการเมือง เพราะการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมักจะมีการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การต่อต้านนี้เกิดขึ้นทั้งผู้วิจัยและผู้ปฏิบัติงาน

7) เป็นการบันทึกความก้าวหน้า การบันทึกการสะท้อนการปฏิบัติของกลุ่มอย่างเป็นระบบ เกี่ยวกับกิจกรรมที่ศึกษาและวิธีการศึกษา

8) เป็นการสร้างทฤษฎี โดยการหาเหตุผลของการปฏิบัติ จากปรากฏการณ์ที่ศึกษาแล้ว นำมาประมวลเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎี แล้วสรุปเป็นหลักการภายหลัง

9) เป็นการศึกษาที่เริ่มจากวงเล็กๆ(กลุ่มเล็ก หรือแม้แต่ผู้วิจัยเพียงคนเดียว) แล้วจึงขยายเป็นวงใหญ่(กลุ่มใหญ่ เช่น กลุ่มผู้ป่วย ชมชม หมู่บ้าน/ชุมชน องค์กร) จะเห็นได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนางานไปในทิศทางที่ต้องการ โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่ละเอียด สามารถอธิบายสถานการณ์ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เกิดการเรียนรู้วิธีการเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงสุขภาพอาหารในโรงเร่ ที่ผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรม ที่เห็นว่าดีเหมาะสม ตามความรู้ ความเข้าใจของผู้วิจัย มาดำเนินการปฏิบัติเพื่อทดลองว่าใช้ได้หรือไม่ ได้แก่การประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ด้านสุขภาพอาหารแก่ผู้จำหน่ายอาหาร การตรวจติดตามให้คำแนะนำ และการทำประชามกลุ่มผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย อำเภอน้ำหนาว

## 7. กระบวนการระดมสมอง (Brainstorming)

เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในโอกาสต่างๆ ในการพัฒนางาน ตั้งแต่ระดับการวางแผน การค้นหาปัญหา การหาทางออกของปัญหา คุณค่าของเครื่องมือ ระดมสมอง ประเด็นหนึ่งที่มีความสำคัญก็คือ ความคิดอันเกิดจากการใช้ความคิด มีบ่อยครั้งที่ความคิดดีๆ เกิดขึ้นจากการได้ใช้ความคิด การต่อยอดความคิด การคิดต่าง ดังนั้น การระดมสมองจึงเป็นเครื่องมือที่น่าสนใจมากๆ ตัวหนึ่ง

### การระดมสมองคืออะไร

การระดมสมอง คือ การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างสมาชิก เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา ในพจนานุกรมได้ให้ความหมายว่า เป็นการคิดแบบไร้แบบแผน (Free-Form Thinking)

### กฎในการระดมสมอง

- 1) เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
- 2) ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) ปริมาณยิ่งมากยิ่งดีขัง ไม่จำเป็นต้องซื้อเท็จจริงและเหตุผล (Free Thinking)
- 4) อนุญาตให้ออกนอกกลุ่มนอกทางได้
- 5) ห้ามวิจารณ์ในระหว่างที่มีการแสดงความคิดเห็น
- 6) หลีกเลี่ยงการปะทะคารม
- 7) เมื่อได้ผลแล้วควรทำการรวบรวมแล้วนำไปปรับปรุง

### เมื่อไรจะใช้เทคนิคการระดมสมอง

- 1) เมื่อต้องการตั้งหัวข้อปัญหาเพื่อจะใช้ทำกิจกรรมใดๆ
- 2) เมื่อต้องการวิเคราะห์ปัญหา
- 3) เมื่อต้องการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นๆ

กล่าวโดยรวบๆ แล้ว เราสามารถใช้เทคนิคการระดมสมองได้หลายๆ กรณี แต่หากนำไปใช้พร่ำเพรื่อ ไม่เป็นระบบก็จะทำให้มีประสิทธิภาพต่ำและทำให้ผู้ร่วมความคิดเกิดความเบื่อหน่าย

### ขั้นตอนในการระดมสมอง

ในช่วงของการระดมสมองนั้นถือได้ว่าเป็นการเดินทางเพื่อเสาะแสวงหาบางสิ่ง บางอย่างที่ไม่เคยค้นพบมาก่อน การเดินทางแห่งการค้นพบนี้ต้องการความคิดชนิดพิเศษยิ่งในช่วงแรก เราสามารถเปิดกว้างความคิดของเราได้เท่าไร โอกาสที่เราจะค้นพบแนวความคิดใหม่ก็มีมากขึ้นเท่านั้น โดยทั่วไป การระดมสมองนั้นไม่ควรใช้เวลาเกิน 30-45 นาทีต่อครั้ง เพราะหากเกินจากนี้

แล้ว จะทำให้พลังความคิดหมดไปและเริ่มเอาอารมณ์ส่วนตัวมาใส่แทน ที่แย่ที่สุดก็คือ เกิดความเงียบขึ้นในกลุ่มสมาชิก อย่างไรก็ตามได้แบ่งขั้นตอนในการระดมสมองจะเกิดขึ้นใน 3 ขั้นตอนต่อไปนี่คือ

- 1) การสำรวจปัญหา (Define Problem)
- 2) การสร้างความคิด (Generating ideas)
- 3) การพัฒนาหนทางแก้ไข (Developing the Solution)

### 1) การสำรวจปัญหา (Define Problem)

เมื่อต้องการปัญหาใหม่โดยต้องการให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มหรือองค์กรมีส่วนร่วม เราอาจจะทำการเปิดประเด็นคำถาม เพื่อให้สมาชิกขยายมุมมองร่วมกัน (Soft Divergent) เช่น บริษัทแห่งหนึ่งต้องการที่จะลดต้นทุนของบริษัทโดย “ลดความสูญเสีย” ในองค์กร โดยต้องการให้พนักงานทุกคนตระหนักถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นนั้น จึงทำการเปิดประเด็นว่า “มีความสูญเสียอะไรบ้างในองค์กรของเรา” จากนั้นเมื่อสมาชิกทำการระดมความคิดเห็นแล้ว ให้ทำการรวบรวมความคิดโดยการจัดกลุ่มให้กับความสูญเสียเหล่านั้น เพื่อระบุกลุ่มของความสูญเสียที่ชัดเจนขึ้น และพร้อมที่จะดำเนินการต่อไป

### 2) การสร้างความคิด (Generating Ideas)

หลังจากที่เราได้ประเด็นปัญหา (หัวข้อความสูญเสีย จากข้อที่1 โดยสมมติว่าหัวข้อที่ได้คือความสูญเสียของการรอคอย จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างความคิดว่า “มีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้เกิดการรอคอย”

### 3) การพัฒนาหนทางแก้ไข (Developing the Solution)

นำแนวคิดที่ได้จากข้อ2 มาเปิดประเด็นอีกครั้งหนึ่ง เช่น สาเหตุของการรอคอย คือ “เครื่องจักรเสียบ่อย” เราก็มาทำการระดมสมองต่อว่า “มีวิธีใดบ้างที่จะแก้ไขปัญหาเครื่องจักรเสียบ่อย” ผลจากการระดมสมองเป็นการระบายความคิด ซึ่งค่อนข้างกระจัดกระจาย ดังนั้นจะต้องไปทำการจัดระเบียบ หรือทำการรวบรวมความคิด (Hand Convergent) โดยการจัดทำแผนผังเครือญาติ (Affinity Diagram) หรือแผนผังแสดงเหตุผล (Cause & Effect Diagram) ต่อไป

#### ความเป็นมาของการระดมสมอง

การระดมสมอง เป็นกระบวนการหนึ่งในการให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Alex Osborn ซึ่งเป็นผู้บริหารในบริษัท โฆษณาอันมีชื่อเสียงปลายยุค ค.ศ. 1930 เขามีความเชื่อว่างค์กรใดๆ ก็ตามจะประสบความสำเร็จได้ก็ด้วยการคิดสร้างสรรค์ดังที่เขาได้กล่าวไว้ว่า “จินตนาการ เป็นหน้าที่ขั้นพื้นฐานของมนุษยชาติ” นอกจากนี้ เขายังได้กล่าวว่า ในสถานการณ์ใดๆ

(โดยเฉพาะในการประชุม) ความคิดใหม่ๆ ล้วนแล้วแต่ถูกทำลายด้วยพฤติกรรมบางอย่างของคน บางพวก โดยเฉพาะหากแนวคิดใหม่ๆ นั้นไม่หนักแน่นพอ (ด้วยความใหม่ของมัน) หรือได้รับการเสนอจากผู้ที่ไม่มีตำแหน่งหรืออำนาจ ดังนั้นเขาจึงได้เสนอแนวทางที่จะช่วยละลายพฤติกรรมเหล่านั้น พร้อมให้ทุกคนสามารถปลดปล่อยความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่ ด้วยกระบวนการอันแสนง่าย ที่มีกฎว่าให้ทุกคนช่วยกันระดมแนวคิดต่างๆ ออกมาให้มากที่สุด ในระยะเวลาอันสั้นแล้ว จากนั้นแล้วจึงค้นเอาแนวคิดชั้นยอดออกมาในท้ายสุด จากเหตุดังกล่าวทำให้วิธีการระดมสมองความคิดนี้ได้รับความนิยมแพร่หลายออกไปอย่างกว้างขวางในไม่ช้า

#### กฎในการระดมสมองโดย Alex Osborn

- 1) ห้ามวิจารณ์ การตัดสินใจแนวคิดใด ๆ จะกระทำได้อีกก็ต่อเมื่อภายหลังจากการระดมความคิดได้เสร็จสิ้นไปแล้วเท่านั้น
- 2) อนุญาตให้นอกกลุ่มนอกทางได้ความคิดที่ยิ่งคิด ยิ่งโอเวอร์(Over) มากเท่าใดก็ยิ่งดีเพราะการอยู่อย่างเชื่องซึมนั้นมันง่ายกว่า การพยายามที่จะคิดให้กระฉูดปรูดปราด
- 3) ปริมาณมากๆ เข้าไว้ยังมีแนวคิดมากก็ยิ่งดีเพราะแนวโน้มที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้จะมากยิ่งขึ้น
- 4) รวบรวมและปรับปรุงนอกเหนือจากอุทิศความคิดแล้ว ผู้เข้าร่วมจะต้องช่วยกันปรับปรุงแนวคิดที่ช่วยกันระดมให้ดียิ่งขึ้น และหากมีการนำเอาแนวคิด 2 อย่างมารวมกัน ก็ถือได้ว่าเป็นแนวคิดใหม่เช่นกัน

#### 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกษม นันทชัย และคณะ (2550) ศึกษาติดตามเส้นทางของผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้สด และแปรรูปที่เข้าสู่ตลาดและศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารด้านผักและผลไม้ ตรวจสอบฆ่าแมลงทั้งสิ้น 396 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นผักสด 274 ตัวอย่าง ผลไม้สด 54 ตัวอย่าง และผลไม้สดตัดแต่ง 77 ตัวอย่าง พบว่า ตรวจไม่พบสารฆ่าแมลงจำนวน 146 ตัวอย่าง (ร้อยละ 36.87) และพบสารฆ่าแมลงตกค้างจำนวน 250 ตัวอย่าง (ร้อยละ 47.98) และมีตัวอย่างที่พบสารตกค้างเกินระดับปลอดภัย จำนวน 60 ตัวอย่าง (ร้อยละ 15.15) จะเห็นว่าตัวอย่างผักและผลไม้ที่มีสารฆ่าแมลงที่สามารถสะสมได้หากผู้บริโภคไม่ได้ทำความสะอาดหรือมีวิธีการเตรียมอาหารอย่างไม่ถูกต้อง ในการตรวจสอบกันเชื้อราของตัวอย่าง 240 ตัวอย่าง แบ่งเป็นพบโรคจำนวน 80 ตัวอย่าง ผักแปรรูปจำนวน 124 ตัวอย่าง และผลไม้แปรรูปจำนวน 36 ตัวอย่าง พบว่า ตรวจไม่พบสารกันเชื้อรา จำนวน 221 ตัวอย่าง (ร้อยละ 92.08) และตรวจพบสารกันเชื้อรา จำนวน 19 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.92) ในการตรวจสอบฟอกขาวของตัวอย่าง ผักแปรรูป 44 ตัวอย่าง พบว่า มีตัวอย่างที่ตรวจไม่พบสารฟอกขาวจำนวน 41 ตัวอย่าง (ร้อยละ

93.18) และมีตัวอย่างที่พบสารฟอกขาวในระดับที่อนุญาตให้ใช้ได้จำนวน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.82) อย่างไรก็ตาม ไม่พบตัวอย่างที่มีสารฟอกขาวเกินระดับปลอดภัย

คำมูล นาสมปอง (2550) ศึกษาการพัฒนาผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอยจำหน่ายอาหารให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานโครงการอาหารสะอาด รสชาติอร่อย เทศบาลตำบลคอนสัก อำเภอคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า แนวทางในการพัฒนาและรักษาสภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอย ในเขตเทศบาลตำบลคอนสัก มี 5 แนวทาง ดังนี้ 1) การให้ความรู้เชิงพัฒนาตามข้อกำหนดข้อที่ 10 สำหรับร้านอาหารและแผงลอยข้อกำหนดข้อที่ 7 2) การตรวจประเมินแบบมีส่วนร่วม 3) การจัดตั้งชมรมผู้ประกอบการร้านอาหารและแผงลอย 4) การจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ทางเข้าเมืองแนะนำร้านอาหารและแผงลอยที่ได้ป้ายแนะนำรายการอาหาร 5) การมอบป้ายและใช้ประโยชน์จากป้ายอาหารสะอาด รสชาติอร่อย แบบกันแดดหน้าร้านและม้วนได้ ส่วนมาตรการหรือแนวทางในการเสริมสร้างพฤติกรรมหลังการอบรม ต้องสร้างระบบที่ก่อให้เกิดความตระหนักและการป้องกันสิทธิของผู้บริโภค หลังดำเนินการผู้ประกอบการมีความรู้เพิ่มขึ้นผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

อุมาพร ชาญครไทย (2550) ศึกษารูปแบบการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหารของแผงลอยจำหน่ายอาหาร เทศบาลเมืองหนองบัวลำภู โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้จำหน่ายอาหารหน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานสาธารณสุข โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหารที่นำมาใช้ดำเนินงานด้านสุขาภิบาลอาหารของแผงลอย พบว่า ภายหลังจากใช้รูปแบบการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหารของแผงลอย โดยวิธีการมีส่วนร่วม มีแผงลอยผ่านการตรวจประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหารเพิ่มขึ้นจากก่อนดำเนินการ คิดเป็นร้อยละ 45.50 การประเมินความรู้ของผู้จำหน่ายอาหารอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 91.10 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังดำเนินการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.001$  ส่วนแผงลอยที่ไม่ผ่านเกณฑ์หลังดำเนินการมีจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์มากกว่าก่อนดำเนินการ

พีระศักดิ์ ฉายประสาธ (2549) ศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยด้านผักและผลได้กรณีตลาดนัดและรถเร่ (ภาคเหนือตอนล่าง) พบว่า การตรวจหาสารเคมีตกค้างในตัวอย่างผัก 612 ตัวอย่าง พบสารเคมีตกค้างในระดับปลอดภัย ร้อยละ 11.44 พบสารเคมีตกค้างในระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 6.70 ตรวจหาบอแรกซ์ 356 ตัวอย่าง ไม่พบสารบอแรกซ์ ตรวจหาสารกันรา 351 ตัวอย่าง พบสารกันรา ร้อยละ 1.99 ตรวจหาสารฟอกขาว 342 ตัวอย่าง ไม่พบสารฟอกขาว ปัญหาจากการวิจัย ได้แก่ การกระจายสินค้าของกลุ่มผักและผลไม้จากรถเร่และตลาดนัดมีหลายเส้นทาง ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสซื้อจากแหล่งผลิตที่ไม่ได้รับรองมาตรฐาน ผักและผลไม้ที่จำหน่ายโดยรถเร่และ

ตลาดนัดส่วนใหญ่มักมาจากพ่อค้าขายส่ง ทำให้ไม่ทราบถึงแหล่งที่ผลิตที่แท้จริง และไม่สามารถสืบย้อนกลับได้ ผู้ประกอบการรถเร่และตลาดนัดส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเรื่องสุขาภิบาลอาหาร ภาครัฐยังไม่มีกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายที่บทลงโทษรุนแรง จึงควรอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานภายในจังหวัด ข้อเสนอแนะได้แก่ การกำหนดให้ตลาดขายส่ง หรือตลาดกลางของผลไม้สดมีการตรวจรับรองเพื่อวิเคราะห์สารปนเปื้อนเบื้องต้น การส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยใช้สารป้องกันกำจัดแมลงอย่างถูกวิธี

วิระวัตติ นักร้อง (2549) ศึกษาการพัฒนากระบวนการสุขาภิบาลอาหารโดยกระบวนการมีส่วนร่วมในธุรกิจแพลงน้ำเงิน อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 9 ตำบล พบว่า หลังการพัฒนากระบวนการสุขาภิบาลอาหารผู้ประกอบการมีความรู้ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 60.90 ด้านการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารเพิ่มขึ้นจากก่อนดำเนินการ คิดเป็นร้อยละ 52.20 ผลการประเมินมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร พบว่า แพลงน้ำเงินที่ผ่านการประเมินและได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร จำนวน 7 ตำบล คิดเป็นร้อยละ 77.80 และด้านการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลังดำเนินการมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสุขาภิบาลอาหารเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 62.30

สุภวรรณ แก้วอำไพ (2549) ศึกษาความปลอดภัยของอาหารที่จำหน่ายในตลาดนัดสัตหีบ เขตเทศบาลตำบลไชยวาน อำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี แผลงลอยจำหน่ายอาหารในตลาดนัดสัตหีบ จำนวน 32 แผง โดยแบ่งเป็นแผงลอยจำหน่ายอาหารปรุงสำเร็จ เครื่องดื่ม อาหารสด และอาหารแปรรูป โดยตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนทางชีวภาพ ตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยของอาหารจำแนก และ การตรวจวิเคราะห์อาหารด้วยกายภาพ พบว่า มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแผงลอยจำหน่ายอาหารปรุงสำเร็จและเครื่องดื่ม มีผู้สัมผัสอาหาร และภาชนะ ร้อยละ 65.7, 57.1 และ 36.8 ตามลำดับ มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำ 1 แผง และการตรวจสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม 8 ด้าน พบว่า ผ่านเกณฑ์ด้านบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพียงด้านเดียว อีก 7 ด้าน ไม่ผ่านเกณฑ์ได้แก่ สุขลักษณะทั่วไป การกำจัดขยะมูลฝอย การจัดหาน้ำใช้ การจัดการน้ำเสีย การจัดการสิ่งปฏิกูล การป้องกันสัตว์และแมลงก้นแทะ และสุขวิทยาของผู้จำหน่ายซึ่งต้องปรับปรุงต่อไป

นภาพร เชี่ยวชาญ (2548) ศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารด้านผักและผลไม้ กรณีตลาดนัดและรถเร่ พบว่า เกษตรกรรายย่อยยังคงมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณสูง และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง ไม่เว้นระยะการให้สารฆ่าแมลงก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้มีการตรวจพบสารตกค้างในผลิตผลที่จำหน่ายในประเทศไทย นอกจากนี้ผลิตผลเกษตรที่ไม่ได้มาตรฐานส่งออกหรือแปรรูปกลับเข้าสู่ผู้บริโภคภายในประเทศ เป็นอีกปัญหาหนึ่งซึ่งต้องมีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากในการผลิตแบบสัญญาถูกไว้กับบริษัทเอกชน

ังแม้ว่าจะมีข้อดีในด้านการควบคุมปริมาณสารตกค้างให้ไม่เกินมาตรฐาน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือเกษตรกรบางรายมีการใช้สารชนิดที่นอกเหนือจากคำแนะนำของบริษัทที่ส่งเสริมการปลูก หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับปริมาณการใช้ทำให้มีสารตกค้างเกินมาตรฐาน การป้องกันของทางภาคเอกชน ส่วนใหญ่คือปฏิเสธการรับผลผลิต เพราะว่ายู่นอกเหนือความรับผิดชอบของบริษัท ไม่ได้มีการทำลายหรือกำจัดผลผลิตที่มีปัญหา ซึ่งเกษตรกรอาจนำผลผลิตนั้นมาจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นหรือเข้าสู่ตลาดกลาง ดังนั้นผลผลิตที่มีปริมาณสารตกค้างเกินมาตรฐานจึงย้อนกลับเข้าสู่วงจรของผู้บริโภคภายในประเทศ นอกจากการปนเปื้อนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักผลไม้แล้ว การเจือปนอาหารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคก็มีการตรวจพบในอาหารกลุ่มผักและผลไม้ด้วยเช่นกัน เช่น บอแรกซ์ สารฟอกขาว สารกันรา ฟอรัมาลิน และสีสังเคราะห์

สุวรรณ ธรรมรัตน์ (2547) ศึกษาสถานการณ์ด้านสุขลักษณะการจำหน่ายอาหารในซูเปอร์มาร์เกต โดยคัดเลือกซูเปอร์มาร์เกตสาขาจำนวน 38 สาขา จากบริษัทซูเปอร์มาร์เกตในกรุงเทพมหานครจำนวน 14 บริษัท พบว่าบริเวณภายนอก/ภายในของซูเปอร์มาร์เกตมีลักษณะทางกายภาพโดยรวมที่ถูกต้องสุขลักษณะ ร้อยละ 60.53 และบริเวณ/ส่วนที่เป็นปัญหามากคือบริเวณที่เก็บอาหารแห้ง/อาหารบรรจุในภาชนะปิดสนิท มีการวางสินค้าอาหารบนพื้นหรือวางปะปนไม่เป็นระเบียบ ในขณะที่บางแห่งที่ตั้งเป็นรายวัน มีปัญหาการวางบนพื้น โดยไม่ยกพื้นระหว่างรอนำวางชั้นที่จำหน่ายเป็นจำนวนมาก เพราะรถเข็นของมีไม่เพียงพอ อุณหภูมิในการวางจำหน่ายอาหารสดหรืออาหารเน่าเสียได้ง่าย พบว่า มากกว่าร้อยละ 80 ให้ความสำคัญและเข้มงวดในการควบคุมอุณหภูมิ/วิธีการเก็บอาหารให้เหมาะสมกับประเภทของอาหาร ยกเว้นพลาสติกทั้งตัวที่บรรจุบนถาดพิมพ์แล้วปิดด้วยแผ่นฟิล์มใสมีอุณหภูมิสูงกว่า 5°C อาหารพร้อมบริโภคประเภทตัดแบ่งเพื่อจำหน่ายมีการปกปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน และผลิตภัณฑ์สินค้าอาหาร OTOP มีปัญหาการติดฉลากที่มั่วครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ร้อยละ 30 โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าอาหารที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เกตส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) จะมีคุณภาพมาตรฐานที่ดี ยกเว้นอาหารชำรุดที่บรรจุใหม่แล้วลดราคาถือว่า เป็นอาหารที่ด้อยคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ในขณะที่สุขลักษณะสถานที่ต่างๆภายในอาคารซูเปอร์มาร์เกตส่วนใหญ่มีสภาพที่ดี ยกเว้นบริเวณที่รับสินค้า บริเวณที่เก็บขยะรวม และบริเวณที่เก็บอาหารที่พบว่าชำรุด หรือไม่สะอาด หรือไม่เป็นระเบียบ

มลธิชา เสือบัว (2547) ตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella sp.* และ Coliform bacteria ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาด พบว่า อาหารที่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella sp.* ที่ตรวจพบ คือ อาหารที่ผ่านความร้อนมาก จำนวน 2 ตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่า อาหารผ่านความร้อนมากจะมีการปนเปื้อนสิ่งสกปรก ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการเก็บรักษาอาหารระหว่างการจำหน่าย ไม่มีการปกปิดให้มีฉนวนจากฝุ่นละออง หรือสัตว์แมลงพาหะนำโรค หรือไม่มีการอุ่น

ให้ร้อนระหว่างรอการจำหน่าย อาหารไม่ผ่านความร้อน เครื่องดื่ม ตรวจวิเคราะห์แล้วไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella sp.* ผลการวิเคราะห์ Coliform bacteria พบว่าเครื่องดื่มมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนมากที่สุด เป็นการบ่งชี้ให้เห็นว่า เครื่องดื่มมีการสัมผัสปนเปื้อนกับสิ่งปนเปื้อนและอุจจาระ ซึ่งอาจปนเปื้อนกับน้ำที่นำมาปรุง วัตถุดิบที่ใส่ไม่ผ่านการต้มให้เดือด หรืออาจเนื่องมาจากการล้างภาชนะ เครื่องดื่มที่ปรุงเสร็จแล้ว ไม่ได้ปกปิดมิดชิดดีพอ มีการไต่ตอมของแมลงวัน และสัตว์นำโรค

พาสนา ชมกลิ่น, จิรพรรณ พรหมลิขิตชัย (2546) ศึกษาสถานการณ์ข้อมูลงานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอเกาะสมุย และปริมณฑล จังหวัดสุราษฎร์ธานี สํารวจร้านอาหารจำนวน 429 แห่ง และแผงลอยจำหน่ายอาหาร 69 แห่ง พบว่า ร้านอาหารที่ปรับปรุงได้ตามมาตรฐานท้องถิ่น จำนวน 259 แห่ง และปรับปรุงได้ตามมาตรฐาน Clean Food Good Taste จำนวน 132 แห่ง ส่วนแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ปรับปรุงได้ตามมาตรฐานท้องถิ่น จำนวน 6 แห่ง และปรับปรุงได้ตามมาตรฐาน Clean Food Good Taste จำนวน 1 แห่ง

ชูศักดิ์ โทเทศ, นางทิพเยาว์ สันติเวส (2545) ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อคุณภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหารที่ได้รับป้าย อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) ในเขตเทศบาลนคร นครสวรรค์ พบว่า เหตุผลสำคัญ 3 อันดับแรกที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการจากแผงลอยจำหน่ายอาหารคือรสชาติอาหาร ราคาและความสะอาดของอาหาร ร้อยละ 79.5, 70.8 และ 49.5 ตามลำดับ สำหรับความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้บริโภค พบว่าประมาณ 4 ใน 5 มีความรู้ระดับปานกลางขึ้นไป ด้านความคิดเห็นของผู้บริโภค ที่มีต่อคุณภาพของแผงลอยจำหน่ายอาหาร ที่ได้รับป้ายอาหารสะอาด รสชาติอร่อย พบว่า เกือบทั้งหมดมีความคิดเห็นระดับปานกลางขึ้นไป คือมีความคิดเห็นระดับดี ร้อยละ 50.0 ระดับปานกลาง ร้อยละ 49.0 มีเพียงร้อยละ 1.0 เท่านั้นที่มีความคิดเห็นในระดับต่ำ

Muinde OK (2548) ศึกษาด้านสุขลักษณะและสุขาภิบาลอาหารของผู้จำหน่ายตามข้างถนน จำนวน 80 ราย ในเมืองไนโรบี ประเทศเคนยา พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารไม่ได้รับการฝึกอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร ร้อยละ 33 พื้นที่ที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบไม่ได้ล้างเป็นประจำ อาหารที่ปรุงสำเร็จมีการจัดเก็บไว้อุณหภูมิห้องและไม่มีการปกปิด มีถุงขยะและถังขยะบริเวณข้างๆ แผงขายของ ร้อยละ 85 ในด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลไม่มีที่คลุมผม หยิบจับเงินและอาหารด้วยมือเปล่า ไม่มีการใส่ผ้ากันเปื้อน และผู้จำหน่ายขาดความตระหนักด้านสุขลักษณะและการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลอาหาร การศึกษานี้ได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขโดยการฝึกอบรมด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลและสุขาภิบาลอาหารให้กับผู้จำหน่าย และเสนอแนะให้รัฐหามาตรการในการดูแลกำกับ

Burt BM et al. (2003) ศึกษาการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารที่เป็นภัยสาธารณสุขที่สำคัญ ในเมือง Manhattan (New York City) ศึกษาในร้านจำหน่ายอาหารเคลื่อนที่ จำนวน 10 ร้าน โดยสังเกตการปฏิบัติขณะปรุงประกอบอาหาร ร้านละ 20 นาที พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารมีการสัมผัสอาหารที่เสิร์ฟด้วยมือเปล่า 6 ราย เมื่อมือหรือถุงมือสกปรกไม่ได้ล้างมือหรือเปลี่ยนถุงมือ 4 ราย เก็บอาหารในอุณหภูมิที่ไม่ปลอดภัย 7 ราย และอาหารที่เสิร์ฟมีการปนเปื้อนกับอาหารดิบ 4 ราย การศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรออกมาตรการในการควบคุม ดูแลผู้จำหน่ายอาหารเคลื่อนที่ และเข้มงวดต่อการบังคับใช้กฎ ระเบียบ

Ghosh M et al. (2007) ศึกษาความชุกของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Shigella spp.* ในอาหารที่จำหน่ายตามตลาด สถานีรถบัส และสถานีรถไฟ เมือง New Delhi และ Patiala City ประเทศอินเดีย จำนวน 75 ราย เก็บตัวอย่างในซอสผักชี ชั่นมะพร้าว และสลัดพร้อมบริโภคน้ำ อย่างละ 150 ตัวอย่าง พบว่า ตรวจพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างซอสผักชี 91 ตัวอย่าง (60%), ในตัวอย่างชั่นมะพร้าว 87 ตัวอย่าง (58%) ในตัวอย่างสลัดพร้อมบริโภคน้ำ 129 ตัวอย่าง (86%) และพบเชื้อ *Shigella spp.* ในตัวอย่างซอสผักชี 10 ตัวอย่าง (6%), ในตัวอย่างชั่นมะพร้าว 23 ตัวอย่าง (15%) ในตัวอย่างสลัดพร้อมบริโภคน้ำ 13 ตัวอย่าง (8%) ปัญหาที่พบคือผู้จำหน่ายอาหารขาดแคลนน้ำดื่ม ห้องน้ำ สิ่งอำนวยความสะดวกและสุขลักษณะที่ดี การศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นว่าซอสผักชี ชั่นมะพร้าว และสลัดพร้อมบริโภคน้ำ อาจทำให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้

