

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย

DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA FOR TRAINING OF
FOOD SAFETY SERVICE

วริสรา กุศล
VARISSARA KUSOL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาหาผลสัมฤทธิ์ของปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการและบริการอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2550

KMITL-2007-AI-M-055-076

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย

DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA FOR TRAINING OF
FOOD SAFETY SERVICE

วิสรุ กุศล

VARISSARA KUSOL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดและบริการอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2550

KMITL-2007-AI-M-055-076

**DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA FOR TRAINING OF
FOOD SAFETY SERVICE**

VARISSARA KUSOL

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN FOOD CATERING TECHNOLOGY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2007

KMITL-2007-AI-M-055-076

COPYRIGHT 2007

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย
นักศึกษา	นางสาววิสรดา กุศล
รหัสประจำตัว	47063302
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดและบริการอาหาร
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ประภาพร ขอไพบูลย์

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ได้ใช้สถานที่ประกอบการอาหารแบบเต็มรูปแบบแห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยเริ่มจากการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทางด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานประจำของสถานประกอบการนั้น เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร กลุ่มตัวอย่างนี้ได้ผ่านการทดลองงานมาแล้ว จำนวน 20 คน เป็นเพศหญิงและเพศชายอย่างละครึ่ง ร้อยละ 65 มีอายุระหว่าง 20 - 30 ปี และร้อยละ 90 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 50 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาต้น ทำงานอยู่แผนกบริการส่วนหน้าและแผนกครัว ซึ่งร้อยละ 35 ของกลุ่มตัวอย่างเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับสุขอนามัย และร้อยละ 75 ทราบว่าจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ นอกจากนี้ร้อยละ 90 ยังทราบถึงความสำคัญของอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการปนเปื้อนจากพนักงานสู่อาหาร และ ความสำคัญของการทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ ในการประกอบอาหาร เช่นเกี่ยวกับการล้าง วัตถุดิบ และการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล จากการสำรวจนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับสุขอนามัย แต่ยังละเลยต่อการปฏิบัติที่ถูกสุขลักษณะ และต้องการได้รับการ อบรมที่ถูกต้อง

เมื่อจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย เพื่อให้พนักงาน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash MX ในการนำเสนอ และโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ในการสร้างและตกแต่งภาพให้น่าสนใจ โปรแกรม Sound Forge 7.0 ในการ ตัดต่อไฟล์เสียง และใช้โปรแกรม Windows Movie Maker ในการตัดต่อสื่อให้อยู่ในรูป VCD หรือ DVD โดยเนื้อหาของบทเรียน แบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการแนะนำโครงสร้าง วิธีการ เรียน และแบบทดสอบก่อนการเรียน ส่วนที่ 2 เป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร จุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ อาหารเป็นพิษ และโรคที่เกิด จากอาหารเป็นสื่อ ส่วนที่ 3 เป็นเรื่องการจัดการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล ส่วนที่ 4 เป็นเรื่องการ

จัดการด้านสุขอนามัยของอาหาร รูปแบบการดำเนินงานด้านอาหารตั้งแต่รับวัตถุดิบจนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ลูกค้า ส่วนที่ 5 เป็นเรื่องการจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดส่วนการทำงาน และเครื่องใช้ในห้องครัว การระบายอากาศ แสงสว่าง การจัดหาน้ำสะอาด การป้องกันสัตว์นำโรค และระบบระบายน้ำเสีย ส่วนที่ 6 เป็นแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ ภายหลังการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้ หลังจากนั้นทำการประเมินเนื้อหาและการนำเสนอของบทเรียนในคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้น โดยผู้ที่มีความรู้ทางด้านการบริการอาหารปลอดภัย จำนวน 10 คน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.8 และ 74 ตามลำดับ

เมื่อนำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้ ไปให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนรู้บทเรียนด้วยตนเอง โดยประเมินความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและภายหลังการเรียนรู้ พบว่าก่อนการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 46.8 และภายหลังการเรียนรู้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80.6 และเมื่อทำการทวนสอบความสะอาดของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ประกอบและบริการอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหาร โดยการสุ่ม Swab พื้นผิวของอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวและที่ใช้ในการบริการอาหารส่วนหน้า จำนวน 14 ตัวอย่าง และมือพนักงานครัวและพนักงานเสิร์ฟ 6 คน เป็นเวลา 3 ครั้ง ก่อนและภายหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้นเป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำมาวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์รวม พบว่าภายหลังการเรียนรู้ของพนักงาน ทุกตัวอย่างมีจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นเพื่อการบริการอาหารอย่างปลอดภัย สถานประกอบการควรจัดให้มีการฝึกอบรม หรือนำคอร์สแวร์นี้ไปให้พนักงานเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำการทดสอบความรู้และสำรวจพฤติกรรมของพนักงานเป็นระยะ จะทำให้พนักงานเกิดจิตสำนึก และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสุจริต

Thesis Title	Development of Multimedia for Training of Food Safety Service
Student	Miss Varissara Kusol
Student ID.	47063302
Degree	Master of Science
Program	Food Catering Technology
Year	2007
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Prapaporn Khopaibool.

ABSTRACT

Multimedia for Food Safety Service Training was developed for a full service restaurant as a case study. The knowledge, attitude and behavior in personal hygiene of a group of 20 permanent employees of the restaurant, were surveyed. The staff comprised of 50% male and 50% female and worked in the kitchen and front, most of the them (65%) were between 20-30 years old and 90% were single with 50% having secondary education. The survey even found that 35% had been trained for hygiene and 75% knew that microorganism can cause the food poisoning diseases, 90% knew about the importance of the preventive measures of contamination from food handlers and cleaning of food contact equipment as well as raw material cleaning and personal hygiene, but their practices were not proper and all needed the training program.

The computer courseware for self learning about the safe food service was developed by using Macromedia Flash MX Program for presentation, Adobe Photoshop 7.0 Program for graphic design, Sound Forge 7.0 Program for sound design and Windows Movie Maker to make a digital movie as a VCD or DVD. The lesson contents of the courseware was divided into 6 parts. Part 1 was the introduction, how to learn and pre-test, Part 2 was the principle of food safety, food pathogens and their growth factors, Part 3 was the personal hygiene management, Part 4 was the food hygiene practices and flow of food, Part 5 was the environmental management, layout, ventilation, lighting, water supply, pest control and waste water treatment and Part 6 was the post-test. The content and presentation of the courseware were evaluated by 10 assessors who had good knowledge in safe food service. The results were 70.8 and 74% respectively.

Then the courseware was learned by the employees of the case study restaurant. Their pre-test average score was 46.8% and the post-test was raised to 80.6%. The score in all aspects of post-test were significantly different from pre-test ($P < 0.05$).

The cleaning of 14 equipments and the hands of 6 employees in the case study restaurant was verified by swabbing technique before and 2 weeks after self learning from this courseware and the samples were analyzed for total bacterial count. The result indicated that the total bacterial count of all samples after the learning of the employees were significantly decreased ($P \leq 0.05$).

For food safety service, the restaurant should train their employees using this computer courseware for their self-learning, and evaluate their knowledge and practices regularly to realize their good catering practices.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษา จาก ผศ.ดร. ประภาพร ขอไพบูลย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เพ็ญศรี รอดมา รศ.ดร.ระติพร หาเรือนกิจ และ รศ.ดร.อดิสร เสวติวิวัฒน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ บริษัท แบล็กแคนยอน (ประเทศไทย) จำกัด และพนักงานของ บริษัท แบล็กแคนยอน (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้การสนับสนุนในการวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ และเพื่อนทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอมา และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้สามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณ ผู้สนับสนุนการวิจัย และคณาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

วริศรา กุศล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การเกิดอาหารเป็นพิษ.....	3
2.1.1 การปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination).....	3
2.1.2 การใช้เวลาและอุณหภูมิในการเก็บอาหารที่ไม่เหมาะสม (Times – Temperature Abuse).....	3
2.1.3 สุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี (Poor Personal Hygiene).....	4
2.2 ความสำคัญของระบบสุขาภิบาลอาหารของอุตสาหกรรมบริการอาหาร ในระดับสากลและในประเทศไทย.....	4
2.2.1 การจัดการระบบการบริการอาหารที่ดี (Good Catering Practices : GCP)... 5	
2.2.1.1 การจัดซื้อ (Purchasing).....	5
2.2.1.2 การรับวัตถุดิบ (Receiving) และการจัดเก็บวัตถุดิบ (Storing).....	6
2.2.1.3 การเตรียมวัตถุดิบ (Preparing).....	8
2.2.1.4 การปรุงอาหาร (Cooking).....	10
2.2.1.5 การอุ่นและการเสิร์ฟอาหาร (Holding and Serving).....	12
2.2.1.6 การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น(Cooling).....	14
2.2.1.7 การให้ความร้อนซ้ำ (Reheating).....	15
2.3 สุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร.....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 การฝึกอบรม.....	17
2.5 คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการฝึกอบรมเกี่ยวกับ การบริการอาหารปลอดภัย.....	18
2.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	19
2.6.1 รูปแบบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	20
2.6.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	20
2.6.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	21
2.6.4 เครื่องช่วยสอนและบทเรียนสำเร็จรูป.....	22
2.7 การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน.....	22
 บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	24
3.1 อุปกรณ์ในการทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์.....	24
3.2 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์.....	24
3.3 อาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	24
3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	24
3.5 สถานที่ทำการวิจัย.....	25
3.6 วิธีการวิจัย.....	25
 บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์.....	29
4.1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ.....	29
4.2 ผลการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของพนักงาน ในสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา.....	29
4.3 คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย.....	34
4.4 ผลการประเมินคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้ เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย.....	38
4.5 การทดสอบความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับการ บริการอาหารปลอดภัยของพนักงานในสถานประกอบการ ที่เป็นกรณีศึกษา.....	39

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.6 ผลการทวนสอบความสะอาดของอุปกรณ์เครื่องมือและมือพนักงาน ที่สัมผัสอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบริการ อาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ของพนักงาน.....	41
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	52
ภาคผนวก ก. โครงร่างบทเรียน.....	53
ภาคผนวก ข. แบบสอบถาม.....	71
ภาคผนวก ค. แบบทดสอบประเมินความรู้.....	75
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างแบบฟอร์มประเมินบทเรียน.....	84
ประวัติผู้เขียน.....	85

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในสถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา.....	31
4.2 แสดงคะแนนการประเมินบทเรียนคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการ อาหารปลอดภัยเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	38
4.3 แสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง....	40
4.4 แสดงจำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในประกอบ และบริการอาหารก่อนการเรียนรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย จากคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์.....	42
4.5 แสดงจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานที่สัมผัสอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้ เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์.....	45

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Macromedia Flash MX.....	35
4.2 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0.....	36
4.3 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Sound Forge 7.0.....	36
4.4 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Windows Movie Maker.....	37
4.5 แผนภูมิเปรียบเทียบจำนวนเชื้อจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวของอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ประกอบและบริการอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการ อาหารปลอดภัยของพนักงาน.....	43
4.6 แผนภูมิเปรียบเทียบจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานก่อนและหลัง การเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์.....	46

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน”การฝึกอบรม”เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการประกอบธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และในบางธุรกิจการฝึกอบรมในบางเรื่องก็เป็นข้อกำหนดในมาตรฐาน เช่น โรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้นำหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice : GMP) มาเป็นมาตรการทางกฎหมายบังคับใช้กับสถานที่ผลิตอาหาร เพื่อควบคุมดูแลการผลิตอาหารให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตามข้อกำหนดดังกล่าว ได้ระบุให้ผู้ผลิตอาหารต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับ GMP ซึ่งในการอบรมจำเป็นจะต้องใช้สื่อที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากที่สุด และสามารถนำความรู้จากการอบรมไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สำหรับธุรกิจการบริการอาหารก็เป็นธุรกิจหนึ่ง ที่ต้องตระหนักถึงความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตและบริการให้แก่ลูกค้า พนักงานในสถานที่ประกอบการต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการประกอบและบริการอาหาร และมีจิตสำนึกในการให้บริการอาหารที่ปลอดภัย ดังนั้นจึงต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่ต้องสัมผัสกับอาหาร และที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดบริการอาหาร

สื่อการอบรมจะสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องพื้นฐานของการสุขาภิบาลอาหาร และการจัดระบบที่ถูกต้อง ที่ผู้ผลิตและผู้จัดบริการอาหารสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งการจัดทำสื่อการอบรมที่ดี ต้องสร้างแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความน่าสนใจต่อผู้เข้าอบรม ดังนั้นจึงมีการพัฒนาใช้คอมพิวเตอร์มาจัดทำสื่อการอบรมในรูปแบบของ CD ROM ที่รวบรวมเนื้อหาที่ครอบคลุมกับหัวข้อที่ต้องการ และต้องมีความกระชับเข้าใจง่าย สำคัญที่สุดคือ ต้องมีความดึงดูดใจที่จะทำให้เกิดความเพลิดเพลินต่อผู้เรียน และยังทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ด้วยเหตุผลนี้จึงได้มีการนำระบบ Multimedia มาใช้เป็นส่วนประกอบ เพื่อให้สื่อการสอนมีความน่าสนใจ และทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ในการใช้สื่อการสอนเพื่อการประกอบการศึกษานั้น ยังสามารถเพิ่มความสะดวกในการเรียน เพราะไม่มีขีดจำกัดในเรื่องระยะเวลา สถานที่ อีกทั้งยังตอบสนองต่อศักยภาพความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยผู้เรียนสามารถทบทวนได้ทุกเวลา ซึ่ง CD – ROM นี้ สามารถใช้เป็นสื่อในการอบรมผู้ผลิตและผู้ให้บริการอาหารในองค์กรระดับต่างๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจที่ดีในการทำงาน และสามารถก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ถูกต้องในระหว่างการทำงานอีกด้วย

ดังนั้นเพื่อให้ได้สื่อที่เหมาะสม ต่อการฝึกอบรมพนักงานในสถานประกอบการอาหาร จึงได้จัดทำโครงการ “สื่อการอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย” นี้ขึ้น โดยจัดทำสื่อสำหรับการอบรมพนักงานในร้านอาหารแบล็กแคนยอน เป็นกรณีศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อผลิต CD-ROM ที่ใช้เป็นสื่อในการฝึกอบรมพนักงานผลิตและบริการอาหารของร้านอาหารแบล็กแคนยอน ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา
- 1.2.2 เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ทางด้านการบริการอาหารปลอดภัย สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจทางด้านอาหาร
- 1.2.3 พนักงานผลิตและบริการอาหาร มีความรู้และความเข้าใจทางเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติที่ดีในการบริการอาหาร และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการให้ความรู้ ทางด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล และการนำวิธีปฏิบัติการบริการอาหารที่ดี มาประยุกต์ใช้ในธุรกิจบริการอาหาร ซึ่งใช้ร้านอาหารแบล็กแคนยอนเป็นกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาวิธีการปฏิบัติงานของพนักงานที่ผ่านการทดลองงานแล้ว ตั้งแต่การเตรียมอาหาร จนถึงการบริการ แล้วนำมาจัดทำสื่อการอบรมให้แก่พนักงานดังกล่าว

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดบริการอาหารที่ดี นอกจากจะต้องคำนึงถึงคุณภาพอาหารแล้วจะต้องคำนึงถึงหลักด้านความปลอดภัยอาหารเป็นสำคัญ ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนลงสู่อาหารได้ในทุกขั้นตอนของการผลิตและบริการอาหาร ตั้งแต่ กระบวนการผลิตวัตถุดิบ การขนส่ง การเลือกซื้อ การเตรียม การปรุง การเก็บ การจัดจำหน่าย ตลอดจนถึงขั้นตอนการเสิร์ฟอาหาร ดังนั้นการจัดการทางด้านสุขาภิบาลอาหารจะสามารถลดความเสี่ยงจากอันตรายเหล่านั้น จึงจำเป็นที่ผู้ผลิตและจำหน่ายอาหาร ควรมีความรู้และการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร

2.1 การเกิดอาหารเป็นพิษ

ปัจจัยของการเกิดอาหารเป็นพิษสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (USDA, 2002)

2.1.1 การปนเปื้อนข้าม (Cross Contamination) เช่น

- จากมือสู่อาหาร (Hand to Food) เช่น การไม่ล้างมือหลังจากสัมผัสหยิบจับอาหารดิบ
- จากอาหารสู่อาหาร (Food to Food) เช่น การเก็บอาหารดิบและอาหารพร้อมรับประทานเอาไว้ด้วยกัน หรือปะปนกัน
- จากอุปกรณ์สู่อาหาร (Equipment to Food) เช่น การใช้เขียงหรือมีดอันเดียวกันสำหรับทั้งอาหารดิบ และ อาหารพร้อมรับประทาน

ซึ่งสามารถการป้องกันการปนเปื้อนข้ามได้โดย การดูแลสุขอนามัยส่วนบุคคล การล้างมือทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน การแยกเก็บอาหารแต่ละประเภทอย่างเหมาะสม การแยกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมแต่ละชนิดอาหาร เช่น เขียง มีดการทำความสะดวกอุปกรณ์ให้สะอาดเสมอ และการแยกบริเวณการเตรียมอาหารแต่ละประเภทออกจากกัน

2.1.2 การใช้เวลาและอุณหภูมิในการเก็บอาหารที่ไม่เหมาะสม (Times – Temperature Abuse)

การควบคุมเวลาและอุณหภูมิของอาหาร เป็นการป้องกันอาหารเป็นพิษได้เป็นอย่างดี ซึ่งช่วงอุณหภูมิที่ต้องระมัดระวัง คือ คืออุณหภูมิที่อยู่ในช่วงระหว่าง 5 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส ซึ่งจัดเป็นช่วงอุณหภูมิที่อันตรายหรือ Temperature Danger Zone เพราะเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ ดังนั้นอุณหภูมิช่วงนี้จึงไม่เหมาะที่จะใช้เก็บอาหาร

2.1.3 สุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี (Poor Personal Hygiene)

ผู้ปรุงประกอบและเสิร์ฟอาหารอาจเป็นแหล่งการปนเปื้อนสำคัญ ดังนั้นจึงควรมีอบรมพนักงานในสถานประกอบการอาหาร เกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคล เช่น แต่งกายของพนักงานต้องสะอาด มีการดูแลรักษามือให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง ถ้าจำเป็นต้องหยิบจับ ควรสวมถุงมือ หรืออุปกรณ์ในการดักแทน ในส่วนการชิมอาหารระหว่างปรุง ต้องใช้ช้อนชิมเฉพาะ ไม่ล้วงแคะ แคะเกา หรือโอ๋ จาม ใส่อาหาร เป็นต้น

2.2 ความสำคัญของระบบสุขาภิบาลอาหารของอุตสาหกรรมบริการอาหารในระดับ

สากลและในประเทศไทย

ในการจัดการสุขาภิบาลอาหารของอุตสาหกรรมบริการอาหารในระดับสากล มีกฎระเบียบในการควบคุมที่มีความเข้มงวดแตกต่างกันในแต่ละประเทศ แต่มีเป้าหมายเดียวกัน คือทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ส่วนประเทศไทยได้มีการส่งเสริมนโยบายครัวไทยสู่ครัวโลก จึงจำเป็นที่ร้านอาหารไทย จะต้องสร้างมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของอาหารให้แก่ผู้บริโภค จากรายงานผลการเฝ้าระวังพฤติกรรมสุขภาพเมื่อปี 2547 ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พบว่าร้านจำหน่ายอาหารในประเทศไทยบางร้านยังปฏิบัติไม่ถูกต้องตามสุขลักษณะที่ดี โดยร้อยละ 20 ยังมีการแช่สิ่งของและอาหารในถังใส่น้ำแข็งสำหรับบริโภค ร้อยละ 49 ของผู้เสิร์ฟอาหารจับแก้วน้ำ จาน ชาม เสิร์ฟไม่ถูกวิธี ผู้ล้างจานร้อยละ 6 ยังใช้ผ้าสกปรกเช็ดภาชนะอาหารอยู่ ที่วางจานชามไม่มีการปกปิดเพื่อป้องกันฝุ่นและพาหะนำโรคถึงร้อยละ 37 สภาพของร้านอาหาร ร้อยละ 28 เปิดขายในบริเวณที่มีมลภาวะโดย ดังขยะไม่มีฝาปิดถึงร้อยละ 54 และร้อยละ 15 พบว่ายังมีแมลงชุกชุมและได้ตอมอาหาร รวมถึงสัตว์เลื้อยในร้านอาหาร (กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค, 2548) ดังนั้นจึงควรมีการให้ความรู้ และฝึกอบรมทางด้านการสุขาภิบาลอาหาร ให้แก่ผู้ประกอบการเหล่านั้น

การจะนำระบบคุณภาพใดๆก็ตามไม่ว่าจะเป็นระบบ HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) GMP (Good Manufacturing Practices) หรืออื่นๆ มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือพนักงาน ซึ่งจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อสุขวิทยาส่วนบุคคล เพราะจะส่งผลไปถึงการปฏิบัติที่ดีในการผลิตและบริการอาหาร (ชิดชนก ศรีไพโรจน์, 2542) อย่างไรก็ตามมาตรฐานเหล่านี้จำเป็นต้องอ้างอิงกับระบบมาตรฐานสากล เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น Chadwick House Group (1997) ได้กล่าวถึง Industrial guide to good hygiene practice : Catering guide ซึ่งเป็นกฎระเบียบมาตรฐานด้านความปลอดภัยของอาหาร ในธุรกิจอุตสาหกรรมบริการอาหาร ที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในสหราชอาณาจักรคือ อังกฤษ เวลส์ และไอร์แลนด์เหนือ โดยมุ่งให้ความสำคัญที่ธุรกิจร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงอาหาร จัดเลี้ยง โรงแรม นอกจากนี้สหภาพยุโรปได้จัดตั้งองค์กรอิสระมีชื่อว่า European Food Safety Authority (EFSA) เพื่อสร้าง

หลักประกันความปลอดภัยกับผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในภาคพื้นยุโรป โดยให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของอาหาร เพื่อให้หมู่ประเทศสมาชิกมีระดับความปลอดภัยอาหารที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด สำหรับมาตรฐานด้านความปลอดภัยของอาหารในประเทศสหรัฐอเมริกามีหลายองค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบริการอาหาร The National Restaurant Association (NRA's) Education Foundation (2004) ได้เสนอหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของอาหาร ภายใต้ชื่อ ServSafe™ ซึ่งโปรแกรม ServSafe™ นี้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับธุรกิจอุตสาหกรรมบริการอาหารโดยตรง เช่น ร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงแรม คอฟฟี่ช็อป โรงอาหาร เป็นต้น โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบโปรแกรม ServSafe™ คือ International Food Safety Council และ The National Restaurant Association Foundation (2004) และ Serving it Safe (2002) ได้กล่าวถึงการจัดทำโปรแกรมด้านการจัดการอาหารปลอดภัย ภายในอุตสาหกรรมบริการอาหาร ซึ่งมี U.S. Department of Agriculture ร่วมกับ Mississippi University จัดทำคู่มือ Serving It Safe ขึ้นมาใช้ในอุตสาหกรรมบริการ ซึ่งทั้งสองหน่วยงานใช้พื้นฐานข้อมูลอ้างอิงจาก The U.S. Department of Agriculture (USDA) และ Food Code 2001

2.2.1 การจัดการระบบการบริการอาหารที่ดี (Good Catering Practices : GCP)

เป็นระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ได้แก่ การตรวจสอบปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อกระบวนการผลิตอาหาร และการสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพในด้านการเตรียมปรุงอาหาร การให้บริการและควบคุมความปลอดภัยของอาหาร United States Department of Agriculture, Food and Consumer Service (2002) ได้กล่าวถึงรูปแบบการดำเนินงานของอุตสาหกรรมบริการอาหาร ใน Serving It Safe ว่า ถึงแม้จะมีการบริหารงานที่แตกต่างกันตามนโยบายของธุรกิจ แต่การดำเนินงานในส่วนของการปฏิบัติการนั้นมีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งเรียกว่า Flow of Food/The Food Production Chain/The Food service Process คือ รูปแบบการปฏิบัติการ ตั้งแต่ฝ่ายจัดซื้อจนถึงกระทั่งบริการลูกค้า ประกอบด้วยหน่วยต่างๆ ดังนี้

2.2.1.1 การจัดซื้อ (Purchasing)

ผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความสำคัญในการเลือกซื้ออาหารในการบริโภคมากขึ้น ดังนั้นกระบวนการจัดซื้ออาหารซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของการจัดหาอาหารและวัสดุอุปกรณ์ เพื่อนำมาให้บริการจึงมีความสำคัญมาก ที่จะต้องพยายามจัดหาสินค้าที่มีคุณภาพที่เหมาะสมมากที่สุดเพื่อให้ได้อาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย โดย สิ่งที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดซื้อ ประกอบด้วย การเลือกและติดต่อกับผู้จัดจำหน่ายอาหาร(Suppliers) การใช้มาตรฐาน Purchase Specification ฝึกอบรมพนักงาน ให้มีความรู้ในเรื่องของผลิตภัณฑ์อาหาร สามารถส่งคืนวัตถุดิบที่ไม่ปลอดภัย

ตรวจเช็ควัตถุดิบ รถขนส่ง โรงงานของผู้จำหน่ายอาหารได้รับการรับรอง สามารถเข้าใจในเกณฑ์คุณภาพที่ยอมรับและปฏิเสธอาหาร

โดยต้องกำหนดเกณฑ์การเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ ดังนี้ บริษัทต้องมีชื่อเสียงได้รับการรับรอง หรือยอมรับจากองค์กรต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ วัตถุดิบทุกชนิดต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดซื้อวัตถุดิบ (Purchase Specification) ของสถานประกอบการที่จัดทำขึ้น ถ้ามีโปรแกรมด้านความปลอดภัยของอาหารรับรอง เช่น GMP, ISO22000, HACCP Program จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ การจัดส่งวัตถุดิบต้องตรงตามวัน และเวลาที่กำหนดไว้ และวัตถุดิบที่จัดส่งมีความปลอดภัยไม่เป็นอันตราย หรือมีสิ่งเจือปนที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยกับผู้บริโภค

ส่วนเกณฑ์มาตรฐานการจัดซื้อวัตถุดิบ(Purchase Specification) ประกอบด้วย รูปภาพวัตถุดิบที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อใช้สำหรับการจัดซื้อและตรวจรับวัตถุดิบของแต่ละสาขาซื้อวัตถุดิบ และจุดประสงค์การนำไปใช้ ระบุคุณภาพทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น สี รสชาติ กลิ่น ผิวสัมผัส ลักษณะรูปทรง พร้อมอุณหภูมิขณะจัดส่งของวัตถุดิบแต่ละประเภทที่เหมาะสม เป็นต้น น้ำหนักต่อชิ้น ราคาต่อหน่วย และวันและเวลาที่สะดวกในการจัดส่งวัตถุดิบของผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

2.2.1.2 การรับวัตถุดิบ (Receiving) และ การจัดเก็บวัตถุดิบ (Storing)

2.2.1.2.1 การรับวัตถุดิบ (Receiving)

อาหาร/วัตถุดิบ ที่ได้รับจากผู้ส่ง/จำหน่าย อาจจะอยู่ในสภาพเสี่ยงอันตราย ทำให้ความปลอดภัยและคุณภาพของอาหารลดลง หากขนส่งอาหารในสภาพที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ อุณหภูมิที่ใช้ในการขนส่งอาหารแช่เย็น/แช่เยือกแข็ง ไม่เหมาะสมกับชนิดอาหาร ภาชนะบรรจุอาหารชำรุด เสียหาย ไม่มีการแยกระหว่างอาหารปรุงสุกและอาหารดิบ ขนส่งอาหารในภาชนะที่สกปรก และจัดส่งอาหารโดยไม่มีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบรับมอบ หรือเซ็นรับใบส่งของ

เจ้าหน้าที่ผู้รับอาหารจะต้องเช็คชนิดของอาหารให้ครบตามที่ได้สั่งไว้ และตามข้อตกลงในการรับ และจะไม่รับอาหารหรือส่วนประกอบของอาหารอื่นที่ซื้อมาโดยตรงไม่ผ่านผู้จัดส่ง หากมีการส่งอาหารกลับคืนจะต้องทำบันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น เลขที่ของ lot อาหารที่ส่งคืน วัน-เวลาที่ส่งอาหาร เหตุผลที่ส่งคืนอาหาร (เช่น ภาชนะบรรจุชำรุด ฉีกขาด กระจ่างขาว เนื้อสัตว์ไม่สด ไม่มีการปกปิด อุณหภูมิที่ใช้เก็บอาหารแช่เย็นสูงเกินไป เป็นต้น)

ซึ่งการป้องกันความเสี่ยงของการรับวัตถุดิบคือ ทำความตกลงกับผู้ส่งหรือจำหน่ายอาหาร ว่าสามารถส่งคืนอาหารในกรณีต่อไปนี้ เช่น อาหารแช่เย็นหรืออาหารแช่เยือกแข็ง ไม่เก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม ขณะทำการขนส่งตามที่กฎหมายกำหนดไว้ อาหารอยู่ในภาชนะบรรจุที่ชำรุดเสียหาย อาหารไม่ผ่านการตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชนิด อาหารที่จัดส่ง ไม่มีรายเซ็นรับรองของเจ้าหน้าที่ในใบส่งของ สำหรับในการบันทึกข้อมูล ต้องบันทึกอุณหภูมิขณะรับอาหาร เลขรหัสสินค้า วันเดือนปีที่ผลิตและวันหมดอายุ และเมื่อรับอาหารแช่เยือกแข็งหรืออาหารแช่เยือกแข็งจะต้องนำไปเก็บในตู้เย็นหรือตู้แช่แข็งโดยเร็ว เนื่องจากอุณหภูมิของอาหารจะ

เปลี่ยนแปลงได้เร็วมากขณะเคลื่อนย้ายอาหารจากพาหนะที่ใช้ขนส่งไปยังสถานที่เก็บ และต้องตรวจวัดบันทึกอุณหภูมิขณะจัดส่งอาหารโดยใช้อุปกรณ์เทอร์โมมิเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมืออื่นๆที่เหมาะสม

2.2.1.2.2 การจัดเก็บวัตถุดิบ (Storing)

บริเวณที่เก็บอาหารหรือวัตถุดิบ ควรจะอยู่ใกล้กับบริเวณที่ขนส่งอาหาร แยกจากส่วนที่เตรียมและปรุงอาหาร แยกจากส่วนที่ไม่ใช่เก็บอาหาร เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนข้ามของอาหารระหว่างอาหารดิบและอาหารสุก การเก็บอาหารและวัตถุดิบแต่ละชนิดในอุณหภูมิที่เหมาะสม จะต้องมีการแยกเก็บอาหารแช่เย็นในตู้แช่ที่มีเนื้อที่เพียงพอเพื่อให้อาหารได้รับความเย็นได้อย่างทั่วถึง ดังนี้ เนื้อสัตว์ดิบ ปลา สัตว์ปีก อาหารทะเล และผลิตภัณฑ์ ควรเก็บในระหว่างอุณหภูมิ ลบ 1 ถึง 2 องศาเซลเซียส อาหารแช่เย็นอื่นๆต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส เก็บอาหารดิบและอาหารปรุงสุกแยกจากกัน และต้องเก็บในภาชนะที่มีการปกปิดมิดชิด ส่วนพวกผักสด ผลไม้ เก็บที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 3 องศาเซลเซียส ในขณะที่อาหารปรุงสุกแช่เย็นควรเก็บที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 3 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปใช้ (USDA, 2002)

สำหรับอายุการเก็บของอาหารแต่ละชนิดจะขึ้นกับชนิดของอาหาร ลักษณะการเก็บ ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่จะนำมาใช้พิจารณาถึงอายุ หรือระยะเวลาในการเก็บอาหาร หรือวัตถุดิบก่อนนำไปใช้และต้องมีผู้ตรวจสอบดูแล และบันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น อุณหภูมิที่ใช้เก็บอาหาร หากเป็นอาหารแช่เย็นและอาหารเยือกแข็งจะต้องระบุชนิดของอาหาร อุณหภูมิที่ใช้และต้องมีการบันทึกควบคุมอุณหภูมิให้เป็นไปตามที่กำหนด

นอกจากนี้สิ่งที่ควรปฏิบัติในการรับและเก็บอาหาร คือ จดระบบการจัดการในการเก็บและรับอาหารทุกชนิด เพื่อให้แน่ใจว่ามีการควบคุมปริมาณการหมุนเวียนการใช้ และการนำไปใช้อย่างถูกต้อง มีการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่ามีการขนส่งอาหารจริงขณะที่พนักงานกำลังทำการรับอาหาร อาหารที่ได้รับมาจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ตกลงไว้ โดยเฉพาะเรื่องอุณหภูมิที่ใช้เก็บอาหารแช่เย็นหรือแช่เยือกแข็ง วัน เดือน ปี ที่หมดอายุ มีการตรวจสอบการส่งอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานคืนให้กับผู้จัดส่งหรือผู้จำหน่าย ในกรณีที่รายเดิมมีการส่งคืนอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานสูง ควรเลือกผู้จัดส่งหรือผู้จำหน่ายใหม่ สำหรับอาหารที่เน่าเสียง่าย จะต้องระบุวันที่อาหารจะเสื่อมคุณภาพ เพื่อจะได้นำมาใช้ทันก่อนหมดอายุ นอกจากนี้ควรห้ามไม่ให้พนักงานขับรถเข้าไปในบริเวณที่เก็บอาหาร หรือบริเวณอื่นที่ใช้เตรียมอาหาร ดูแลความสะอาดของบริเวณที่ใช้ขนส่งและรับอาหาร ให้สะอาดปลอดภัย จากขยะสัตว์และแมลงนำโรค และการปนเปื้อนจากสิ่งอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ และตรวจสอบ บันทึกการขนส่งและรับอาหาร ให้ถูกต้อง

2.2.1.3 การเตรียมวัตถุดิบ (Preparing)

การเตรียมอาหารเป็นการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ หรืออาหารสดให้พร้อมจะนำไปปรุง หรือจำหน่ายต่อไป จะเริ่มตั้งแต่การนำอาหารสดจากแหล่งผลิตหรือจำหน่ายมาใช้ โดยผ่าน กระบวนการ และเทคนิคต่างๆ เช่น การล้างทำความสะอาด การปอกเปลือก การหั่น บด สับ เป็นต้น ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งความเสี่ยงต่อ ความปลอดภัยของอาหารที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเตรียมนี้ได้เป็น 2 แบบคือ

1. การปนเปื้อนข้าม (Cross contamination) จากอาหารดิบ เช่น เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก อาหารทะเล ไข่ เป็นต้น ไปยังอาหารอื่น การปนเปื้อนข้ามนี้ อาจเกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น

1.1 อาหารดิบ หรืออาหารสด สัมผัสโดยตรงกับอาหารอื่น หรืออาหารที่ปรุงสุก แล้ว

1.2 ผู้ปรุงอาหารหยิบจับอาหารดิบหรืออาหารสด แล้วไปหยิบจับอาหารชนิดอื่น โดยเฉพาะอาหารที่ไม่ต้องผ่านการปรุงด้วยความร้อน เช่น ผัก ผลไม้ หรือ ขนมปัง เป็นต้น

1.3 ใช้วัสดุอุปกรณ์ หรือภาชนะร่วมกันในการเตรียม / ปรุงอาหารดิบ หรือ อาหาร สดกับอาหารอื่นที่ผ่านการปรุงแล้ว

1.4 วางอาหารดิบเหนืออาหารปรุงสุก ในระหว่างการเก็บอาหารในตู้เย็น หรือตู้ เก็บอาหาร โดยเฉพาะเนื้อสัตว์ ทำให้น้ำจากเนื้อสัตว์หยดลงสู่อาหารชนิดอื่นๆ ที่ไม่ต้องผ่านการ ปรุงสุก โดยไควความร้อนอีก

อาหารประเภทที่ไม่ต้องปรุงด้วยความร้อนก่อนการจำหน่าย ผู้ปรุงหรือผู้เสิร์ฟ จะต้องสัมผัสอาหารให้น้อยที่สุด ควรใช้ภาชนะอุปกรณ์ช่วยในการหยิบจับอาหาร และผู้สัมผัส อาหารควรล้างมือด้วยน้ำและสบู่ให้สะอาดหลังจากหยิบจับอาหารสด ก่อนที่จะนำมาหยิบจับอาหาร อื่นๆ หรือภาชนะอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนพื้นที่ผิวสัมผัสที่ใช้ในการเตรียมปรุงอาหาร จะต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคทันทีภายหลังการปรุงประกอบอาหาร โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับทั้ง อาหารดิบ/สด และอาหารปรุงสุก เช่น เขียง มีด เป็นต้น จะต้องแยกต่างหากสำหรับอาหารแต่ละ ชนิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม

อาหารดิบหรือสดทุกชนิด จะต้องล้างทำความสะอาดก่อนนำมาปรุง เพราะอาหาร เหล่านั้นจะเป็นแหล่งสะสมของสิ่งสกปรก และเชื้อโรคในระหว่างการเตรียมปรุงอาหาร

2. การเก็บอาหารที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน จะทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในอาหาร และอาจทำให้อาหารเน่าเสียได้ ดังนั้นในการเตรียมอาหารเพื่อการปรุง จะต้องใช้ เวลาที่น้อยที่สุด เนื่องจากถ้าใช้เวลานานในการเตรียมส่วนประกอบของอาหาร ก็อาจทำให้เชื้อโรค ในอาหารมีโอกาสดเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะที่อุณหภูมิห้อง และทำให้อาหารนั้นเน่า เสียได้ ฉะนั้น อาหารทุกชนิดควรเตรียม ปรุง และจำหน่าย โดยใช้เวลาน้อยที่สุด และควรมีการ

ปกปิดอาหารด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม เช่น ภาชนะที่มีฝาปิด หรือใช้แผ่นฟิล์มถนอมอาหาร ปกปิด ก่อนที่จะเก็บในตู้เย็น หรือตู้แช่เย็นที่อุณหภูมิไม่เกิน 5 องศาเซลเซียส

ในการละลายน้ำแข็ง (Thawing) สำหรับอาหารแช่เยือกแข็งเป็นขั้นตอนสำคัญในการเตรียมอาหาร จำต้องดำเนินการในตู้เย็น หรือบริเวณที่จัดเตรียมไว้เป็นพิเศษ เนื่องจากการละลายน้ำแข็งจะเป็นไปอย่างช้าๆ และกินเวลานานหากอาหารนั้นมีขนาดใหญ่ ขั้นตอนการละลายน้ำแข็งสำหรับอาหารแช่เยือกแข็งจะต้องบันทึกไว้ในแผนการเตรียมอาหาร โดยต้องระบุระยะเวลา และขั้นตอนที่จะใช้ รวมทั้งระมัดระวังการหยดของน้ำจากอาหารแช่เยือกแข็ง สำหรับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในบริเวณที่ใช้ปฏิบัติงาน ในกระบวนการผลิตอาหารขนาดใหญ่อาจต้องใช้ตู้หรืออุปกรณ์อื่นที่ไม่ใช่ตู้เย็นในการละลายน้ำแข็ง จะต้องออกแบบให้สามารถละลายน้ำแข็งได้เร็วกว่าตู้เย็นธรรมดา โดยใช้หลักการหมุนเวียนของอากาศรอบๆ อาหาร ที่สามารถรักษาอุณหภูมิของอาหารไว้ในเขตที่ปลอดภัย และจะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิอย่างเคร่งครัด เนื่องจากบริเวณผิวนอกของตัวอาหารจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากกว่าภายในชั้นอาหาร โดยเฉพาะอาหารชิ้นใหญ่ ที่สำคัญพื้นผิวภายในของตู้เย็น หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการละลายน้ำแข็ง จะต้องมีการดูแลรักษาความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคเมื่อเสร็จสิ้นการละลายของน้ำแข็งของอาหารแต่ละชนิดก่อนที่จะนำไปใช้กับอาหารชนิดอื่น เนื่องจากการหมุนเวียนของอากาศรอบๆ อาหารพวกเนื้อสัตว์ดิบอาจทำให้เกิดการสะสมของเชื้อโรคที่บริเวณผิวภายในตู้เย็น หรืออุปกรณ์นั้นๆ ได้ และอาหารที่ผ่านการละลายน้ำแข็งแล้ว จะต้องปรุงด้วยความร้อนที่เพียงพอที่จะมั่นใจได้ว่าอาหารสุกทั่วทั้งชิ้น

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของอาหารที่ผลิต จึงควรมีวางแผนการจัดเตรียมอาหารเพื่อการผลิตหรือปรุงประกอบ อย่างเป็นขั้นตอนก่อนปฏิบัติงาน เก็บอาหารสดหรือดิบ แยกจากอาหารปรุงสุก รวมทั้งแยกกลุ่มพนักงานผู้รับผิดชอบ และภาชนะอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเตรียมปรุงอาหารสดหรือดิบ และอาหารปรุงสุก มีการจัดทำระบบรหัสสีเพื่อควบคุม ติดตามการใช้ภาชนะ อุปกรณ์ทุกชนิด เช่น มิด เขียง เป็นต้น เพื่อแยกและสะดวกในการควบคุมการใช้ ควรแยกบริเวณที่จะใช้งานสำหรับอาหารชนิดต่างๆ เช่น บริเวณเฉพาะสำหรับ เนื้อสัตว์ดิบ ปลาดิบ ผักสด ผลไม้ และ อาหารปรุงสุก เป็นต้น และต้องรักษาความสะอาดแต่ละพื้นที่ตลอดเวลาในการปฏิบัติงาน ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคอย่างทั่วถึง ในบริเวณพื้นที่ผิวสัมผัสที่ใช้ในการเตรียมอาหารรวมทั้งภาชนะอุปกรณ์ทันทีภายหลังการใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำจะต้องทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคก่อนใช้ทุกครั้ง สำหรับผู้ปฏิบัติงานจะต้องล้างมือด้วยน้ำและสบู่ทุกครั้งภายหลังหยิบจับอาหารดิบก่อนที่จะไปหยิบจับอาหารอื่นๆ หรืออุปกรณ์ภาชนะอื่นๆ ปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยอาหารในการเตรียมอาหารที่ไม่ต้องใช้ความร้อนในการปรุง เช่น สลัดผัก แซนด์วิช เป็นต้น มีการควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการละลายน้ำแข็งจากอาหารแช่เยือกแข็ง พวกเนื้อสัตว์ต่างๆ ก่อนนำไปปรุงและจะต้องนำอาหารที่ผ่านการละลายน้ำแข็งในตู้เย็นแล้ว มาใช้อย่างรวดเร็ว ภายใน 24 ชั่วโมง สำหรับการละลายอาหารหวานแช่แข็ง และอาหารอื่นๆ ที่จะนำไปบริโภคได้เลยโดยไม่ต้องผ่านการ

ปรุงด้วยความร้อนอีกต้องควบคุมเวลาและควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมเช่นกัน มีการตรวจสอบอุณหภูมิของอาหารแช่แข็ง โดยเฉพาะที่ผิวนอกอาหารที่นำมาละลายน้ำแข็ง ไม่ให้มีอุณหภูมิสูงเกินกว่า 5 องศาเซลเซียส และไม่ควรใช้เวลาในการละลายน้ำแข็งเกินกว่า 2 ชั่วโมง

2.2.1.4 การปรุงอาหาร (Cooking)

การปรุงอาหารเป็นการใช้ความร้อน ในการปรับปรุงคุณภาพของอาหารให้เหมาะสมปลอดภัยในการบริโภค และทำลายจุลินทรีย์ต่างๆที่ปะปนอยู่ในอาหาร ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคได้ การใช้ความร้อนในการปรุงอาหารจะทำให้สภาพของอาหารเปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าจะเป็นสี กลิ่น รสชาติ ลักษณะทางกายภาพ ซึ่งจะเป็นสิ่งช่วยดึงดูดใจในการบริโภค ในการปรุงอาหารแต่ละชนิดจึงต้องใช้อุณหภูมิ และเวลาที่ต่างกัน แล้วแต่ผลิตภัณฑ์อาหารที่กำหนดไว้อย่างน้อยที่สุด ในการใช้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในอาหาร จะต้องใช้ความร้อนให้เพียงพอที่จะทำให้บริเวณศูนย์กลางของอาหารมีอุณหภูมิอย่างน้อย 70 องศาเซลเซียส ในเวลาประมาณอย่างน้อย 2 นาที เนื่องจากอุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการปรุงอาหารมีผลต่อการทำลายจุลินทรีย์ในอาหาร ทั้งนี้ควรมีการกำหนดความสัมพันธ์ของอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการปรุงอาหารที่เหมาะสม เพื่อการฆ่าเชื้อโรคในอาหารแต่ละชนิด ตัวอย่าง เช่น การปรุงอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะใช้อุณหภูมิและเวลาต่างกัน จึงจะทำให้เนื้อสัตว์ถูกปรุงจนสุกและสามารถทำลายจุลินทรีย์ได้ ซึ่งถ้าใช้อุณหภูมิต่ำจะต้องใช้เวลานาน แต่ถ้าใช้อุณหภูมิสูงจะใช้เวลาน้อย เช่น อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จะใช้เวลา 45 นาที หรือที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จะต้องใช้เวลา 10 นาที หรืออุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 30 วินาที หรือที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 2 วินาที เป็นต้น (ข้อแนะนำในการปรุงอาหารเนื้อสัตว์ให้ปลอดภัย ปี 1992) อย่างไรก็ตามการใช้ความร้อนสูงในการปรุงอาหารบางชนิด อาจทำให้ลักษณะทางกายภาพ เช่น สี กลิ่น รส เปลี่ยนไป และมีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคได้ เช่น เนื้อสัตว์ที่ปรุงสุกมากเกินไป อาจทำให้เนื้อนั้นแข็งหรือเปื่อยจนเกินไป ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เป็นต้น ฉะนั้นผู้ผลิตหรือปรุงอาหารจะต้องเลือกวิธีปรุงอาหาร โดยพิจารณาทางด้านความปลอดภัยอาหารเป็นสำคัญ

วิธีการปรุงอาหารด้วยความร้อน (USDA, 2002) มีดังนี้

1. การต้ม ตุ่น เคี่ยว (Boiling , braising , simmering) หรือวิธีการอื่นที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบหลักของอาหาร เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากในการทำลายเชื้อโรคในอาหาร เนื่องจากน้ำเป็นตัวกลางที่ดีในการถ่ายเทความร้อนไปสู่ตัวอาหาร โดยเฉพาะเมื่ออาหารนั้นได้รับความร้อนสูงขึ้นจนถึงจุดเดือด แต่อย่างไรก็ตาม หากเป็นการปรุงอาหารในปริมาณมากๆ ก็อาจมีบางส่วนของอาหารที่ได้รับความร้อนไม่เพียงพอในการทำลายเชื้อโรค เนื่องจากเชื้อโรคบางชนิดสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในรูปของสปอร์ ซึ่งทนต่อความร้อนและสภาพไร้ออกซิเจนได้ ดังนั้น การใช้วิธีการกวน คน อาหาร ขณะปรุงด้วยความร้อนจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยกระจายความร้อนไปอย่าง

ทั่วถึงในตัวอาหาร และจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคด้วยการใช้ความร้อนให้ดียิ่งขึ้น

2. การทอดในน้ำมันปริมาณมาก (Deep fat frying) ที่อุณหภูมิ 165 – 195 องศาเซลเซียส เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อน และสามารถทำลายเชื้อโรคที่มีอยู่ในอาหารได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอาหารแช่เย็น/แช่เยือกแข็งชิ้นเล็กๆ หากเปรียบเทียบการทอดในน้ำมันปริมาณน้อยๆ (Shallow frying) จะพบว่า บริเวณผิวหน้าของอาหาร ที่สัมผัสกับน้ำมันเท่านั้นที่จะได้รับความร้อนเพียงพอในการทำลายเชื้อโรค ส่วนพื้นผิวส่วนบนของอาหารที่ไม่สัมผัสกับน้ำมันจะได้รับความร้อนไม่เพียงพอที่จะทำลายเชื้อโรคในอาหารได้ นอกจากนี้หากเป็นอาหารแช่เยือกแข็งที่ผ่านการละลายน้ำแข็ง (thawing) อย่างไม่มีประสิทธิภาพก็อาจมีบางส่วนของชิ้นอาหารที่ได้รับความร้อนไม่ทั่วถึง และเชื้อโรคสามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ในส่วนที่ยังเป็นน้ำแข็งอยู่ หากการทอดนั้นใช้ความร้อนไม่สูงเพียงพอที่จะทำให้อาหารสุกอย่างทั่วถึง

3. การปิ้งย่าง อาหารพวกเนื้อสัตว์ (Grilling and griddling) เป็นการส่งผ่านความร้อนจากบริเวณภายนอกของชิ้นอาหาร ซึ่งจะได้รับความร้อนมากกว่าเข้าไปยังส่วนในสุด หรือศูนย์กลางของอาหาร การปิ้ง หรือย่างนี้เหมาะกับอาหารเนื้อสัตว์ชิ้นบางๆ เช่น เนื้อหมู เนื้อวัว ไก่ หรือ ปลา ที่มักจะนำมาทำเป็นอาหารพวกบาบีคิว สเต๊ะ หากอาหารเนื้อสัตว์นี้เป็นอาหารแช่เยือกแข็งจะต้องทำการละลายน้ำแข็งในอาหารนั้นก่อน และจะต้องควบคุมอุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการปิ้งหรือย่างให้เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าบริเวณศูนย์กลางของชิ้นเนื้อนั้นๆ ได้รับความร้อนเพียงพอจนสุกอย่างทั่วถึง มีสี ลักษณะความยืดหยุ่นของชิ้นเนื้อที่เหมาะสม ไม่ไหม้เกรียมหรือแข็งจนเกินไป

4. การอบอาหารพวกเนื้อสัตว์ หรือขนมอบ (Roasting and baking) เป็นการปรุงอาหารโดยใช้หลักการให้ความร้อนเคลื่อนผ่านผิวหน้าของอาหาร โดยการพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในตัวอาหาร และภายในศูนย์กลางอาหารจะได้รับความร้อนโดยการนำความร้อนในการอบอาหารนี้ ไม่ควรใช้เนื้อสัตว์ชิ้นใหญ่ๆ พวกเนื้อวัว หรือเนื้อหมู ที่มีขนาดใหญ่เกินกว่า 2.5 กิโลกรัม เพื่อป้องกันการสุกไม่ทั่วถึงที่ศูนย์กลางของชิ้นเนื้อ แต่หากมีความจำเป็นจะต้องปรุงอาหารชิ้นใหญ่ๆ อาจจะต้องแยกการปรุงเนื้อสัตว์ และเครื่องในออกจากกัน เพื่อให้แน่ใจว่าอาหารสุกอย่างทั่วถึง

ปัจจุบันเตาอบอาหารที่ใช้กันทั่วไป ได้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อนให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้ระบบไอน้ำ หรือไมโครเวฟ หรือแรงอัดอากาศ เพื่อเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อนไปสู่อาหาร ทำให้สามารถทำลายเชื้อโรคได้ดียิ่งขึ้น หากเปรียบเทียบการใช้ความร้อนในการอบอาหารระหว่างเตาไมโครเวฟและเตาอบทั่วไป จะพบว่าความร้อนที่ใช้ในเตาไมโครเวฟไม่สามารถทำให้อุณหภูมิบนผิวหน้าของอาหารสูงได้เท่ากันทั้งชิ้นอาหาร แต่ความร้อนจะส่งผ่านลงไปชิ้นอาหารได้ที่ความลึกประมาณ 2.5-5 เซนติเมตร และความร้อนที่แทรกซึมจะ

คงอยู่ในตัวอาหาร และทำให้อาหารสุกได้โดยการนำและการพาความร้อน (USDA, 2002) สำหรับอาหารแช่เยือกแข็งจะต้องทำการละลายน้ำแข็งเสียก่อน โดยเฉพาะอาหารชิ้นใหญ่ๆ เพื่อป้องกันการสุกไม่ทั่วถึงภายในชิ้นอาหารนั้น อาจจะทำให้เชื้อโรคบางชนิดมีชีวิตรอดอยู่ได้ เนื่องจากความร้อนไม่สามารถแทรกซึมเข้าไปในศูนย์กลางของชิ้นอาหารนั้น

ในการปรุงอาหารแต่ละชนิด จะต้องควบคุมวิธีการปรุง ภาชนะที่ใช้ เวลาที่ใช้ในการเตรียม ปรุงอาหารเพื่อให้แน่ใจว่าอาหารได้รับการปรุงอย่างถูกต้องลักษณะ มีความปลอดภัยในการบริโภค ไม่ก่อให้เกิดโรคต่อผู้บริโภค เนื่องจากอาหารบางชนิดมีความเป็นพิษอยู่ในตัวเอง เช่น ถั่วเมล็ดแห้ง ถั่วแดงหลวง มีสารพิษแมกกลูตินินอยู่ภายใน และอาจทำให้เกิดอาหารเป็นพิษได้หากปรุงไม่สุก แล้วนำมาบริโภค ดังนั้นการปรุงที่ปลอดภัย จะต้องใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที เป็นต้น ดังนั้นการปรุงอาหารแต่ละชนิด จะต้องคำนึงถึงชนิดหรือธรรมชาติของอาหาร การใช้ความร้อนและเวลาที่เหมาะสม เพื่อความปลอดภัยในการบริโภค

2.2.1.5 การอุ่นและการเสิร์ฟอาหาร (Holding and Serving)

2.2.1.5.1 การอุ่นอาหาร (Holding)

การจัดเก็บอาหารระหว่างรอบริการ (Holding) หมายถึง การจัดเก็บอาหารแต่ละประเภทอย่างเหมาะสม โดยใช้การควบคุมอุณหภูมิอาหารในระหว่างการรอบริการ เพื่อควบคุมคุณภาพอาหารและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดอาหารเป็นพิษ

การควบคุมอุณหภูมิอาหารร้อน (Hot Holding) หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิอาหารที่บริการแบบร้อนโดยใช้อุณหภูมิสูงกว่า 63 องศาเซลเซียส ขึ้นไป (Chadwick House Group, 1997) ซึ่งจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาการเก็บและวิธีการเก็บที่ถูกต้อง เพื่อรักษาอุณหภูมิของอาหารให้คงที่เพื่อเป็นการป้องกันการเสื่อมคุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของอาหารนั้น เนื่องจากอาหารบางชนิดหากได้รับความร้อนเป็นเวลานานๆ จะทำให้ลักษณะทางกายภาพได้แก่ รสชาติ สี กลิ่น ความยืดหยุ่นของเนื้อสัตว์ ผิวหน้าของอาหาร ตลอดจนคุณค่าของอาหารเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การเลือกวิธีการเก็บอาหารที่อุณหภูมิสูงจะต้องคำนึงถึงชนิดของอาหาร และใช้เวลาในการเก็บอาหารแบบให้สั้นที่สุด ซึ่งวิธีการเก็บอาหารที่อุณหภูมิสูงอาจทำได้ดังนี้ (USDA, 2002)

1. การใช้อ่างน้ำร้อน (Bain maries) : โดยทั่วไปจะนำภาชนะบรรจุอาหารวางลงในอ่างที่บรรจุน้ำร้อน ซึ่งอาจเป็นไอน้ำร้อน หรือจุ่มลงในน้ำร้อน วิธีการนี้อาจทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนของอาหาร ในกรณีที่มีการเปิดภาชนะทิ้งไว้ อาหารที่เป็นน้ำหรือของเหลว อาจได้รับความร้อนไม่ทั่วถึงถ้าไม่มีการคนหรือกวนอย่างสม่ำเสมอ และไม่ควรรบรรจุปริมาณอาหารมากเกินไปในภาชนะนั้น สิ่งที่สำคัญคือจะต้องมีการตรวจสอบอุณหภูมิของอาหารอย่างสม่ำเสมอ

2. การให้ความร้อนโดยตรงจากแหล่งกำเนิดความร้อน(Hot tables) เช่น เตาไฟ หรือ ก้อนเชื้อเพลิง เป็นต้น วิธีการนี้เหมาะสำหรับอาหารพวกเนื้อสัตว์ หรืออาหารที่เป็นน้ำหรือของเหลวบางชนิดในการให้บริการแบบบริการตนเอง (Self service) แต่วิธีการนี้อาจมีข้อเสียหากอาหารมีปริมาณมาก ความร้อนอาจแทรกซึมไม่ทั่วถึงที่บริเวณผิวหน้าของอาหาร ซึ่งอาจทำให้อุณหภูมิสูงไม่ถึง 63 องศาเซลเซียส

3. การใช้หลอดไฟอินฟราเรด (Infrared Lamp) การใช้หลอดไฟนี้ มักใช้ร่วมกับวิธีการให้ความร้อนโดยตรงจากแหล่งกำเนิดความร้อน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการแผ่ความร้อนไม่ทั่วถึงในวิธีการที่ 2 ได้ แต่หากผิวหน้าของอาหารได้รับความร้อนมากเกินไป ก็อาจทำให้ผิวหน้าของอาหารแห้งหรือเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยการเติมหรือจุ่มอาหาร ตล อคจนการคนหรือวนอาหารอย่างสม่ำเสมอ

4. การใช้ตู้หรือเตาอุ่นอาหาร (Hot cabinets and cupboards) วิธีการนี้ใช้กับอาหารได้หลายชนิด เช่น เนื้อสัตว์ ไส้กรอกต่างๆ พาย พาสต้า สปาเก็ตตี้ ที่ปรุงสุกเรียบร้อยแล้ว เป็นต้น วิธีการนี้แหล่งกำเนิดความร้อนจะอยู่ที่ผิวสัมผัสภายในระบบปิดของตู้ความร้อน และถูกส่งผ่านไปยังอาหารด้วยระบบการพาความร้อน การอุ่นอาหารแบบนี้ จะต้องตรวจสอบอุณหภูมิของอาหาร และต้องหมุนเวียนอาหารในตู้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้อาหารได้รับความร้อนมากเกินไปเป็นเวลานานๆ

การควบคุมอุณหภูมิอาหารเย็น (Cold Holding) หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิอาหารที่ผ่านการปรุงด้วยความร้อนแล้วยังไม่นำไปบริโภคทันที หรือเป็นอาหารที่จะบริโภคแบบเย็น โดยจะควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส ด้วยอุปกรณ์เครื่องมือบางชนิด เช่น Sandwich Unit เป็นต้น

วิธีการเก็บอาหารที่อุณหภูมิต่ำ กระทำได้ดังนี้

1. เก็บในตู้แช่เย็นชนิดอัดอากาศ (Forced convection of chilled air) วิธีการนี้เป็นระบบปิดที่สามารถกระจายความเย็นได้อย่างทั่วถึงภายในตู้เย็น และทำให้อาหารลดอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็วภายหลังการเปิด-ปิดประตูตู้แช่มากกว่าวิธีอื่น ภายในตู้แช่เย็นแบบนี้อากาศเย็นจะหมุนเวียนจากด้านบนไปยังด้านล่าง บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะอยู่ด้านล่างและที่ประตูแช่ วิธีการนี้จะใช้กับอาหารพวกแซนวิช เครื่องดื่ม และตู้จำหน่ายอาหารอัตโนมัติ (Vending machine) ซึ่งจะต้องตรวจสอบอุณหภูมิภายในตู้อย่างสม่ำเสมอ

2. การเก็บในตู้เย็นแบบธรรมดา (Refrigerator) ส่วนมากจะเป็นตู้แช่แบบประตูกระจก (glass displays) สำหรับอาหารพวกของหวาน ผลไม้ ระบบนี้ไม่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิได้ดีเท่ากับระบบแรก และควรปิดประตูตู้ตลอดเวลา เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในตู้ การควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อาจทำได้ โดยการใช้เทอร์โมมิเตอร์ติด

ไว้ภายในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก หรืออาจใช้วัสดุที่ไม่เป็นพิษต่ออาหารติดไว้ในตู้เก็บอาหาร และวัตถุนั้นจะเปลี่ยนสี เมื่ออุณหภูมิภายในตู้เปลี่ยนแปลงไปจากปกติที่ตั้งไว้

3. การใช้น้ำแข็งบด หรือแผ่นกระจายความเย็น (Crushed ice or dole plate) วิธีการนี้เป็นการให้ความเย็นโดยตรงกับอาหาร เพื่อลดอุณหภูมิของอาหารลงอย่างรวดเร็ว แต่ความเย็นอาจจะแทรกซึมเข้าไปไม่ทั่วถึง หากอาหารมีขนาดใหญ่หรือปริมาณมาก บริเวณที่อยู่ห่างจากพื้นผิวที่สัมผัสกับน้ำแข็งหรือแผ่นความเย็น อาจมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณผิวภายนอก ดังนั้นวิธีการนี้เหมาะสำหรับอาหารที่ผ่านการแช่เย็นมาก่อนแล้ว และควรมีการเปลี่ยนหรือเติมน้ำแข็ง หรือใช้แผ่นกระจายความเย็น เมื่อน้ำแข็งละลายหรืออุณหภูมิของอาหารสูงขึ้น หลังการเก็บไว้เป็นเวลานานๆ

2.2.1.5.2 การเสิร์ฟ (Serving)

อาหารที่ปรุงเสร็จแล้วควรนำไปเสิร์ฟทันทีหรือเร็วที่สุด หลังจากการปรุงด้วยความร้อน แต่อย่างไรก็ตามในร้านอาหาร หรือสถานที่จัดบริการอาหารขนาดใหญ่ อาจไม่สามารถนำอาหารนั้นไปให้บริการได้ทันทีภายหลังการปรุง อาหารเหล่านั้นจึงควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่เหมาะสม ตามลักษณะและชนิดของอาหาร เช่น อาหารที่จะเสิร์ฟเย็น ควรเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 องศาเซลเซียส อาหารที่จะเสิร์ฟร้อน ควรเก็บที่อุณหภูมิสูงกว่า 63 องศาเซลเซียส เป็นต้น และการเก็บอาหารที่อุณหภูมิต่างๆ นี้ ควรใช้เวลาที่สั้นที่สุดก่อนที่จะนำไปให้บริการ

2.2.1.5.3 การจัดอาหารแบบบริการตนเอง (Self service)

การจัดบริการจัดอาหารแบบนี้สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับผู้จัด หลักสำคัญของการจัดบริการอาหารแบบบริการตนเองจะต้องถึงว่า อาหารที่บริโภคอื่นต้องเก็บที่อุณหภูมิสูงกว่า 63 องศาเซลเซียส และอาหารบริโภคเย็นเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส และต้องไม่วางให้บริการนานเกินกว่า 4 ชั่วโมง เพื่อลดความเสี่ยงจากการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ก่อโรค หากอาหารเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานานเกินไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและส่วนประกอบของอาหารนั้นด้วย มีการหมุนเวียนอาหารให้เป็นระบบ อาหารที่ปรุงเสร็จก่อนต้องนำมาให้บริการก่อน มีการตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิของภาชนะที่บรรจุอาหารร้อนและเย็นเพื่อให้แน่ใจว่าอาหารเก็บที่อุณหภูมิเหมาะสม และควรลดปริมาณอาหารที่มีส่วนประกอบหลายอย่าง รวมทั้งไม่ควรนำส่วนประกอบของอาหารที่เหลือจากการให้บริการกลับมาใช้ใหม่อีก

2.2.1.6 การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น (Cooling)

อาหารปรุงสุกใหม่ หากไม่ได้นำไปบริโภคทันที จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ โดยจะต้องทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือสปอร์ ที่อาจเหลือรอดจากการใช้ความร้อนในการปรุงอาหาร หรือปนเปื้อนสู่อาหารภายหลังการปรุงด้วยความร้อน เนื่องจากขณะที่อุณหภูมิของอาหารลดลงจากจุดเดือดจนถึงที่ระดับ 63 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ เช่น ข้าวหุงสุกแล้ว หากเก็บไว้ให้อุ่นตลอดเวลา อุณหภูมิของการอุ่นเหมาะต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *Bacillus cereus*

และอาจทำให้เกิดอาหารเป็นพิษได้ เช่นเดียวกับ อาหารพวกเนื้อสัตว์ปปรุงสุก หากเก็บไว้ที่อุณหภูมิไม่เหมาะสม ก็ทำให้เกิดอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Clostridium perfringens* ได้เช่นกัน

การลดอุณหภูมิของอาหารควรเริ่มอย่างรวดเร็วภายใน 30 นาที หลังการปรุงอาหารเสร็จสิ้น และจะต้องลดอุณหภูมิอาหารให้ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส ภายในเวลา 90 นาที วิธีการที่นิยมใช้ในการลดอุณหภูมิอาหารนี้ มักจะใช้เครื่องทำความเย็นแบบใช้ลมเป่า (Blast chiller) หากอาหารนั้นมีปริมาณมาก ไม่ควรใช้ตู้เย็นปกติทั่วไปที่ใช้ในครัวเรือน เพราะตู้เย็นเหล่านั้นไม่ได้ออกแบบมาให้สามารถลดอุณหภูมิอาหารได้อย่างรวดเร็ว และความร้อนจากอาหารจะทำให้ อุณหภูมิของอาหารชนิดอื่นในตู้เย็นสูงขึ้นมากกว่าอุณหภูมิปกติของตู้เย็นที่ 5 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอีกหลายประการที่จะมีผลต่อการลดอุณหภูมิของอาหารได้แก่

- อาหารที่มีปริมาณมาก และบรรจุในภาชนะขนาดใหญ่ จะมีระยะห่างจาก ผิวภายนอกภาชนะถึงศูนย์กลางของอาหารมาก ความเย็นจะแทรกซึมเข้าไปได้ช้า และอาจไม่ทั่วถึง อาหารในปริมาณ 1/4 ของภาชนะเดียวกัน จะใช้เวลาในการลดอุณหภูมิลงเร็วกว่า 4 เท่า ของเวลาที่ใช้กับอาหารที่บรรจุเต็มภาชนะนั้นๆ

- อาหารที่มีความหนาแน่นสูง ชัน หรือเหนียว จะใช้เวลาในการลดอุณหภูมินานกว่าอาหารที่มีลักษณะเป็นน้ำ

- ภาชนะบรรจุอาหารบางชนิด จะสามารถถ่ายเทความร้อนได้ดี และเร็วกว่าชนิดอื่นๆ ซึ่งโลหะที่เป็นสแตนเลส จะถ่ายเทความร้อนได้ดีกว่าพวกพลาสติก

- การคน หรือกวนอาหารจะช่วยให้อาหารเย็นลงได้เร็วขึ้น

- อาหารที่ไม่ได้เก็บในภาชนะที่มีฝาปิด จะสามารถทำให้เย็นลงได้รวดเร็วกว่าอาหารในภาชนะที่ปิดมิดชิด แต่อาหารที่เก็บในภาชนะที่ไม่มีฝาปิด อาจเกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรวางภาชนะใส่อาหารไว้ชั้นบนสุดของตู้เย็น และภายหลังอาหารเย็นทั่วถึงแล้วให้ทำการปกปิดอาหารนั้นให้มิดชิด

นอกจากการลดอุณหภูมิของอาหาร โดยการเก็บในตู้เย็นแล้ว อาจทำได้โดยการใช้ ภาชนะทรงตื้น เพื่อบรรจุอาหารภายหลังการปรุง หรือการแบ่งอาหารปริมาณมากๆ ออกเป็น ส่วนส่วนน้อยๆ โดยใช้ภาชนะขนาดเล็กลง แล้วนำไปแช่ในภาชนะบรรจุน้ำแข็ง (Ice – Water Bath) แล้วคนหรือกวนอาหารอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดความร้อนในอาหารได้อย่างรวดเร็วเช่นกัน

2.2.1.7 การให้ความร้อนซ้ำ (Reheating)

การนำอาหารที่ปรุงสุกแล้วมาอุ่น หรือให้ความร้อนอีกครั้ง ก่อนนำไปให้บริการ จะต้องใช้ความร้อนที่สูงเพียงพอ ที่จะทำให้บริเวณศูนย์กลางของอาหารมีอุณหภูมิถึง 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 2 นาที เพื่อให้แน่ใจว่า อาหารได้รับความร้อนทั่วถึง และไม่มีจุลินทรีย์ก่อโรคเหลือรอด ในการอุ่นอาหารจะต้องทำทันทีภายใน 30 นาที หลังจากการนำอาหารออกจากตู้แช่เย็น และจะต้องใช้ความร้อนอย่างต่อเนื่อง จนอุณหภูมิของอาหารสูงเกินกว่า 63 องศาเซลเซียส

2.3 สุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

การจัดบริการอาหารที่ดี นอกจากจะต้องปฏิบัติต่อตัวอาหารและสิ่งแวดล้อมในการจัดเตรียมและบริการอาหารอย่างถูกสุขลักษณะแล้ว บุคคลผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดบริการอาหารก็ต้องมีสุขภาพและอนามัยที่ดี เพื่อป้องกันการแพร่โรคจากผู้สัมผัสอาหารไปสู่ผู้บริโภค

สำหรับอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร ได้แก่ มีการรักษาความสะอาดทุกส่วนของร่างกาย ผู้สัมผัสอาหารต้องระวังความสกปรกและจุลินทรีย์ จากเครื่องแต่งกายและส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะมือ ผิวหนัง ปากและฟัน ที่อาจจะปนเปื้อนลงสู่อาหาร ดังนั้นจึงต้องแต่งกายให้สะอาด สวมเสื้อขาว ผูกผ้ากันเปื้อน สวมหมวก ถ้าเป็นผู้หญิงจะต้องรวบผมและใส่เน็ตคลุมผมให้เรียบร้อย และถ้าเป็นชายห้ามไว้หนวด เครา ผมยาวรุงรัง ต้องตัดเล็บให้สั้น ไม่ทาสีเล็บ ไม่สวมแหวน หรือเครื่องประดับทุกชนิด ไม่ควรไอ จาม บริเวณปฏิบัติงาน ถ้าต้องไอ จาม ควรใช้กระดาษทิชชูปิดปากและล้างมือหลังไอ จามเสร็จ ไม่รับประทานอาหาร สูบบุหรี่ ในขณะที่ประกอบอาหาร และในบริเวณปรุงอาหาร ให้รับประทานอาหารได้ในบริเวณที่จัดให้เท่านั้น ต้องล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ทุกครั้งก่อนปรุงอาหาร หลังจากออกจากห้องสุขา และก่อนเข้าบริเวณปฏิบัติงานในครัว นอกจากนี้ควรติดภาพวิธีการล้างมือที่ถูกวิธี บริเวณอ่างล้างมือของพนักงาน เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานล้างมืออย่างถูกวิธี เมื่อมีบาดแผลบริเวณมือต้องปิดปากแผลให้สนิทด้วยพลาสติกกันน้ำ และสวมถุงมือเพื่อกันบาดแผลสัมผัสอาหาร เมื่อรู้สึกป่วยหรือเป็นโรคต้องห้ามที่มีผลต่ออาหาร ต้องแจ้งกับหัวหน้างานโดยตรงทันที เพื่อพักรักษาตัวให้หายก่อนเข้ามาปฏิบัติงานใหม่ และก่อนเริ่มทำงานในครั้งแรก ต้องตรวจร่างกาย และตรวจร่างกายเป็นประจำอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

จากการสืบสวนโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ (ภักดี โพธิศิริ, 2529) พบว่าร้อยละ 80 ของการเกิดโรคติดต่อจากอาหาร เกิดจากผู้สัมผัสอาหาร โดยเฉพาะมือของผู้สัมผัสอาหารซึ่งเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ในระหว่างการเตรียมปรุงประกอบอาหาร ดังนั้นจึงควรล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งหลังหยิบจับอาหารดิบ หรือหยิบจับภาชนะอุปกรณ์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว เช่น ถังขยะ หลังการเข้าห้องน้ำห้องส้วม ก่อนปรุงอาหารและหยิบจับอาหารปรุงสุก จากรายงานของ วณิดา แซ่ฮึง (2536) ซึ่งได้ทำการศึกษาจุลินทรีย์ก่อนการล้างมือของบุคคลทางการแพทย์ พบจุลินทรีย์บนมือส่วนใหญ่คือ *Staphylococcus coagulase* และ *Micrococcus* spp. รองลงมาคือ *Bacillus* spp. *Acinetobacter* spp. *Enterobacter* และ *Klebsiella* ตามลำดับ ถ้ามีการล้างมือด้วยสบู่ จะสามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ลงได้ร้อยละ 30-50 ในขณะที่กลุ่มบุคลากรที่ล้างมือด้วยน้ำยาที่มีส่วนผสมของ คลอเฮกซิดีน สามารถลดลงได้ร้อยละ 0.5 ถ้าในแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 70 ผสมด้วยกลีเซอรอลร้อยละ 1 พบว่าสามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ที่มีมือลงได้มากกว่าร้อยละ 90 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Snyder (1997) ที่ระบุว่า การล้างมือถือเป็นวิธีที่ดีที่สุด ในการป้องกันเชื้อจุลินทรีย์ และเมื่อใดก็ตามที่สวมถุงมือก่อนการสัมผัสอาหาร ต้องระลึกเสมอว่าจุลินทรีย์เหล่านั้นอาจติดอยู่บนบริเวณผิวหนัง

ของถุงมือ ดังนั้นผู้สัมผัสอาหารจึงจำเป็นต้องทำการเปลี่ยนถุงมือบ่อยๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ถุงมือเป็นต้นเหตุของการปนเปื้อนข้ามของอาหาร หากเป็นไปได้ควรใช้ถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

2.4 การฝึกอบรม

บุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องในการผลิตอาหาร ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของกิจการ ผู้ปรุงประกอบอาหาร พนักงานเสิร์ฟ จะต้องได้รับความรู้และฝึกอบรมให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน ข้อปฏิบัติด้านสุขอนามัยที่เกี่ยวกับอาหาร ตลอดจนจุดเสี่ยงต่อความปลอดภัยของอาหาร ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตอาหารและการบริการ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่หรือพนักงานใหม่ ที่จะเข้ามาปฏิบัติงานเกี่ยวกับการผลิตอาหาร จะต้องได้รับการอบรมด้านสุขอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน หลังจากเริ่มเข้าปฏิบัติงาน รวมทั้งต้องมีการอบรมอย่างต่อเนื่องให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานมาเป็นเวลานานแล้ว เพื่อกระตุ้นให้พนักงานตระหนัก และเห็นความสำคัญในการปฏิบัติในการเตรียม ปรุงประกอบ และเสิร์ฟอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ นอกจากผู้ปฏิบัติงานแล้ว ผู้จัดการและผู้ดูแลควบคุมระบบการทำงานในระดับสูง ก็จะต้องได้รับการอบรมความรู้และเทคนิคใหม่ๆ เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ให้คำปรึกษา และพัฒนาคุณภาพการผลิตอาหารได้ทันต่อสถานการณ์ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

จากรายงานของ อุดม กมพยัคฆ์ (2521) ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสภาวะสุขาภิบาลร้านจำหน่ายอาหารในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร พบว่า ความรู้ ความคิด ความเข้าใจในสุขวิทยาส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารในแต่ละเรื่องส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี มีมากกว่าร้อยละ 70 รู้ถึงวิธีการแพร่เชื้อจากร้านจำหน่ายอาหารไปสู่ผู้บริโภค แต่ในทางปฏิบัติผู้สัมผัสอาหารยึดเอาความสะดวกสบาย ความเคยชิน มากกว่าที่จะปฏิบัติตามความรู้ความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่ จึงมีผลทำให้สุขาภิบาลของร้านอาหารไม่ถูกสุขลักษณะเท่าที่ควร และจากรายงานของกองสุขาภิบาลอาหาร (2534) ที่ได้จัดทำโครงการปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารและสุขวิทยาส่วนบุคคล ในครัวเรือนชนบท พบว่าความรู้ของแม่บ้านอาสาสมัครหลังเข้ารับการอบรม มีค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้สูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สำหรับโครงการณรงค์สุขนิสัยในการล้างมือก่อนการบริโภคและการประกวดครัว ซึ่งกองสุขาภิบาลอาหารได้ทดลองในพื้นที่ 12 หมู่บ้านของจังหวัดมุกดาหาร จากการสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกในครอบครัวโดยนักเรียนตลอดระยะเวลา 30 วัน หลังการณรงค์ใน 412 ครอบครัว พบว่าร้อยละ 88.01 ล้างมือก่อนกินอาหาร โดยล้างด้วยน้ำเปล่าร้อยละ 59.73 และล้างด้วยสบู่ร้อยละ 28.28 และร้อยละ 11.99 ไม่มีการล้างมือ ในขณะที่ก่อนการดำเนินโครงการ มีการล้างมือก่อนการกินอาหารเพียงร้อยละ 36.61 นับว่าประชากรในชนบทสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสุขอนามัยส่วนบุคคลได้ เมื่อได้รับการเรียนรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องจากการอบรม และจากการทดลองความแตกต่างในแต่ละช่วงสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าพฤติกรรม

การล้างมือของประชาชนมีความต่อเนื่องอย่างคงที่ ในระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล เช่นเดียวกับ รายงานของ ธงชัย แพทย์พิทยา (2541) เกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการ ตาม มาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหาร ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 200 ตาราง เมตรขึ้นไป จำนวน 600 ร้าน พบว่าผู้ประกอบการร้านอาหารมีระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการวางซ้อน ส้อม และตะเกียบที่ถูกสุขลักษณะ อยู่ในระดับปานกลาง และมีความรู้เกี่ยวกับการ แต่งกายของผู้ปรุงอาหารที่ถูกสุขลักษณะในระดับสูง แต่การปฏิบัติต้องปรับปรุงแก้ไข สำหรับการ ปฏิบัติของผู้ประกอบการร้านอาหารที่ไม่ได้มาตรฐาน มีการปฏิบัติได้ถูกต้องสูงกว่าผู้ประกอบการ ร้านอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) พบว่าหน้าที่รับผิดชอบมี ความสัมพันธ์กับความรู้ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติ การศึกษามีความสัมพันธ์กับการ ปฏิบัติ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ เขตพื้นที่ตั้ง ลักษณะตัวอาคารและลักษณะของร้าน มี ความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติ ประเภทของอาหารที่จำหน่ายมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ ระยะเวลาในการดำเนินงานและระยะเวลาในการเปิดให้บริการ ในแต่ละวัน มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติ การได้รับการอบรมและคำแนะนำจาก เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติของผู้ประกอบการร้านอาหาร คือผู้ประกอบการไม่ ทราบว่ามีข้อกำหนดใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และยังไม่เห็นถึงความสำคัญในการแต่งกายของผู้ปรุง อาหารที่ถูกสุขลักษณะ

2.5 คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์สื่อสำหรับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย

ในปัจจุบันสื่อที่ใช้ในการอบรมนิยมจัดทำอยู่ในรูปของ คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ (computer Courseware) ซึ่งหมายถึง เนื้อหาและเทคนิคการเรียนรู้ที่ถูกแปลงให้อยู่ใน ลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ (อินทิรา เสวกวัชร , 2548)

2.5.1 Class notes, scanned images, syllabi, textbooks, tutorials และ assignments ของผู้สอนที่นำเสนอด้วยเทคโนโลยี Internet หรือเว็บไซต์ (website)

2.5.2 สื่อในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เผยแพร่ทั้งในลักษณะเชิงพาณิชย์และให้บริการ คำนวณโหลด

2.5.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอทั้งในรูปแบบออฟไลน์ (Offline) และ ออนไลน์ (Online) ด้วยการผ่านกระบวนการ (Compress) หรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาด เล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่พัฒนาขึ้น

2.5.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอทั้งในรูปแบบออฟไลน์ (Offline) และ ออนไลน์ (Online) ด้วยการผ่านกระบวนการบีบอัด (Compress) หรือการกระจายให้เป็นแฟ้ม

ขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนา เพื่อให้สามารถแสดงผลผ่านเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานาน

2.5.5 หนังสือ/วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีลักษณะเป็นรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสืออย่างครบถ้วน นิยมจัดทำใน Acrobat ด้วย Acrobat Writer และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ในการอ่าน

2.5.6 เทปเสียงดิจิทัล/วีดิทัศน์ดิจิทัล ที่ใช้เทคโนโลยี Real/Audio หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสม ที่สามารถแสดงผลได้ เพื่อไม่ต้องรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

สื่อคอมพิวเตอร์มีหลายประเภท เช่น เอกสารการฝึกอบรม ในรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือประกอบการอบรม (Coursebook) หนังสือคู่มือวิทยากร (Instructor's Guide) หนังสือคู่มือผู้เรียน (Student's Guide) หนังสือคู่มือทางเทคนิค (Technical Guide) สื่อมัลติมีเดียระบบเรียนรู้ด้วยตนเอง และสื่อการสอนในรูปแบบ Power Point ซึ่งเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน

สื่อมัลติมีเดียระบบเรียนรู้ด้วยตนเอง (Komoski , 1974)

สื่อที่พัฒนาและนำเสนอด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงผสมรวมกัน พร้อมระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ ในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งลักษณะของสื่อมีการพัฒนาจากโปรแกรมสร้างสื่อ (Authoring Tools) เช่น Macromedia Authorware, Director, Flash และ/หรือผสมผสานกัน และมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปของบทเรียน ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งสามารถฝึกปฏิบัติด้วยตนเองเช่นกัน มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่อจำลองสถานการณ์ ตามความเหมาะสมของเนื้อหานั้นๆ เนื้อหาที่นำเสนอจะต้องมีทั้งข้อความ และเสียงบรรยายประกอบ ที่สามารถควบคุมได้ด้วยผู้เรียนการพัฒนาต้องร่างโครงร่างของจอภาพ พร้อม Story Board

2.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการเสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ได้แก่ การตัดสินใจคำตอบ ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง ได้แก่ การให้รางวัล หรือคะแนน รวมทั้งให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าในลำดับต่อไป

2.6.1 รูปแบบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Baker , 1985)

2.6.1.1 เพื่อการสอน (Tutorial Instruction) : เป็นการสอนเนื้อหาใหม่แก่ผู้เรียน มีการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย มีคำถามในตอนท้าย ถ้าตอบถูกและผ่าน ก็จะเรียนหน่วยถัดไป โปรแกรมประเภท Tutorial นี้มีผู้สร้างเป็นจำนวนมาก เป็นการนำเสนอโปรแกรมแบบ สาขา สามารถสร้างเพื่อสอนได้ทุกวิชา

2.6.1.2 ประเภทการฝึกหัด (Drill and Practive) : เพื่อฝึกความแม่นยำ หลังจากที่ยังเรียนเนื้อหาจากในห้องเรียนมาแล้ว โปรแกรมจะไม่เสนอเนื้อหา แต่ใช้วิธีสุ่มคำถามที่นำมาจากคลังข้อสอบ มีการนำเสนอคำถามซ้ำแล้วซ้ำอีกเพื่อวัดความรู้จริง มิใช่การเดา จากนั้นก็จะประเมินผล

2.6.1.3 ประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) : เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติกับสถานการณ์จำลอง ที่มีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริง เพื่อฝึกทักษะและเรียนรู้ โดยไม่ต้องเสี่ยงหรือเสียค่าใช้จ่ายมาก มักเป็นโปรแกรมสาธิต (Demonstration) เพื่อให้การผู้เรียนทราบถึงทักษะที่จำเป็น

2.6.1.4 ประเภทเกมการสอน (Instruction Games) : เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการแข่งขัน เราสามารถใช้เกมในการสอน และเป็นสื่อที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ ในแง่ของกระบวนการ ทักษะคติ ตลอดจนทักษะต่างๆ ทั้งยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มากขึ้นด้วย

2.6.1.5 ประเภทการค้นพบ (Discovery) : เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองกระทำสิ่งต่างๆก่อน จนกระทั่งสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง โปรแกรมจะเสนอปัญหาให้ผู้เรียนได้ลองฝึกทดลองถูกและให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยผู้เรียนในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

2.6.1.6 ประเภทการแก้ปัญหา (Problem-Solving) : เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักการคิด การตัดสินใจ โดยจะมีเกณฑ์ที่กำหนดให้แล้วผู้เรียนพิจารณาตามเกณฑ์นั้นๆ

2.6.1.7 ประเภทเพื่อการทดสอบ (Test) : ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสอน แต่เพื่อใช้ประเมินการสอนของครู หรือการเรียนของนักเรียน คอมพิวเตอร์จะประเมินผลในทันที ว่านักเรียนสอบได้หรือสอบตก และจะอยู่ในลำดับที่ใด ได้ผลสอบกี่เปอร์เซ็นต์

2.6.2 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้งาน สามารถกระทำได้เลยหลายลักษณะได้แก่ ใช้สอนแทนผู้สอน ทั้งในและนอกห้องเรียน ทั้งระบบสอนแทน บทบาททวน และสอนเสริม ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนทางไกล ผ่านสื่อโทรคมนาคม เช่น ฝ้ายดาวเทียม เป็นต้น ใช้สอนเนื้อหาที่ซับซ้อน เช่น โครงสร้างโมเลกุลสาร เป็นสื่อช่วยสอนวิชาที่อันตราย โดยการสร้างสถานการณ์จำลอง เช่นการสอนขับเครื่องบิน การควบคุมเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เป็นสื่อแสดงลำดับขั้น ของเหตุการณ์ที่ต้องการให้เห็นผลอย่างชัดเจน เช่น การทำงานของมอเตอร์รถยนต์หรือหัวเทียน เป็นสื่อฝึกอบรมพนักงานใหม่ โดยไม่ต้องเสียเวลาสอนซ้ำหลายๆหน และสร้างมาตรฐานการสอน

ซึ่งประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ดึงดูดความสนใจโดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี แสง ความสวยงามและเหมือนจริง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็ว ด้วยวิธีง่ายๆ ผู้เรียนมีการโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และบทเรียน มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ และสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกคิดอย่างมีเหตุผล สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน สามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้อย่างรวดเร็ว เป็นการท้าทายผู้เรียน และเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ ประหยัดเวลา และงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูง หรือเครื่องมือราคาแพง ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมือง และ ชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนไปยังโรงเรียนชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วย

นอกจากข้อดีแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีข้อเสียคือ มีค่าใช้จ่ายสูงสำหรับการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ต้องอาศัยความคิดจากผู้ชำนาญการหรือผู้เชี่ยวชาญ จำนวนมากในการระดมความคิด และใช้เวลาในการพัฒนานาน รวมทั้งการออกแบบสื่อ กระทำได้ยาก และซับซ้อน

2.6.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีลักษณะการนำเสนอเป็นตอน ตอนสั้นๆ ที่เรียกว่า เฟรม หรือ กรอบ เรียงลำดับไปเรื่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง (Self Learning) และควรจัดทำแบบควบคุม หรือรายการควบคุมการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่น มีส่วนที่เป็นบทบทวน หรือแบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ

หลังจากที่มีการนำเสนอไปแล้วตอน หรือแต่ละช่วง ควรตั้งคำถาม เพื่อเป็นการทบทวน หรือเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ในเนื้อหาใหม่ที่น่าสนใจแก่ผู้เรียน สำหรับการตอบสนองต่อการตอบคำถาม ควรใช้เสียง หรือคำบรรยาย หรือภาพกราฟิก เพื่อสร้างแรงจูงใจ ความมั่นใจในการเรียนรู้ โดยเฉพาะเนื้อหาสำหรับเด็กเล็ก นอกจากนี้ควรมีส่วนที่เสริมความเข้าใจ ในกรณีที่ผู้เรียนตอบคำถามผิด ไม่ควรข้ามเนื้อหา โดยไม่ชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง

เกี่ยวกับเรื่องเวลาในการเรียน ควรให้อิสระต่อผู้เรียน ไม่ควรจำกัดเวลา เพื่อเปิดโอกาสให้เรียนตามความต้องการของผู้เรียนเอง เนื้อหาบทเรียนควรมีทางเลือกหลากหลาย เช่น ถ้าผู้เรียนรับรู้ได้เร็ว ก็สามารถข้ามเนื้อหาบางช่วงได้ เป็นต้น

2.6.4 เครื่องช่วยสอนและบทเรียนสำเร็จรูป

เครื่องช่วยสอนหรือชุดการสอนสำเร็จรูป เป็นเครื่องมือที่สามารถสอนโดยให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง วิธีการสอนจะยึดผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง โดยให้บทเรียนแก่ผู้เรียนทีละขั้น แล้วรับผลตอบสนองจากผู้เรียนมา และรายงานผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบทุกระยะ เมื่อผู้เรียนตอบผิดก็จะเตือนและช่วยแนะแนวทางที่ถูกต้องให้ทันที การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องช่วยสอนอาจทำได้โดยการเขียน การพิมพ์ หรือเลือกตอบจากกำหนดให้หรือวิธีการอื่น

2.7 การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน

ประสิทธิภาพของสื่อการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่ง ที่ช่วยให้การสื่อสารการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพ รวดเร็ว และสามารถสนองความต้องการที่หลากหลายของบุคคลในสังคม สื่อที่มีประสิทธิภาพสูงย่อมจะยังผลสูง การวัดและการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ช่วยชี้ศักยภาพและประสิทธิภาพของสื่อต่างๆ ว่าสามารถทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้แค่ไหน ระดับใด ซึ่งผลการประเมินจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขสื่อให้มีศักยภาพในระดับมาตรฐาน

การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน หมายถึง การนำผลจากการวัดผลสื่อการเรียนการสอนมาตีความหมาย (Interrelation) และตัดสินคุณค่า (Value Judgement) เพื่อที่จะรู้ว่าสื่อที่ทำหน้าที่ตามที่วัตถุประสงค์กำหนดไว้ได้แค่ไหน มีคุณภาพดีหรือไม่ เพียงใด มีลักษณะถูกต้องตรงตามที่ต้องการหรือไม่ ประการใด ซึ่งการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน กระทำได้โดยการพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการวัดผลสื่อ นั้น เทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การวัดผลต้องกระทำอย่างมีหลักการเหตุผลและเป็นระบบ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง สามารถบอกศักยภาพของสื่อได้ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง เพื่อประโยชน์ของการประเมินผลสื่ออย่างเที่ยงตรงต่อไป ในการวัดผลสื่อการเรียนการสอนนี้ ควรกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์อย่างมีกฎเกณฑ์ให้กับสื่อการเรียนการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลสื่อการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ ผู้กระทำการวัดและประเมินผลอาจเลือกใช้ตามความเหมาะสม ที่นิยมกันมากได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นต้น ซึ่งการประเมินแบ่งออกได้เป็นสองส่วนใหญ่ คือ การตรวจประเมินโครงสร้างภายในสื่อ (Structural) และการตรวจสอบคุณภาพสื่อ (Qualitative)

การประเมินโครงสร้างภายในสื่อ (Structural basis) : เป็นการประเมินสิ่งที่ปรากฏในสื่อ ที่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส ตา หู จมูก ลิ้น และกาย ถ้าส่วนที่ปรากฏภายในมีลักษณะชัดเจน ง่าย และสะดวกแก่การรับรู้ สื่อนั้นเป็นสื่อที่มีศักยภาพสูงในการสื่อสาร การตรวจสอบที่สำคัญในขั้นนี้ประกอบด้วยสองส่วน คือ ลักษณะสื่อและเนื้อหาสาระในสื่อ โดยลักษณะสื่อเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการผลิตสื่อให้มีลักษณะต่างๆ คือ ลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อ การ

ออกแบบ เทคนิควิธี และความงาม ดังนั้นในการประเมินลักษณะสื่อ ผู้ประเมินจะมุ่งตรวจสอบ ทั้งสี่ประเด็นข้างต้นเป็นหลัก สำหรับลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อ เนื่องจากสื่อแต่ละประเภท มีลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะ สื่อการเรียนการสอนบางประเภท จะทำหน้าที่เพียงให้สาระข้อมูล บางประเภทจะให้ทั้งสาระและกำหนดให้ผู้เรียนตอบสนองด้วยในสื่อบางประเภท เช่น สื่อสำหรับการศึกษารายบุคคล สื่อที่เสนอเนื้อหาสาระข้อมูลอาจจะเสนอได้หลายรูปแบบ ซึ่งอาจจะให้ความ เป็นรูปธรรมหรือนามธรรมมากน้อยแตกต่างกัน ที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดคือของจริง ซึ่งเปิดโอกาส ให้บุคคลใช้ประสาทสัมผัสได้มากชองรับสัมผัสกว่าสื่ออื่น ที่มีความเป็นรูปแบบรองลงมา ได้แก่ ของตัวอย่าง ของจำลอง เป็นต้น สื่อบางชนิด ให้สาระเป็นรายละเอียดมาก บางชนิดให้น้อย บาง ชนิดให้แค่หัวข้อ เช่น แผ่นโปรงใส สื่อบางประเภทสื่อสารด้วยการดู บางประเภทสื่อสารทาง เสียง หรือบางประเภทสื่อสารด้วยการสัมผัส ดมกลิ่น หรือลิ้มรส เช่น การสื่อสารด้วยภาพ ซึ่งมี หลายชนิด ตั้งแต่สื่อประเภทกราฟิกอย่างง่ายไปจนถึงภาพเหมือนจริง สื่อประเภทกราฟิกนั้น ต้อง เสนอความคิดหลักเพียงความคิดเดียว ภาพก็มีหลายชนิด ภาพ 2 มิติ หรือภาพ 3 มิติ ภาพอาจจะ อยู่นิ่งหรือเคลื่อนไหวเร็ว บางชนิดเป็นลายเส้น รายละเอียดน้อย เช่น ภาพการ์ตูน ซึ่งต่างจาก ภาพเหมือนจริงที่ให้รายละเอียดมาก เป็นต้น รูปแบบของการเสนอภาพนั้น อาจจะเสนอภาพ หลายภาพพร้อมกัน (Simultaneous Images หรือ Multi-Images) หรืออาจจะเสนอภาพทีละ ภาพต่อเนื่องกัน (Sequential Images) เหล่านี้เป็นต้น ลักษณะที่แตกต่างกันนี้ย่อมให้คุณค่าแตกต่าง กัน ดังนั้นในการตรวจสอบสื่อ ผู้ตรวจสอบจะต้องพิจารณาความถูกต้องของลักษณะสื่อ ทั้งแต่ละ องค์ประกอบและโดยส่วนรวม ในอันที่จะนำไปสู่การทำงานที่สมบูรณ์ตามศักยภาพของสื่อแต่ละ ประเภท และตามวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อ

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์ในการทำคอมพิวเตอร์

3.1.1 ฮาร์ดแวร์

- 3.1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.1.1.2 กล้องดิจิทัล
- 3.1.1.3 เครื่องสแกนภาพ
- 3.1.1.4 ไมโครโฟน

3.1.2 ซอฟต์แวร์

- 3.1.2.1 โปรแกรม Macromedia Flash MX
- 3.1.2.2 โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0
- 3.1.2.3 โปรแกรม Microsoft Word
- 3.1.2.4 โปรแกรม Sound Forge 7.0
- 3.1.2.5 โปรแกรม Windows Movie Maker

3.2 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์

- | | | | |
|-------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| 3.2.1 | เครื่องชั่งชนิดหยาบและชนิดละเอียด | Mettler Toledo | สวิสเซอร์แลนด์ |
| 3.2.2 | ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) | Memmert | เยอรมัน |
| 3.2.3 | หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) | Tomy SS-320 | ญี่ปุ่น |
| 3.2.4 | ตู้เจ็ยเชื้อ (Laminar flow) | | |
| 3.2.5 | ตู้อบเพาะเชื้อ (Incubator) | Memmert | เยอรมัน |

3.3 อาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการวิเคราะห์

- | | | |
|-------|---------------------------|-------|
| 3.3.1 | Standard Plate Count Agar | Merck |
|-------|---------------------------|-------|

3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

พนักงานในร้านอาหารแบล็กแคนยอน จำนวน 20 คน

3.5 สถานที่ทำการวิจัย

ร้านอาหารแบล็กแคนยอน สาขาเซ็นทรัลลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร และห้องปฏิบัติการ
สุขาภิบาลอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

3.6 วิธีการวิจัย

3.6.1 **สำรวจความรู้ ทักษคติ และพฤติกรรมของพนักงานในสถานประกอบการที่เป็น
กรณีศึกษา**

ในการสำรวจความรู้ ทักษคติ และพฤติกรรมของร้านอาหารที่เป็นกรณีศึกษา โดยใช้
แบบสอบถามที่สร้างขึ้น และสังเกตวิธีการปฏิบัติของพนักงาน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้
ทักษะคติ และพฤติกรรมของพนักงานที่สัมผัสอาหาร และเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำสื่อการสอน
เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยต่อไป

3.6.2 จัดทำเนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย

จากผลการสำรวจความรู้ ทักษคติ และวิธีการปฏิบัติงาน ของพนักงานในสถาน
ประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา ในข้อ 3.6.1 นำมาจัดทำเป็นบทเรียนสำหรับสื่อการเรียนด้วยตนเอง
ในหัวข้อต่อไปนี้

3.6.2.1 วัตถุประสงค์

3.6.2.2 ขอบข่าย/การใช้/นิยามศัพท์

3.6.2.3 ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร

3.6.2.4 การจัดการบุคลากรในด้านสุขอนามัยและการปฏิบัติตนเพื่อให้เกิดพฤติกรรม อนามัย

3.6.2.5 รูปแบบการดำเนินงานด้านอาหารตั้งแต่รับวัตถุดิบจนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ ลูกค้า (Flow of food)

- การจัดซื้อ (Purchasing) และการรับวัตถุดิบ (Receiving)
- การจัดเก็บวัตถุดิบ (Storing)
- การเตรียมวัตถุดิบ (Preparing)
- การปรุงอาหาร (Cooking)
- การอุ่นและการเสิร์ฟ (Holding and Serving)
- การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น (Cooling)
- การให้ความร้อนอาหาร (Reheating)

3.6.2.6 ความรู้เกี่ยวกับการฆ่าเชื้อ (Sanitizing) และการทำความสะอาด (Cleaning)

- ความรู้เกี่ยวกับการเลือกเครื่องมือ เครื่องใช้ ภาชนะ และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร
- การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์การผลิตให้มีอายุการใช้งานที่ทนทาน

3.6.2.7 การสุขาภิบาลสถานที่เก็บอาหาร และเก็บรักษาขณะวางจำหน่าย

3.6.2.8 ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการกำจัดแมลงและสัตว์นำโรค

3.6.2.9 ความรู้เกี่ยวกับการจัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดปลอดภัยถูกหลักอนามัย

3.6.2.10 การกำจัดของเสียอาหารและของเสีย

3.6.3 จัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับบริการอาหารปลอดภัย

นำเนื้อหารายละเอียดของแต่ละหัวข้อตามข้อ 3.6.2 มาจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยตรง และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Macromedia Flash MX

3.6.4 จัดทำแบบประเมินความรู้ของผู้เรียน

จัดทำแบบประเมินสำหรับผู้ที่จะเข้ามาเรียนจากสื่อที่จัดทำขึ้นตามข้อ 3.6.2 เพื่อเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียนทั้งก่อนและหลังการเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ ในเนื้อหาของแต่ละหัวข้อ ได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร
- การจัดการบุคลากรในด้านสุขอนามัย และการปฏิบัติตนเพื่อให้เกิดพฤติกรรมอนามัย
- รูปแบบการดำเนินงานด้านอาหารตั้งแต่รับวัตถุดิบจนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ลูกค้า (Flow of food) ตั้งแต่ การจัดซื้อ (Purchasing) การรับวัตถุดิบ (Receiving) และการจัดเก็บวัตถุดิบ (Storing) การเตรียมวัตถุดิบ (Preparing) การปรุงอาหาร (Cooking) การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น (Cooling) การให้ความร้อนอาหาร (Reheating) การอุ่นและการเสิร์ฟ (Holding and Serving)
- การสุขาภิบาลสถานที่เก็บอาหาร และเก็บรักษาขณะวางจำหน่าย
- การป้องกันการกำจัดแมลงและสัตว์นำโรค
- การจัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดปลอดภัยถูกหลักอนามัย
- การกำจัดของเสียอาหารและของเสีย

3.6.5 ประเมินคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ที่จัดทำขึ้น

ทำการประเมินคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกี่ยวกับบริการอาหารปลอดภัยที่จัดทำขึ้น โดยให้ผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาของแต่ละหัวข้อของคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้น จำนวน 10 คน เป็นผู้ประเมินใน 2 ด้าน ได้แก่

- 1) ทางด้านความเข้าใจในเนื้อหา ได้แก่
 - เนื้อหาบทเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย
 - เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 - การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน
 - ความเหมาะสมของแบบประเมิน
- 2) วิธีการนำเสนอ ได้แก่
 - การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ
 - บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานเมนูไม่สับสน
 - สีและรูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน
 - ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน

3.6.6 การทดสอบความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ของพนักงานในสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา

นำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ที่จัดทำขึ้นตามข้อ 3.6.3 ไปให้พนักงานของสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษาจำนวน 20 คน ทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตร ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการเรียนรู้ ผู้เข้าเรียนทุกคนต้องทำแบบประเมินความรู้ตามที่จัดทำขึ้นตามข้อ 3.6.4 ซึ่งบรรจุอยู่ในคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้นนั้น และทำการประเมินอีกครั้งด้วยแบบประเมินชุดเดิม ภายหลังจากการเรียนรู้ทุกหัวข้อ เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้

3.6.7 การทวนสอบความสะอาดของอุปกรณ์เครื่องมือและมือพนักงานที่สัมผัสอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ของพนักงาน

เพื่อเป็นการทวนสอบผลการเรียนรู้ ในการนำไปปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยเฉพาะการรักษาความสะอาดของอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการสัมผัสอาหาร และมือของพนักงาน โดยการสุ่ม Swab ตัวอย่างอุปกรณ์ ได้แก่ เขียง มีด โต๊ะเตรียม อุปกรณ์สำหรับใส่อาหาร ช้อนเตรียม และถาดหลุมสำหรับใส่ผักสลัด กะทะผัดสำหรับอาหาร ที่จับตู้เย็นสำหรับแช่อาหาร ถาดสำหรับเสิร์ฟอาหาร และ โต๊ะสำหรับลูกค้าภายในร้าน อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ประกอบและบริการอาหาร ได้แก่ งาน ชาม ช้อน และ แก้วที่ใช้ สำหรับบริการลูกค้า จำนวน 14 ตัวอย่าง และมือ

พนักงานจำนวน 6 คน ก่อนที่พนักงานจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอมพิวเตอร์ และภายหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำมาตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์รวมด้วย Spread plate (BAM, 1992) แล้วนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนจุลินทรีย์ก่อนและหลังการอบรม

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์

4.1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ

บริษัท แบล็กแคนยอน (ประเทศไทย) จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 1993 โดยดำเนินธุรกิจภัตตาคารจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่มและกาแฟ ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า Black Canyon Coffee สำนักงานตั้งอยู่ 2991/8 ถนนลาดพร้าว ซอย 101/3 บางกะปิ กรุงเทพฯ เป็นสถานประกอบการที่มีรูปแบบการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มแบบเต็มรูปแบบ (Full Service Restaurant) โดยมี 150 กว่าสาขาทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งในแต่ละสาขามีพนักงานที่ทำงานในหน่วยงานต่างๆ ดังนี้ ผู้จัดการร้าน ซูเปอร์ไวน์เซอร์ กัปตัน ก๊ก ผู้ช่วยก๊ก พนักงานครัว แคชเชียร์ พนักงานบาร์น้ำ และพนักงานบริการอาหาร

4.2 ผลการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของพนักงานในสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา

จากการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทางด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานประจำของสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา ที่ผ่านการทดลองงานแล้วรวมทั้งสิ้น 20 คน ด้วยแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น (ภาคผนวก ข.) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพนักงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้และพฤติกรรมของพนักงาน

นอกจากการสอบถามด้วยแบบสอบถามแล้ว ยังมีการสังเกตวิธีการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการสำรวจ เป็นดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของพนักงาน

จากผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นพนักงานครัว ซึ่งมีหน้าที่ในการเตรียมและปรุงอาหาร และพนักงานเสิร์ฟ จำนวน 20 คน ซึ่งข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.1)

เพศ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน เป็นเพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และเพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50

สถานภาพ กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพโสด มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และกลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรสมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปีมีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 อายุช่วง 20-30 ปี มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65 และอายุช่วง 31 - 40 ปีขึ้นไป มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ระดับการศึกษา ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 25 ระดับอนุปริญญาตรีมีจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 15 และระดับปริญญาตรีมีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 10

การปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างได้แบ่งการปฏิบัติงานเป็น 2 ส่วน คือ แผนกบริการส่วนหน้าและแผนกครัว โดยแผนกบริการส่วนหน้า ประกอบด้วยพนักงานเสิร์ฟจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 พนักงานบาร์น้ำจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 กัปตัน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 แกชเชียร์ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ชูปเปอร์ไวน์เซอร์ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 และผู้จัดการร้าน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 5 สำหรับแผนกครัว ประกอบด้วยพนักงานตำแหน่งก๊ักจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ผู้ช่วยก๊ัก 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และพนักงานครัวทั่วไป 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในสถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

หัวข้อ	ลักษณะ	จำนวน(คน)	ร้อยละ(%)
1. เพศ	ชาย	10	50
	หญิง	10	50
	รวมทั้งหมด	20	100
2. อายุ	อายุน้อยกว่า 20 ปี	5	25
	20-30 ปี	13	65
	31-40 ปีขึ้นไป	2	10
	รวมทั้งหมด	20	100
3. สถานภาพ	โสด	18	90
	สมรส	2	10
	รวมทั้งหมด	20	100
4. ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	10	50
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	5	25
	อนุปริญญาตรี	3	15
	ปริญญาตรี	2	10
	รวมทั้งหมด	20	100
5. การปฏิบัติงาน	บริการอาหาร	7	35
	บาร์น้ำ	2	10
	แคชเชียร์	1	5
	พนักงานครัว	3	15
	ผู้ช่วยก๊วก	3	15
	ก๊วก	1	5
	กัปตัน	1	5
	ซูเปอร์ไวน์เซอร์	1	5
	ผู้จัดการร้าน	1	5
	รวมทั้งหมด	20	100

หมายเหตุ ข้อมูลตำแหน่งและจำนวนบุคลากร ณ เดือนพฤศจิกายน 2549

ส่วนที่ 2 ด้านความรู้และพฤติกรรมของพนักงาน

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความรู้ทางด้านสุขอนามัย พบว่าพนักงานร้อยละ 90 คิดว่าในการประกอบอาหารจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัย ส่วนอีกร้อยละ 10 ไม่ทราบ พนักงานเหล่านี้ร้อยละ 35 เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับสุขอนามัย และร้อยละ 65 ไม่เคยผ่านการอบรม แต่ร้อยละ 75 ทราบเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ในขณะที่ร้อยละ 25 ไม่ทราบ และร้อยละ 75 ของกลุ่มตัวอย่าง ยังทราบอีกว่าจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารได้ ในขณะที่ร้อยละ 10 คิดว่าไม่ใช่และร้อยละ 15 ไม่ทราบ ร้อยละ 65 ทราบถึงการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และร้อยละ 60 ทราบว่านอกจากจุลินทรีย์แล้วยังมีสาเหตุอื่นๆอีกที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ และร้อยละ 40 ไม่ทราบ เมื่อถามถึงเชื้อโรคในบาดแผลอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 65 คิดว่าใช่ ในขณะที่ร้อยละ 15 และ 20 คิดว่าไม่ใช่และไม่ทราบ ตามลำดับ นอกจากนี้พนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) คิดว่า เชื้อโรคในห้องปฏิบัติการเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ดังนั้นอุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารมีความจำเป็น (ร้อยละ 90) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคิดว่าอุปกรณ์สำคัญที่สามารถป้องกันการปนเปื้อน คือ หมวกคลุมผม ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก ถุงมือและรองเท้าบูทในอัตราส่วน ร้อยละ 80 80 85 85 และ 70 ตามลำดับ และพนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) คิดว่าการสวมใส่เครื่องแต่งกายที่สะอาดมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ซึ่งพนักงานคิดว่าต้องให้ความสำคัญต่อขั้นตอนการทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ในการประกอบอาหาร โดยการกำจัดเศษขยะจากภาชนะ (ร้อยละ 65) ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด (ร้อยละ 70) ล้างด้วยน้ำสะอาด (ร้อยละ 65) แช่ในน้ำร้อนประมาณ 15 นาที (ร้อยละ 60) และผึ่งให้แห้ง (ร้อยละ 60)

ส่วนการล้างวัตถุดิบจำพวกผักพนักงานคิดว่าขั้นตอนสำคัญในการล้าง คือ ล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง (ร้อยละ 5) ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง (ร้อยละ 85) และล้างในน้ำยาฆ่าเชื้อ (ร้อยละ 10) ส่วนการล้างวัตถุดิบจำพวกเนื้อสัตว์ พนักงานงานคิดว่าขั้นตอนสำคัญคือ การล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง (ร้อยละ 5) การล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง (ร้อยละ 85) และไม่ต้องทำการล้างโดยนำไปประกอบอาหารได้เลยคิดเป็นร้อยละ 5 ส่วนในการใช้วิธีการอื่น คิดเป็นร้อยละ 5 และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) คิดว่าการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆที่ถูกต้อง มีความสำคัญต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร รวมทั้งการล้างมือก่อนการประกอบและเตรียมอาหารจะสามารถลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ และการใช้ภาชนะที่ไม่สะอาดใส่อาหารทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

ส่วนการสวมเครื่องประดับ ร้อยละ 80 คิดว่าเป็นแหล่งเชื้อโรคที่ทำให้เกิด โรคอาหารเป็นพิษได้ นอกจากนี้ร้อยละ 85 ของกลุ่มตัวอย่างคิดว่า การใช้น้ำที่สะอาดในการประกอบอาหารหรือเตรียมวัตถุดิบ จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ และร้อยละ 75 คิดว่าการรับประทานอาหารในขณะที่ประกอบอาหาร เป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรคสู่

อาหาร และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) คิดว่า ผู้ประกอบอาหารควรผ่านการอบรมเกี่ยวกับสุขอนามัยอาหาร และร้อยละ 90 จะให้ความร่วมมือในการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับสุขอนามัยอาหาร

จากผลการสำรวจนี้จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสุขอนามัย แต่ก็ยังต้องการได้รับการอบรมที่ถูกต้อง แต่อย่างไรก็ตามการที่พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับสุขวิทยาของผู้สัมผัสอาหารก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติผู้สัมผัสอาหารยึดเอาความสะดวกสบายความเคยชิน มากกว่าที่จะปฏิบัติตามความรู้ความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่ จึงมีผลทำให้สุขาภิบาลของร้านอาหารไม่ถูกสุขลักษณะเท่าที่ควร (อุดม คมพยัชน์, 2521) จึงควรมีการฝึกอบรมพนักงานเป็นระยะ เพื่อให้เกิดจิตสำนึกและนำไปปฏิบัติจนเป็นนิสัย สอดคล้องกับรายงานของ ธงชัย แพทย์พิทยา (2541) เกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการ ตามมาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหาร ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 200 ตารางเมตรขึ้นไป จำนวน 600 ร้านพบว่าผู้ประกอบการร้านอาหารมีระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการวางซ้อน ส้อม และตะเกียบที่ถูกสุขลักษณะ อยู่ในระดับปานกลาง และมีความรู้เกี่ยวกับการแต่งกายของผู้ปรุงอาหารที่ถูกสุขลักษณะในระดับสูง แต่การปฏิบัติต้องปรับปรุงแก้ไข สำหรับการปฏิบัติของผู้ประกอบการร้านอาหารที่ได้มาตรฐาน มีการปฏิบัติได้ถูกต้องสูงกว่าผู้ประกอบการร้านอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$)

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร พบว่าส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และไม่เคยผ่านการอบรมหรือเคยเรียนรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร แต่ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์และสาเหตุที่สามารถทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ทั้งนี้อาจเคยได้รับความรู้จากประสบการณ์ในการทำงาน หรือจากสื่อต่างๆ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากจุลินทรีย์ แต่ยังมีพนักงานบางส่วนที่มีพฤติกรรมที่ขัดแย้งกับความรู้ เช่น ยังมีการสวมใส่เครื่องประดับและมีการรับประทานอาหารในขณะที่ประกอบอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ อุดม วรโคตร (2540) ที่พบว่าคะแนนด้านความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติของผู้สัมผัสอาหาร ไม่มีความสัมพันธ์กับสถานะการสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งบ่งชี้ว่า ความรู้ ทักษะ ของผู้สัมผัสอาหารที่ดีและถูกต้องนั้น ไม่ได้มีผลต่อการปรับปรุงสถานะการสุขาภิบาลอาหารของโรงครัวในโรงพยาบาลให้ดีขึ้นแต่อย่างใด เช่นเดียวกับกับรายงานของ Guzewich and Ross (1999) ที่กล่าวว่า การขาดความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติคนด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล เป็นปัจจัยที่ส่งผลถึงอันตรายในอาหารที่ให้บริการภายในร้าน

ทางด้านความสัมพันธ์ของความรู้เกี่ยวกับสุขลักษณะส่วนบุคคล และพฤติกรรมของพนักงาน พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้ในเกี่ยวกับเชื้อโรคจากแบคทีเรีย และจากห้องปฏิบัติการที่สามารถเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนมาสู่อาหาร และในด้านพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมทางด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับความรู้ที่มี เช่น การรักษาความ

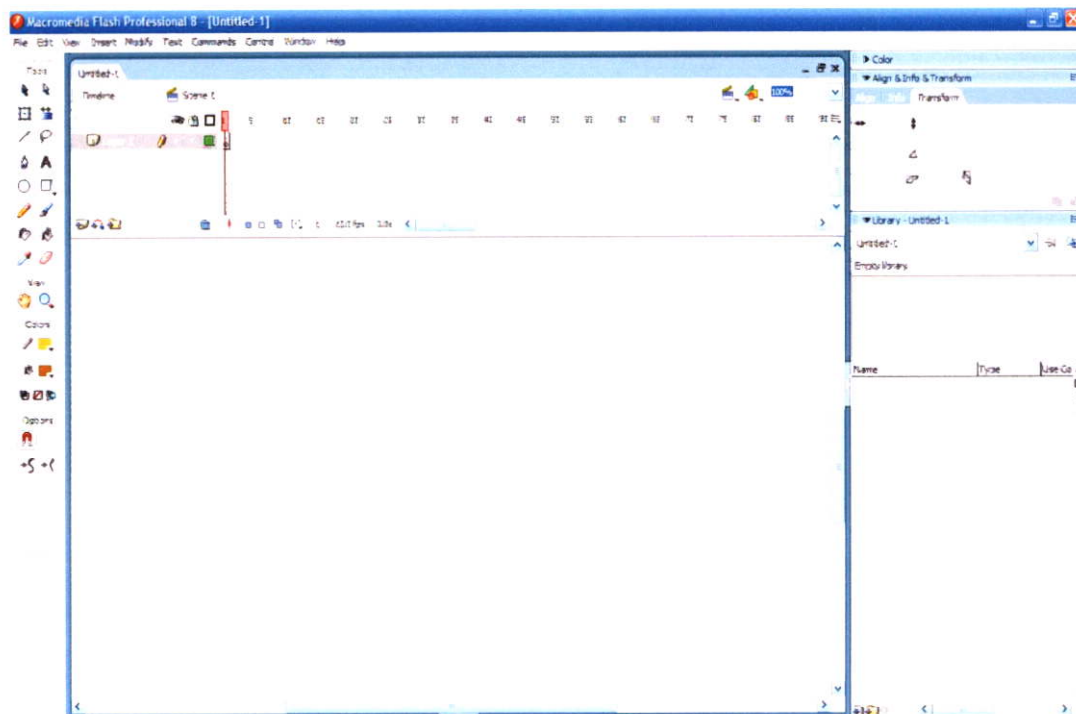
สะอาดของเล็บและมือให้สะอาดอยู่เสมอ อีกทั้งพนักงานภายในร้านยังมีความคิดเห็นว่า อุปกรณ์ป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหาร มีความจำเป็นต่อผู้ประกอบการและเสิร์ฟอาหาร เช่น หมวกคลุมผม ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก ถุงมือ รองเท้าบู๊ท และในส่วนของเครื่องแต่งกายที่สะอาดมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ยกเว้นในเรื่องของการสวมเครื่องประดับ ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่ยังสวมใส่เครื่องประดับ ขณะปฏิบัติงาน เช่น แหวน สร้อยข้อมือ

ส่วนในเรื่องของการเตรียมอาหารพนักงานภายในร้านอาหาร มีการล้างวัตถุดิบจำพวกผักและเนื้อสัตว์โดยการล้างในน้ำสะอาด 2 ครั้ง ส่วนการเลือกซื้อวัตถุดิบจะใช้เกณฑ์ในการเลือกซื้อโดยดูจาก ความสดและความสะอาด โดยคำนึงถึงคุณภาพวัตถุดิบเป็นสำคัญ และยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับขั้นตอนการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหารโดยการ กำจัดเศษขยะจากภาชนะ การล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด การล้างด้วยน้ำสะอาด การแช่ในน้ำร้อนประมาณ 15 นาที และการผึ่งให้แห้ง

อย่างไรก็ดี กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจนี้มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับสุขอนามัยอาหาร และมีความยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร เพื่อได้รับความรู้ที่ถูกต้องและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

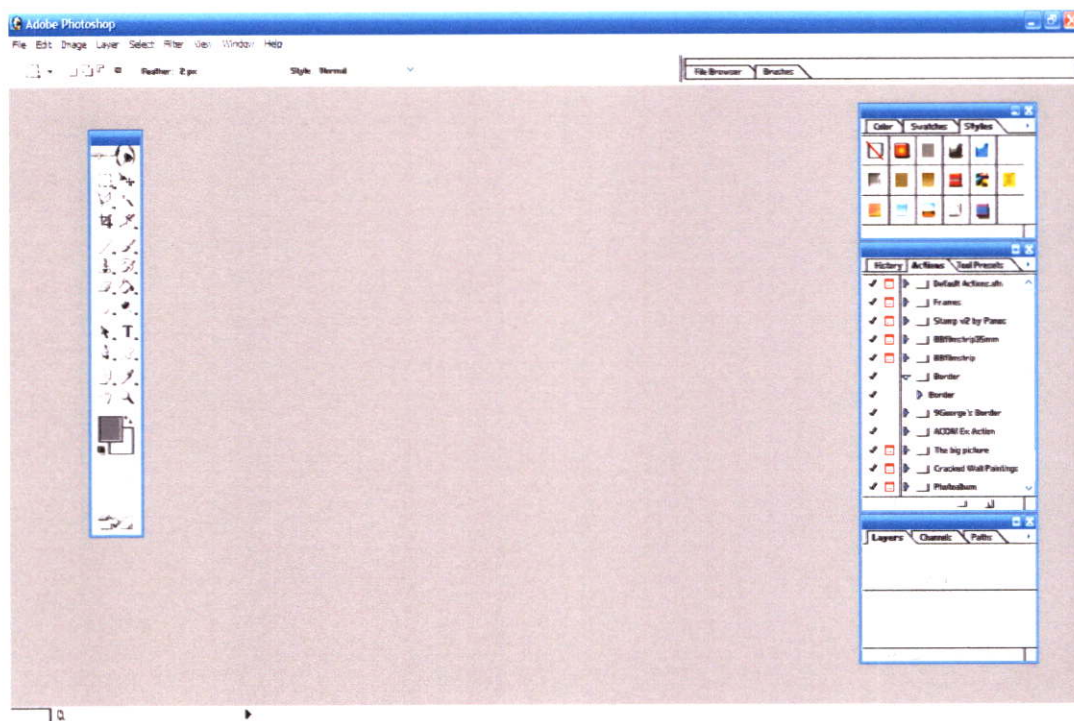
4.3 คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรมเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย

ในการจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย โดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ภายในเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งเนื้อหาที่นำมาจัดทำในคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้คัดแปลงจาก Serving it Safe (USDA, 2002) และ Good Catering Practice (Chadwick House Group, 1997) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในบทเรียน ที่เกี่ยวกับความสำคัญของหลักการบริการอาหารปลอดภัย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash MX ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งเป็นโปรแกรมสร้างงานทางด้านสื่อที่หลากหลายทั้งภาพและเสียงสไลด์ Multimedia สามารถนำมาใช้ในการนำเสนองานทั้งบนเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ต หรือการนำเสนออื่นๆ มีการออกแบบภาพกราฟิก และเสียง และการตอบสนองกับผู้ใช้งานได้ (Interactive)

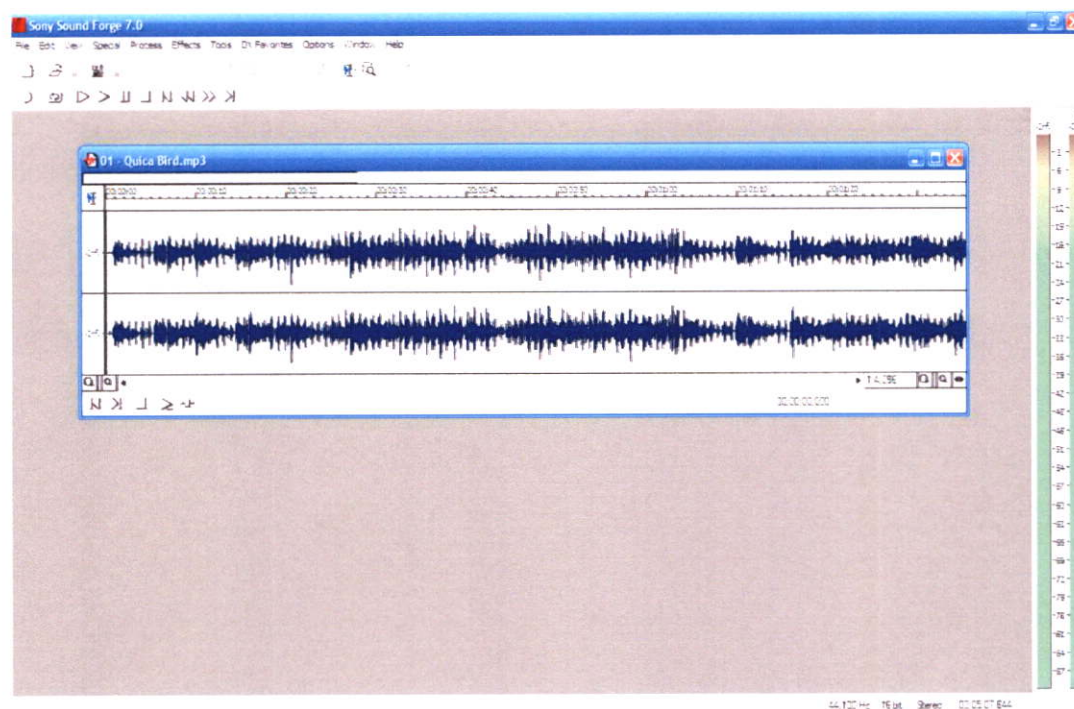


รูปที่ 4.1 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Macromedia Flash MX

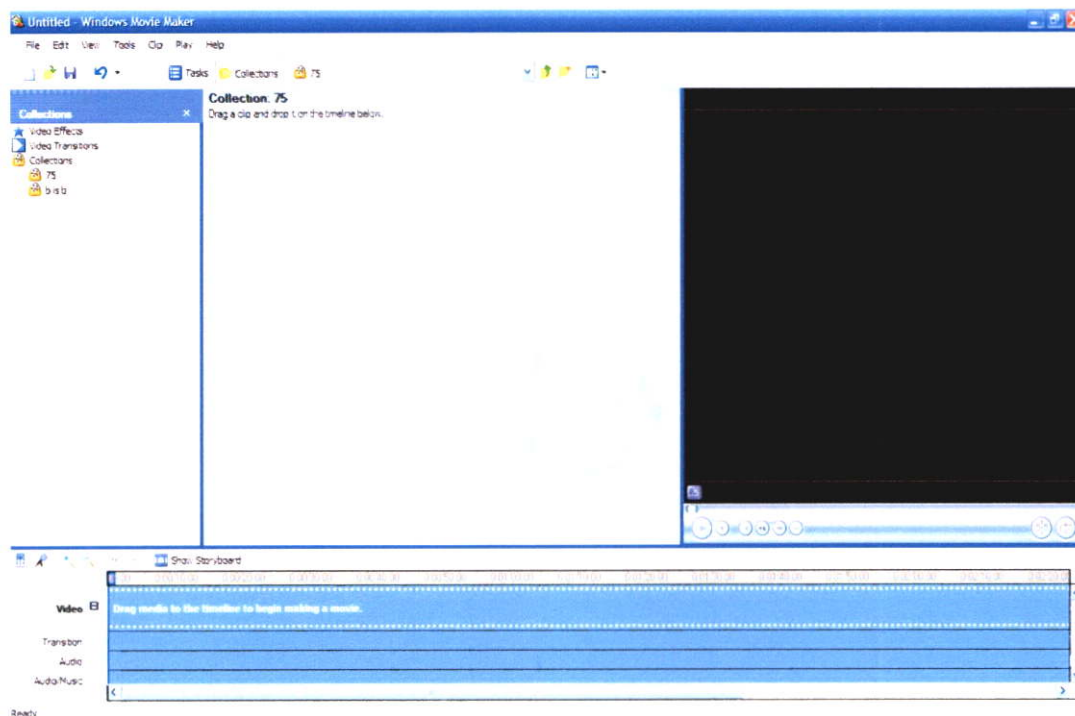
และเพื่อคอร์สแวร์มีความน่าสนใจมากขึ้น จึงใช้โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ดังรูปที่ 4.2 ในการสร้างภาพและตกแต่งภาพให้น่าสนใจยิ่งขึ้น และใช้โปรแกรม Sound Forge 7.0 ในการตัดต่อไฟล์เสียง แบบดิจิทัล 2 แทรค ซึ่งสามารถใช้ audio processes, tools, and effects ต่างๆของ sound forge เพื่อทำการปรับแต่งเสียง หรือใช้บันทึกเสียงพูดหรือเสียงดนตรีสั้นๆได้ โดยใช้ file เสียงชนิดต่างๆ เช่น MP3 , wav , Audio CD , Mpeg1 , Mpeg2 , Avi เป็นต้น ดังตัวอย่างภาพหน้าต่างโปรแกรมที่แสดงในรูปที่ 4.3 ภายหลังการจัดทำบทเรียนต่างๆแล้วจึงใช้โปรแกรม Windows Movie Maker ดังรูปที่ 4.4 ในการตัดต่อสื่อให้อยู่ในรูป VCD หรือ DVD รวมทั้งมีการทำเทคนิคพิเศษ เช่น การทำตัวอักษร การซ้อนภาพ ร่วมกับโปรแกรม Photoshop



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Sound Forge 7.0



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Windows Movie Maker

สำหรับเนื้อหาของบทเรียน แบ่งเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : แนะนำโครงสร้าง หลักการและเหตุผลในการจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการบริการอาหารปลอดภัย วิธีการเรียน และแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน (ภาคผนวก ก.) ซึ่งประกอบด้วยแฟ้ม วีดีโอจำนวน 1 แฟ้ม ภาพนิ่งจำนวน 50 ภาพ และแฟ้มเสียงจำนวน 1 แฟ้ม

ส่วนที่ 2 : หมวดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร โดยจะกล่าวถึงอันตรายในอาหาร ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ อาหารเป็นพิษ และโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ สาเหตุของการเกิดอาหารเป็นพิษ ประกอบด้วย แฟ้มวีดีโอจำนวน 1 แฟ้ม ภาพนิ่งจำนวน 15 ภาพ และแฟ้มเสียงจำนวน 1 แฟ้ม

ส่วนที่ 3 : หมวดการจัดการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล จะกล่าวถึง การจัดการบุคลากรในด้านสุขอนามัย และการปฏิบัติตนเพื่อให้เกิดพฤติกรรมอนามัย ประกอบด้วย แฟ้มวีดีโอจำนวน 1 แฟ้ม ภาพนิ่งจำนวน 25 ภาพ และแฟ้มเสียงจำนวน 1 แฟ้ม

ส่วนที่ 4: หมวดการจัดการด้านสุขอนามัยของอาหาร โดยจะกล่าวถึงรูปแบบการดำเนินงานด้านอาหารตั้งแต่รับวัตถุดิบจนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ลูกค้า (Flow of food) ประกอบด้วย แฟ้มวีดีโอจำนวน 1 แฟ้ม ภาพนิ่งจำนวน 27 ภาพ และแฟ้มเสียงจำนวน 1 แฟ้ม

ส่วนที่ 5 : หมวดการจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง สถานที่ตั้ง พื้นผิวอาคาร การจัดส่วนการทำงานและวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ในห้องครัว การ

ระบายอากาศ แสงสว่าง การจัดหาน้ำสะอาด การป้องกันสัตว์นำโรกระบบระบายน้ำเสียและสิ่ง
อำนวยความสะดวกต่างๆ ประกอบด้วย แฟ้มวีดีโอจำนวน 1 แฟ้ม ภาพนิ่งจำนวน 24 ภาพ และ
แฟ้มเสียงจำนวน 1 แฟ้ม

ส่วนที่ 6 : หมวดแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการฝึกอบรมคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์
เพื่อการบริการอาหารปลอดภัย หลังการฝึกอบรม ประกอบด้วย ภาพนิ่งจำนวน 50 ภาพ
คอร์สแวร์ที่จัดทำในรูปแบบของ DVD ดัง ภาคผนวก ก.

4.4 ผลการประเมินคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหาร ปลอดภัย

ภายหลังการจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย เพื่อการเรียนรู้
ด้วยตนเองสำหรับพนักงานของสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา ได้ทำการประเมินเนื้อหาและ
รูปแบบของบทเรียนที่จัดทำในคอร์สแวร์นี้ โดยนำไปให้ผู้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการอาหาร
ปลอดภัย จำนวน 10 คนทำการประเมินเนื้อหาของหลักสูตร แบ่งการประเมินเป็น 2 ส่วน คือ
ประเมินเนื้อหาของบทเรียน และประเมินวิธีการนำเสนอบทเรียน (ภาคผนวก ง.) กำหนดคะแนน
เต็มของแต่ละหัวข้อเท่ากับ 5 คะแนน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนการประเมินบทเรียนคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหาร
ปลอดภัยเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ส่วนที่ 1 : เนื้อหาของบทเรียน	คะแนน
1. เนื้อหาบทเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย	3.5
2. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.2
3. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.1
4. ความเหมาะสมของแบบประเมิน	4.3
เฉลี่ย	3.53

**ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงคะแนนการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการ
อาหารปลอดภัยเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง**

ส่วนที่ 2 : การนำเสนอ	คะแนน
1. การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.5
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานเมนูไม่สับสน	4.2
3. สีและรูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ชัดเจน	3.4
4. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	3.6
เฉลี่ย	3.68

ผลการประเมินในส่วนที่ 1 เกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน สามารถเข้าใจได้ง่าย ได้ 3.5 คะแนน ในขณะที่เนื้อหาของบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ได้ 3.2 คะแนน และการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจนได้ 3.1 คะแนน สำหรับความเหมาะสมของแบบประเมินในลักษณะของความถูกต้องตรงตามเนื้อหาของบทเรียน ได้ 4.3 คะแนน รวมคะแนนเฉลี่ยในส่วนที่ 1 มีค่า 3.53 คะแนน

ส่วนผลการประเมินในส่วนที่ 2 เกี่ยวกับการนำเสนอบทเรียน ซึ่งความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียนได้คะแนน 3.5 การออกแบบเมนูของบทเรียนให้ใช้งานได้ง่ายไม่สับสนได้ 4.2 คะแนน ส่วนการให้สีและรูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ชัดเจนได้คะแนน 3.4 และคะแนนความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียนคือ 3.6 คะแนน เฉลี่ยของส่วนการนำเสนอ คือ 3.68 คะแนน

แม้ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจะได้คะแนนไม่เต็ม 4 แต่เมื่อคิดเป็นร้อยละพบว่าได้คะแนนทั้งสองส่วนเกินร้อยละ 80 จึงนำไปให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป

4.5 การทดสอบความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยของพนักงานในสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา

เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย มาให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยก่อนการเรียนรู้ ได้ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ วิธีการเรียนรู้และรายละเอียดของหลักสูตร ก่อนเริ่มการเรียนรู้ ผู้เรียนทุกคนต้องทำแบบประเมินความรู้ที่อยู่ในส่วนแรกของบทเรียน โดยไม่มีการเฉลยคำตอบ หลังจากผู้เรียนได้ดำเนินการเรียนรู้ครบทุกบทเรียน จะต้องทำแบบประเมินความรู้อีกครั้ง ด้วยแบบประเมินชุดเดิม โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านที่ร้อยละ 70 นำคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้มาเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่

4.3 พบว่าก่อนการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คน สอบผ่านด้วยคะแนนร้อยละ 70 เพียง 1 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 5 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดก่อนการเรียนรู้คือ 23.40 ± 8.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 46.8 แต่ภายหลังการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสามารถทำคะแนนประเมินได้ผ่านร้อยละ 70 โดยได้คะแนนเฉลี่ยรวม 40.30 ± 4.24 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.6

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนก่อนการเรียนรู้ (50 คะแนน)			คะแนนหลังการเรียนรู้ (50 คะแนน)		
สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
37	12	23.40 ± 8.30^a	49	35	40.30 ± 4.24^b

* ตัวอักษร a และ b ที่แตกต่างกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เป็นการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย จากบทเรียนของคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค อาหารเป็นพิษ ความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยส่วนบุคคล การจัดการด้านสุขอนามัยของอาหารตั้งแต่การรับวัตถุดิบ จนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ลูกค้า (Flow of food) การจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดส่วนการทำงานและวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ในห้องครัว การระบายอากาศ แสงสว่าง การจัดหาน้ำสะอาด การป้องกันสัตว์นำโรคระบบระบายน้ำเสียและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งอาจจะนำไปสู่การเปลี่ยนพฤติกรรมให้ถูกต้องและเหมาะสม ดังเช่นรายงานของ ชิตชนก ศรีไพโรจน์ (2542) ที่ได้กล่าวว่า พนักงานบริการอาหารจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อสุขวิทยาส่วนบุคคล เพราะจะส่งผลไปถึงการปฏิบัติที่ดีในการผลิตและบริการอาหาร แต่อย่างไรก็ตามจากรายงานของ อุดม คมพยัคฆ์ (2521) ได้กล่าวว่าแม้ผู้สัมผัสอาหารจะมี ความรู้และความเข้าใจในสุขวิทยาส่วนบุคคลได้ดี แต่ในทางปฏิบัติผู้สัมผัสอาหารมักยึดเอาความสะดวกสบาย ความเคยชิน และมักง่าย มากกว่าที่จะปฏิบัติตามความรู้ความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่ จึงมีผลทำให้สุขาภิบาลของร้านอาหารไม่ถูกสุขลักษณะเท่าที่ควร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมพนักงานเป็นประจำ และมีมาตรการอื่นๆร่วมด้วย เมื่อพบว่าพนักงานละเลยต่อการปฏิบัติที่ถูกต้อง และทำให้พนักงานเกิดจิตสำนึกในความรับผิดชอบ ต่อการผลิตและบริการอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

4.6 ผลการทวนสอบความสะอาดของอุปกรณ์เครื่องมือและมือพนักงานที่สัมผัสอาหาร ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์ คอมพิวเตอร์ของพนักงาน

ในการทวนสอบผลการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ที่พนักงานได้ทำการเรียนรู้ด้วยตนเองจากคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ และนำไปปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยเฉพาะการรักษาความสะอาดของอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการสัมผัสอาหาร และมือของพนักงาน โดยการสุ่ม Swab ตัวอย่างอุปกรณ์ได้แก่ เขียง มีด ไม้เตรียม อุปกรณ์สำหรับใส่อาหาร ชะโต๊ะเตรียม และถาดหลุมสำหรับใส่ผักสลัด กระดาษสำหรับอาหาร ที่จับตู้เย็นสำหรับแช่อาหาร ถาดสำหรับเสิร์ฟอาหาร และ ไม้สำหรับลูกค้าภายในร้าน อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ประกอบและบริการอาหาร ได้แก่ งาน ชาม ช้อน และ แก้วที่ใช้ สำหรับบริการลูกค้า จำนวน 14 ตัวอย่าง และมือพนักงานจำนวน 6 คน ก่อนที่พนักงานจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ และภายหลังการเรียนรู้เป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำมาตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์รวม ผลแสดงดังตารางที่ 4.4 พบว่าจำนวนจุลินทรีย์บนภาชนะที่ใช้สำหรับบริการลูกค้า ได้แก่ งาน ชาม ช้อน และ แก้ว ก่อนที่พนักงานจะผ่านการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย มีค่า 1.39, 1.96, 1.49 และ 2.12 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ และแม้ว่าภายหลังการเรียนรู้ของพนักงาน จำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวอุปกรณ์จะมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 1.01, 1.71, 1.25 และ 1.58 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แต่จำนวนจุลินทรีย์รวมก็มีแนวโน้มลดลงดังรูปที่ 4.5 และมีค่าอยู่ภายใต้มาตรฐาน ตามประกาศของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่ได้กำหนดจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดบนอุปกรณ์ ภาชนะที่สัมผัสอาหารต้องน้อยกว่า 3.00 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2536)

ส่วนจำนวนจุลินทรีย์บนพื้นผิวอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร ได้แก่ เขียง มีดสำหรับหั่นเนื้อสัตว์ มีดสำหรับหั่นผัก ไม้เตรียมอาหาร อุปกรณ์สำหรับใส่อาหารชะโต๊ะเตรียม ถาดหลุมสำหรับใส่ผักสลัด กระดาษสำหรับอาหาร ที่จับตู้เย็นสำหรับแช่อาหาร ถาดเสิร์ฟอาหาร และ ไม้สำหรับลูกค้าภายในร้าน ก่อนการเรียนรู้ของพนักงาน มีค่า 4.88, 6.18, 4.92, 4.36, 3.78, 3.26, 3.91, 5.79, 4.48 และ 2.26 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แต่ภายหลังที่พนักงานได้รับการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยจากคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ พบว่าจำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวของอุปกรณ์ดังกล่าว มีค่าลดลงเป็น 2.89, 3.18, 2.21, 2.21, 2.46, 2.25, 2.78, 2.78, 2.47 และ 1.67 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าค่าที่ได้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีเพียงมีดสำหรับหั่นเนื้อสัตว์เท่านั้นที่มีจำนวนจุลินทรีย์รวมเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ 3.18

log CFU/100 ตารางเซนติเมตร เนื่องจากมีการใช้หั่นเนื้อสัตว์อยู่ตลอดเวลา และไม่มีการล้างมีด ภายหลังการใช้ในแต่ละครั้ง

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ประกอบและบริการ อาหารก่อนและหลังการเรียนรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยจาก คอรัสแวร์คอมพิวเตอร์

ตัวอย่าง	จำนวนจุลินทรีย์รวม (log CFU/100 ตารางเซนติเมตร)	
	ก่อนการเรียนรู้	หลังอบรม
จานสำหรับบริการลูกค้า	$1.39 \pm 1.21^{ns*}$	1.01 ± 0.01^{ns}
ชามสำหรับบริการลูกค้า	1.96 ± 0.24^{ns}	1.71 ± 0.10^{ns}
ช้อนสำหรับบริการลูกค้า	1.49 ± 1.29^{ns}	1.25 ± 0.03^{ns}
แก้วน้ำสำหรับบริการลูกค้า	2.12 ± 0.48^{ns}	1.58 ± 0.03^{ns}
เขียงสำหรับเตรียมอาหาร (เขียงหั่นผัก)	$4.88 \pm 0.46^{***}$	2.89 ± 0.03^b
มีดสำหรับหั่นเนื้อสัตว์	6.18 ± 1.07^a	3.18 ± 0.03^b
มีดสำหรับหั่นผัก	4.92 ± 2.45^a	2.21 ± 1.05^b
โต๊ะสำหรับเตรียมอาหาร	4.36 ± 1.95^a	2.21 ± 0.92^b
อุปกรณ์สำหรับใส่อาหารขณะเตรียม	3.78 ± 0.28^a	2.46 ± 0.05^b
ถาดหลุมสำหรับใส่ผักสลัด	3.26 ± 0.16^a	2.25 ± 0.03^b
กระทะสำหรับผัดอาหาร	3.91 ± 0.11^a	2.78 ± 0.02^b
ที่จับคู่มือสำหรับเช่าอาหาร	5.79 ± 2.04^a	2.78 ± 0.70^b
ถาดเสิร์ฟอาหาร	4.48 ± 1.89^a	2.47 ± 1.03^b
โต๊ะสำหรับลูกค้าภายในร้าน	2.26 ± 0.26^a	1.67 ± 0.02^b

* ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ของค่าที่อยู่ในแนวนอน เดียวกัน เป็นการเปรียบเทียบจำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบ และบริการอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ด้วยคอรัสแวร์ คอมพิวเตอร์ของพนักงาน

** ตัวอักษร a และ b ที่แตกต่างกันในแนวนอนเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($P < 0.05$) เป็นการเปรียบเทียบจำนวนจุลินทรีย์รวมบนพื้นผิวอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ใน การประกอบและบริการอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ด้วย คอรัสแวร์คอมพิวเตอร์ของพนักงาน

จากผลการทวนสอบการทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่สัมผัสอาหารของพนักงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ ที่จัดทำขึ้นนี้ พบว่าอุปกรณ์ที่ใช้บริการอาหารให้แกลูกค้า ได้แก่ จาน ชาม ช้อน และแก้วน้ำ มีจำนวนจุลินทรีย์รวมไม่ต่างกัน ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์ที่ใช้ในส่วนหน้า ผ่านการล้างด้วยเครื่องล้างจาน และมีการอบแห้งด้วยลมร้อน แต่อย่างไรก็ตามภายหลังจากการเรียนรู้ พนักงานก็มีความระมัดระวังในการจับหรือสัมผัสอุปกรณ์เหล่านี้มากขึ้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากพนักงานมายังอุปกรณ์ ในขณะที่อุปกรณ์เครื่องใช้ในครัว ซึ่งมีการใช้งานตลอดเวลา ภายหลังจากการเรียนรู้ของพนักงานก็มีการทำความสะอาดบ่อยขึ้น โดยเฉพาะที่จับตู้เย็น ซึ่งเป็นแหล่งการปนเปื้อนที่ดี เนื่องจากพนักงานมีการเปิดตู้เย็นเพื่อนำอาหารออกมาปรุงประกอบตลอดเวลา

ส่วนมือพนักงานที่สัมผัสอาหารทั้ง 6 คน คือ พนักงานครัว 3 คน และพนักงานเสิร์ฟ 3 คน พบว่า ก่อนการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย พนักงานครัวทั้ง 3 คน มีจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือ 5.65, 5.29 และ 4.44 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.6 ส่วนพนักงานบาร์น้ำ และพนักงานบริการอาหารทั้ง 2 คน มีจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือ 3.93, 2.90 และ 1.88 log CFU/100 cm² ตามลำดับ จะเห็นได้ว่ามือของพนักงานครัวมีจำนวนจุลินทรีย์มากกว่าพนักงานเสิร์ฟ ทั้งนี้เนื่องจากมีการสัมผัสวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรุงประกอบอาหารอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการล้างมือเป็นระยะ และเช็ดมือให้แห้งด้วยกระดาษเช็ดมือ แทนการเช็ดมือด้วยผ้ากันเปื้อน หรือผ้าเช็ดมือที่ใช้ตลอดเวลาทั้งมือสะอาด และเมื่อล้างมือแล้ว ซึ่งผ้าเช็ดมือเหล่านี้เป็นแหล่งการปนเปื้อนที่สำคัญ ภายหลังจากที่พนักงานได้มีการเรียนรู้การบริการอาหารปลอดภัยจากคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์ พบว่าจำนวนจุลินทรีย์บนมือพนักงานทั้ง 6 คน ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีของพนักงานครัวมีค่า 2.83, 2.23 และ 2.11 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนมือของพนักงานเสิร์ฟมีจำนวนจุลินทรีย์ 2.02, 1.68 และ 1.48 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานที่ผ่านการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย ได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามความรู้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการรักษาความสะอาดของสิ่งที่สัมผัสอาหาร ได้แก่ อุปกรณ์ เครื่องมือ และภาชนะที่ใช้ รวมไปถึงมือที่ต้องสัมผัสอาหาร

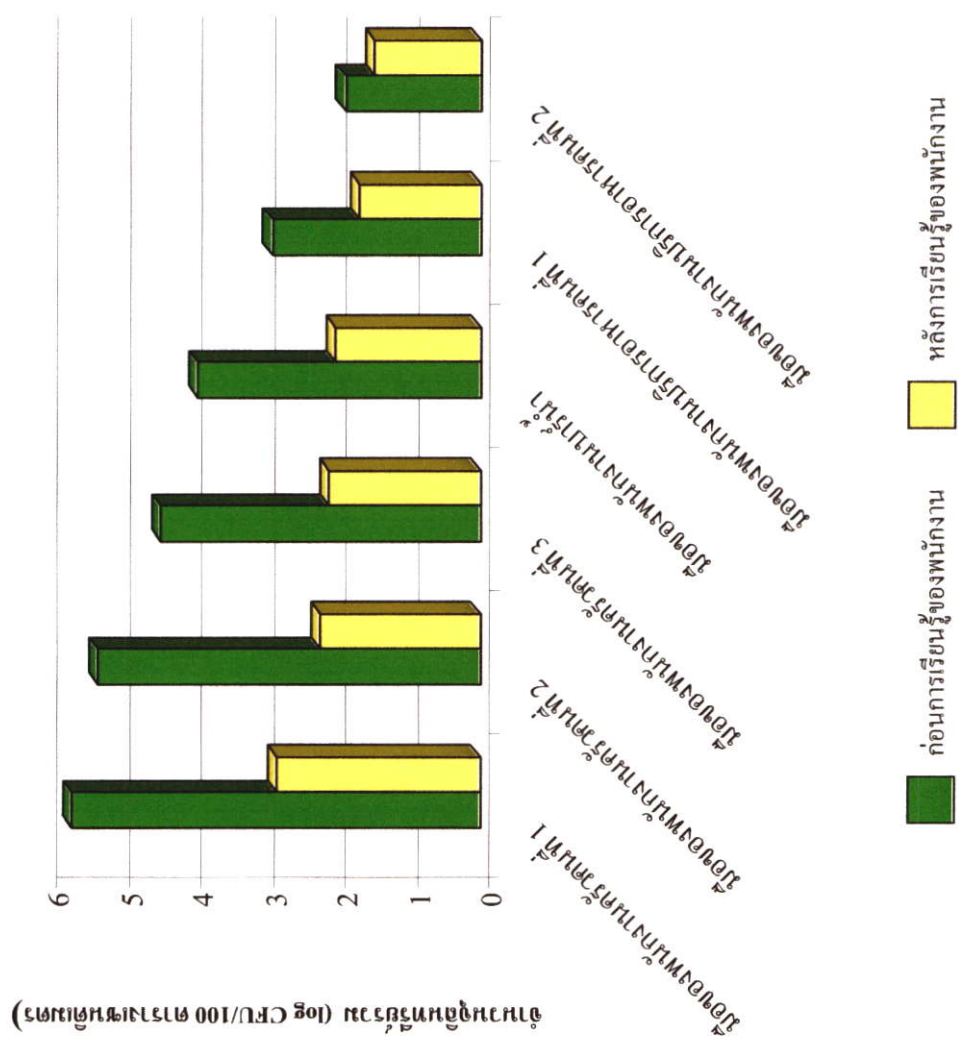
ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Republic of South Africa (1999) ซึ่งกำหนดว่า จำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานที่สัมผัสอาหาร ต้องน้อยกว่า 2 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร พบว่าจำนวนจุลินทรีย์บนมือพนักงานส่วนใหญ่ที่ทำการศึกษามีค่าเกินกว่ามาตรฐานดังกล่าว ยกเว้นพนักงานที่บริการอาหาร แต่ Moore and Griffith (2002) ได้แนะนำว่า จำนวนจุลินทรีย์บนมือพนักงานที่สัมผัสอาหารและบริการอาหาร ควรมีค่าน้อยกว่า 2.5 log CFU/100 ตารางเซนติเมตร ซึ่งผลการศึกษานี้มีเพียงมือพนักงานครัวหนึ่งคนที่มีจำนวนจุลินทรีย์สูงกว่าคำแนะนำ ดังนั้นสถานประกอบการจึงควรเข้มงวดกับการล้างมือและทำให้มือแห้งอย่าง

เหมาะสมของพนักงานครัว นอกจากนี้นักพนักงานไม่ควรใช้มือหยิบจับอาหารโดยตรง ควรใช้ภาชนะในการหยิบจับที่สะอาด หรือสวมถุงมือ เป็นต้น จากรายงานของ Snyder (1997) ได้ระบุว่าการล้างมือถือเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ และเมื่อใดก็ตามที่พนักงานสวมถุงมือก่อนการสัมผัสอาหาร พนักงานต้องระลึกเสมอว่าจุลินทรีย์เหล่านั้นอาจติดอยู่บริเวณผิวหนังของถุงมือ ดังนั้นผู้สัมผัสอาหารจึงจำเป็นต้องทำการเปลี่ยนถุงมือบ่อยๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ถุงมือเป็นต้นเหตุของการปนเปื้อนข้ามของอาหาร หากเป็นไปได้ควรใช้ถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง สอดคล้องกับรายงานของ วนิดา แซ่อึ้ง (2536) ซึ่งได้ทำการศึกษาจุลินทรีย์ก่อนการล้างมือของบุคคลทางการแพทย์ พบว่าการล้างมือด้วยสบู่สามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ลงได้ร้อยละ 30-50 ในขณะที่การล้างมือด้วยน้ำยาที่มีส่วนผสมของสารคลอโรกซีดิน ซึ่งเป็นสารฆ่าเชื้อความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ในแอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 70 และผสมกลีเซอรอลลงไปร้อยละ 1 พบว่าสามารถลดจำนวนจุลินทรีย์บนมือลงได้มากกว่าร้อยละ 90 ดังนั้นในการล้างมือของพนักงานที่สัมผัสอาหาร ต้องล้างด้วยสบู่เหลว และทำการฆ่าเชื้อมือภายหลังการล้างอีกครั้งด้วยแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 70 อย่างน้อยทุกๆ 2 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานที่สัมผัสอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์

ตัวอย่าง	จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (log CFU/100 ตารางเซนติเมตร)	
	ช่วงเวลา 08.00 น.	
	ก่อนการเรียนรู้	หลังการเรียนรู้
มือของพนักงานครัวคนที่ 1	5.65 ± 0.92^a	2.83 ± 0.14^b
มือของพนักงานครัวคนที่ 1	5.29 ± 2.48^a	2.23 ± 0.73^b
มือของพนักงานครัวคนที่ 1	4.44 ± 0.68^a	2.11 ± 0.21^b
มือของพนักงานบาร์น้ำ	3.93 ± 0.43^a	2.02 ± 0.12^b
มือของพนักงานบริการอาหารคนที่ 1	2.90 ± 0.90^a	1.68 ± 0.58^b
มือของพนักงานบริการอาหารคนที่ 2	1.88 ± 0.02^a	1.48 ± 0.12^b

* ตัวอักษร a และ b ที่แตกต่างกันในแถวเดียวกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เป็นการเปรียบเทียบจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานที่สัมผัสอาหารก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.6 แผนภูมิเปรียบเทียบจำนวนจุลินทรีย์รวมบนมือพนักงานก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอมพิวเตอร์

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย เพื่อให้ผู้ประกอบการด้านการบริการอาหารสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการสำรวจความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของพนักงานที่สัมผัสอาหารของสถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหาร ของผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่อาหาร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานประจำภายในร้านที่ผ่านการทดลองงานแล้วรวมทั้งสิ้น 20 คน เป็นเพศหญิง และเพศชายอย่างละครึ่ง ร้อยละ 65 มีอายุระหว่าง 20-30 ปี และร้อยละ 90 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 50 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาต้น ทำงานอยู่แผนกบริการส่วนหน้าและแผนกครัว พบว่าร้อยละ 35 ของกลุ่มตัวอย่างเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับสุขอนามัย แต่ร้อยละ 75 ทราบว่าจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหาร และร้อยละ 90 ทราบถึงความสำคัญของอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการปนเปื้อนจากพนักงานผู้อาหาร และความสำคัญของการทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ ในการประกอบอาหาร เช่นเดียวกับการล้างวัตถุดิบ และการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล จากผลการสำรวจนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสุขอนามัย แต่ยังละเลยต่อการปฏิบัติที่ถูกต้องสุขลักษณะ และต้องการได้รับการอบรมที่ถูกต้อง

เมื่อจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัย เพื่อเรียนรู้ด้วยตนเองของพนักงานในสถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษา โดยเนื้อหาของบทเรียน แบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการแนะนำโครงสร้าง หลักการและเหตุผลในการจัดทำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้ รวมทั้งอธิบายวิธีการเรียน และแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน ส่วนที่ 2 เป็นหมวดความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหาร โดยจะกล่าวถึงอันตรายในอาหาร ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ อาหารเป็นพิษ และโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ สาเหตุของการเกิดอาหารเป็นพิษ ส่วนที่ 3 เป็นหมวดการจัดการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล จะกล่าวถึง การจัดการบุคลากรในด้านสุขอนามัย และการปฏิบัติตนเพื่อให้เกิดพฤติกรรมอนามัย ส่วนที่ 4 เป็นหมวดการจัดการด้านสุขอนามัยของอาหาร โดยจะกล่าวถึงรูปแบบการดำเนินงานด้านอาหารตั้งแต่รับวัตถุดิบจนเป็นอาหารที่เสิร์ฟให้ลูกค้า ส่วนที่ 5 เป็นหมวดการจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง สถานที่ตั้ง พื้นผิวอาคาร การจัดส่วนการทำงาน และวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ในห้องครัว การระบายอากาศ แสงสว่าง การจัดการน้ำสะอาด การป้องกันสัตว์นำโรคระบบระบายน้ำเสียและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ส่วนที่ 6 เป็นแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ ภายหลังจากการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้ หลังจากนั้นทำการประเมิน

เนื้อหาและการนำเสนอของบทเรียนในคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้น โดยผู้ที่มีความรู้ทางด้านการบริการอาหารปลอดภัย จำนวน 10 คน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.8 และ 74 ตามลำดับ

เมื่อนำคอร์สแวร์คอมพิวเตอร์นี้ ไปให้กลุ่มตัวอย่างทำการเรียนรู้บทเรียนด้วยตนเอง โดยประเมินความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและภายหลังการเรียนรู้ พบว่าก่อนการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 46.8 และภายหลังการเรียนรู้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80.6 และภายหลังการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่าพนักงานมีความกระตือรือร้นในการทำงาน และปฏิบัติตามหลักการบริการอาหารปลอดภัยได้อย่างถูกต้องมากขึ้น และเมื่อทำการทวนสอบความสะอาดของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในประกอบและบริการอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหาร โดยการสุ่ม Swab พื้นผิวของอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวและที่ใช้ในการบริการอาหารส่วนหน้าจำนวน 14 ตัวอย่าง และมือพนักงานครัวและพนักงานเสิร์ฟ 6 คน เป็นเวลา 3 ครั้ง ก่อนและภายหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการบริการอาหารปลอดภัยด้วยคอร์สแวร์ที่จัดทำขึ้น นำมาวิเคราะห์หาจำนวนจุลินทรีย์รวม พบว่าภายหลังการเรียนรู้ของพนักงาน ทุกตัวอย่างมีจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นเพื่อการบริการอาหารอย่างปลอดภัย สถานประกอบการควรต้องจัดให้มีการฝึกอบรม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมให้แก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ ทำให้พนักงานเกิดจิตสำนึก และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องสุขลักษณะ และควรมีการสุ่มตัวอย่างมือและอุปกรณ์เครื่องใช้ที่สัมผัสอาหาร โดยการ Swab Test เพื่อทวนสอบการปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด เช่น ทวนสอบทุก 1 เดือน 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น เพื่อกระตุ้นให้พนักงานมีความเคร่งครัดในการปฏิบัติที่ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. คอร์สแวร์นี้อาจมีการเพิ่มรายละเอียดที่สำคัญหรือความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติม ที่มีความเกี่ยวข้องกับหลักการบริการอาหารปลอดภัย เช่น ข้อกำหนดกฎหมายในแต่ละประเทศ เพื่อที่ผู้ศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานประกอบการในต่างประเทศได้

2. การกำหนดภาพบางภาพไม่สามารถกำหนดให้เหมาะสมกับทุกธุรกิจ เนื่องจากเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับหลักการบริการอาหารปลอดภัย หากมีการนำไปใช้ในธุรกิจอื่น ๆ ควรมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

3. ควรมีผู้ตรวจสอบภายใน หรือหัวหน้างานควบคุมการใช้คอร์สแวร์นี้อย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินความสามารถในการเรียนรู้ และให้คำปรึกษาแก่พนักงาน เน้นย้ำความสำคัญในหัวข้อที่พนักงานมักจะปฏิบัติบกพร่อง รวมทั้งมีการกำหนดการทบทวนการเรียนรู้ตามระยะที่กำหนดตามความเหมาะสมของสถานประกอบการนั้น ๆ

4. ควรมีการตรวจสอบติดตามการปฏิบัติงานของพนักงานจากข้อบกพร่องที่พบ จากผู้
ตรวจสอบภายในบริษัท เพื่อให้หลักการบริการอาหารปลอดภัย มีการปฏิบัติอย่างถูกต้องและ
เหมาะสม

บรรณานุกรม

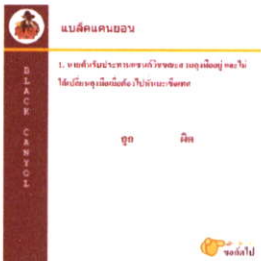
- กองสุขาภิบาลอาหาร. 2534 . ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาและการประเมินผลการปรับปรุงสภาพ
สุขาภิบาลอาหารในชนบท. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. กระทรวงสาธารณสุข. 2536. เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร
และภาชนะสัมผัสอาหาร. [Online]. Available : <http://www.dmsh.moph.go.th/webroot/BQSF/File/varity/law.htm>.
- กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค. 2548. “ FDA Movement. ” สถาบันอาหาร. 7(40) : 72
- จิตชนก ศรีโพธิ์โรจน์. 2542. “ ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการแสดงออกเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคลของพนักงานในโรงงานเบเกอรี่.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธงชัย แพทย์พิทยา . 2541. “ ความรู้และการปฏิบัติของผู้ประกอบการตามมาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจการสถานที่จำหน่ายอาหาร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเอกบริหารกฎหมายการแพทย์และสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภักดี โพธิศิริ. 2529 . พิษภัยในอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภคหน่วยที่ 10. เอกสารการสอนชุดวิชาโภชนศาสตร์สาธารณสุข. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. บริษัททกน. กรุงเทพฯ. น. 676 -786.
- วนิดา แซ่อึ้ง. 2536. “ ประสิทธิภาพของการล้างมือด้วยสบู่และน้ำยา 0.5 คลอโรเซกซินใน 70 แอลกอฮอล์ ผสม 1 กลีเซอรอล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิทยาการระบาด บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุดม คมพยัณห์. 2521. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลร้านจำหน่ายอาหารในเขตพญาไทย กรุงเทพฯ. คณะสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุดม วรโคตร. 2540 . “ การศึกษาสภาวะการสุขาภิบาลอาหารในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสกลนคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- อินทรี เสวกวัชร. 2548. “ คอร์สแวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรมจีเอ็มพีในอุตสาหกรรมอาหารกรุงเทพมหานคร ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาสุขาภิบาลอาหาร บัณฑิตวิทยาลัย , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Baker, C. 1985. The microcomputer and the curriculum. A critique. **Journal of Curriculum Studies**. 17:449-451.

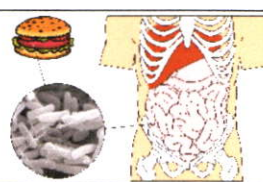
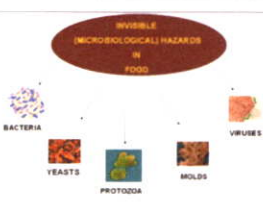
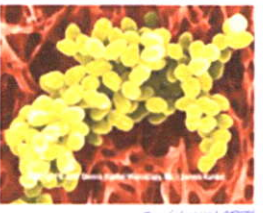
- BAM. 1992. **Bacteriological Analytical Manual**. 7th edition. AOAC International Arlington, VA.
- Chadwick House Group. 1997. **Industry Guide To Good Hygiene Practice : Catering Guide**.
[Online]. Available : http://archive.food.gov.uk/dept_health/pdf/catsec.pdf.
- Guzewich, J. and Ross, M.P. 1999. **Evaluation of risks related to microbiological contamination of ready-to-eat food by food preparation workers and the effectiveness of interventions to minimize those risks**. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition.
- Komoski, K.P. 1974. An imbalance of product quantity and instructional quality: The imperative of empiricism. **Audio Visual Communication Review**. 4:357-386.
- Moore, G. and Griffith, C. 2002. A comparison of surface sampling methods for detecting coliforms on food contact surfaces. **Food Microbiology**. 19:65-73.
- Republic of South Africa. 1999. **Regulation 918 of 1999 : Health Regulations governing general hygiene requirements for food premises and the transport of food, promulgated under the Health Act No. 63 of 1977**. Pretoria: Government Printer.
- Snyder, O. P. 1997. **A “Safe Hands” hand wash program for retail food operations**. St. Paul, MN: Hospitality Institute of Technology and Management.
- The National Restaurant Association Educational Foundation. 2004. **ServSafe Essentials**. 3rd ed. Chicago : IL.
- United States Department of Agriculture, Food and Consumer Service. 2002. **Serving It Safe**. 2nd ed. [Online]. Available : <http://schoolmeals.nal.usda.gov/Safety/safe.html>.

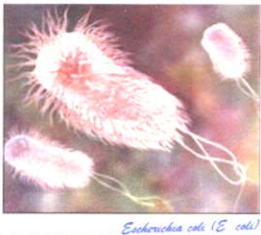
ภาคผนวก

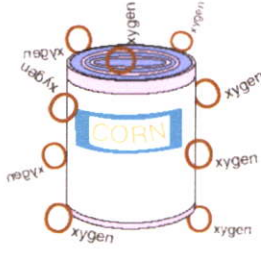
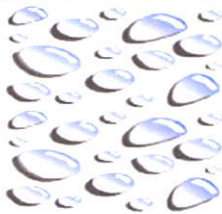
ภาคผนวก ก.

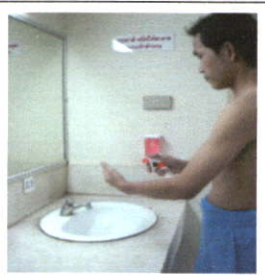
โครงร่างบทเรียน

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
ส่วนที่ 1		หน้าจอแสดง เพื่อให้เลือกหัวข้อที่ต้องการฝึกอบรม		
1.1		บทนำสำหรับธุรกิจการบริการอาหาร, ความปลอดภัยของอาหาร, พนักงานในสถานที่ประกอบการต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการประกอบและบริการอาหาร	2 นาที	เป็นเสียงบรรยาย
1.2		แบบทดสอบก่อนเข้าสู่บทเรียน จำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วย 1. แบบทดสอบแบบ เลือก ถูก หรือ ผิด จำนวน 20 ข้อ 2. แบบทดสอบแบบตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ	10 นาที	เป็นอักษรปรากฏ
1.3		จบการทดสอบ และ เข้าสู่บทเรียนในหัวข้อถัดไป	3 วินาที	เป็นอักษรปรากฏ
ส่วนที่ 2				
2.1		อาหารกับความปลอดภัย และทำไมสุขลักษณะอาหารจึงเป็นสิ่งสำคัญ	1 นาที	เป็นอักษรปรากฏ และมีเสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
2.2		จุลชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับอาหาร และโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ, อันตรายในอาหาร	1 นาที	เป็นอักษรปรากฏ และมีเสียงบรรยาย
2.3		ความหมายของอันตรายทางชีวภาพ	30 วินาที	เป็นอักษรปรากฏ และมีเสียงบรรยาย
2.4		ความหมายของอันตรายทางเคมี	40 วินาที	มีเสียงบรรยาย
2.5		ความหมายของอันตรายกายภาพ	40 วินาที	มีเสียงบรรยาย
2.6		อาหารเป็นพิษและโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ และโรคติดเชื้อที่มีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรีย	5 วินาที	เป็นอักษรปรากฏ
2.7		สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส : ชนิดของอาหาร , อาการแสดง , การควบคุมในครัว	45 วินาที	เป็นอักษรปรากฏ และมีเสียงบรรยาย

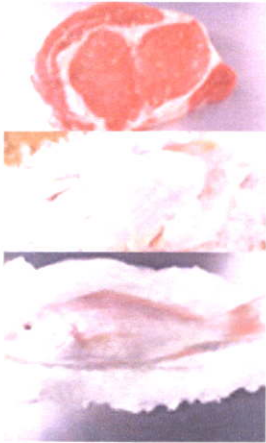
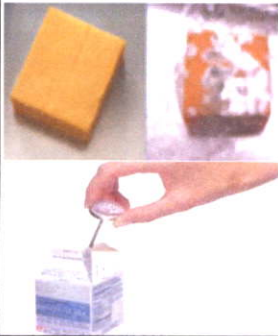
ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
2.8	VDO Part 6 	ซาโมเนลลา : ชนิดของอาหาร , อาการแสดง , การ ควบคุมในครัว	45 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.9	VDO Part 7 	อี. โคไล : ชนิดของอาหาร , อาการแสดง , การ ควบคุมในครัว	40 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.10		ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของ เชื้อจุลินทรีย์สามารถจำได้โดยตัวย่อ FAT – TOM	3 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
2.11		ความหมายของตัวย่อ F หมายถึง อาหารที่มีแนวโน้มในการเสื่อมเสีย คุณภาพได้เร็ว	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.12		ความหมายของตัวย่อ A หมายถึง ความเป็นกรด – ด่าง อาหารที่มีความ เป็นกลางจัดเป็นอาหารที่จุลินทรีย์ หลายชนิดชอบและเจริญเติบโตได้ดี	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.13		ความหมายของตัวย่อ T หมายถึงเวลา เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่สุดในการ ควบคุมการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย	20 วินาที	เป็นอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.14		ความหมายของตัวย่อ T หมายถึง อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และขยายพันธุ์ของ จุลินทรีย์ที่อุณหภูมิ 5 – 60 °C	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
2.15		ความหมายของตัวย่อ O หมายถึง ปริมาณ ออกซิเจนที่เหมาะสมในการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.16		ความหมายของตัวย่อ M หมายถึง ปริมาณ ความชื้นที่เหมาะสมในการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ และมี เสียงบรรยาย
2.17		สาเหตุของการเกิดอาหารเป็นพิษ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท 1. การปนเปื้อนข้าม 2. การใช้เวลาและอุณหภูมิในทางที่ผิด 3. การมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี	2 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
2.18	VDO Part 8 	ความหมายของ การปนเปื้อนข้าม, ประเภทของการปนเปื้อน และวิธีการ ป้องกันการปนเปื้อนข้าม	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
2.19		การใช้เวลาและอุณหภูมิในทางที่ผิด, การควบคุมเวลาและอุณหภูมิของ อาหาร , วิธีการเก็บรักษาอาหารให้ ปลอดภัย	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
2.20		การมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี, วิธีการป้องกันและวิธีการปฏิบัติตัว ของผู้สัมผัสอาหาร	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
ส่วนที่ 3		หน้าจอแสดง เพื่อให้เลือกหัวข้อ สุขอนามัยส่วนบุคคล	2 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
3.1		ความหมายของผู้สัมผัสอาหาร และ วิธีการที่ผู้สัมผัสอาหารสามารถแพร่ เชื้อโรคไปสู่ผู้บริโภค	30 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
3.2		เชื้อโรคที่มาจากคนเป็นสื่อ ประกอบด้วย - <i>Staphylococcus aureus</i> - <i>E. Coli</i> - Hepatitis A virus	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
3.3		องค์ประกอบของการปฏิบัติ สุขอนามัยที่ดี ประกอบด้วย 1.การดูแลรักษาความสะอาดส่วน บุคคล 2.การสวมใส่ชุดแต่งกายที่ เหมาะสม 3.การดูแลสุขอนามัยของ มืออย่างเหมาะสม	2 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
3.4		การดูแลรักษาความสะอาดส่วนบุคคล การรักษาความสะอาดของร่างกาย จำเป็นที่จะต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ จนติดเป็นนิสัย เช่น การอาบน้ำทุกวัน การใช้เครื่องแต่งกายสะอาด เป็นต้น	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
3.5		การสวมใส่ชุดแต่งกายที่เหมาะสม เช่น การเครื่องแต่งกายที่ถูก สุขลักษณะ สวมหมวกขณะ ปฏิบัติงาน เน้นคลุมผม ผ่ากันเปื้อน รองเท้ากันการลื่น เป็นต้น	30 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ

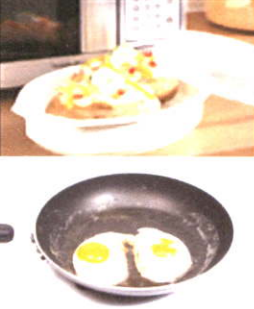
ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
3.6		การดูแลสุขอนามัยของมืออย่างเหมาะสม ผู้ทำหน้าที่ประกอบอาหารทุกคนควรรักษาสุขอนามัยของตนตลอดเวลาควรล้างมือ และเช็ดมือ ให้แห้ง ก่อนหยิบจับอาหาร	30 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
3.7	VDO Part 9 	วิธีการล้างมือที่ถูกต้อง : ล้างมือด้วยน้ำอุ่นและสบู่เหลว โดยดูให้เกิดฟอง และล้างให้ทั่วข้อมือ มือ นิ้ว เล็บ และซอกนิ้ว ล้างฟองสบู่ออกให้หมดและเช็ดมือด้วยกระดาษเช็ดมือให้แห้ง	45 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
3.8		การเลือกใช้ถุงมือ : การใช้ถุงมือ ชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งช่วยป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุโรคติดเชื้อจากอาหารได้ , ข้อแนะนำสำหรับการใช้ถุงมือ	30 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
3.9		การเจ็บป่วยของบุคลากร ผู้ประกอบอาหารที่มีอาการป่วยเนื่องจากโรคอาหารเป็นพิษ ต้องไม่สัมผัสหรือหยิบจับอาหารเป็นอันตราย เพราะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรค สู้อาหารได้	20 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
ส่วนที่ 4		หน้าจอแสดง เพื่อให้เลือกหัวข้อสุขอนามัยอาหาร	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏ
4.1		รูปแบบการปฏิบัติ การบริการอาหารที่ดี (Flow of Food) ประกอบด้วย การจัดซื้อ, การรับวัตถุดิบ, การจัดเก็บวัตถุดิบ, การเตรียมวัตถุดิบ, การปรุงอาหาร, การอุ่นและการเสิร์ฟ, การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น, การให้ความร้อนอาหาร	5 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.2		การจัดซื้อ : ขั้นตอนการจัดซื้อ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบ, การติดต่อผู้จำหน่ายอาหาร, ทำสัญญาซื้อขาย, สั่งซื้อสินค้า	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.3		การจัดซื้อ : สิ่งที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดซื้อ ได้แก่ การเลือกและติดต่อกับผู้จำหน่ายอาหาร, การใช้มาตรฐาน Purchase Specification, ฝึกอบรมพนักงาน	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.4		การจัดซื้อ : เกณฑ์การเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ ได้แก่ วัตถุดิบทุกชนิดต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดซื้อวัตถุดิบ, อาหารรับรอง เช่น GMP, ISO, HACCP Program เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.5		การจัดซื้อ : เกณฑ์มาตรฐานการจัดซื้อวัตถุดิบ ได้แก่ รูปร่างวัตถุดิบที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน, น้ำหนักต่อชิ้น, ราคาต่อหน่วย เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.6		การรับวัตถุดิบ : ขั้นตอนการตรวจรับวัตถุดิบ ได้แก่ การส่งวัตถุดิบ, เช็ค Invoice กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ, เช็คปริมาณ คุณภาพ และราคา, การตัดสินใจการรับหรือปฏิเสธวัตถุดิบ เป็นต้น	15 วินาที 	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.7		การรับวัตถุดิบ : สิ่งที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการรับวัตถุดิบ ได้แก่ เลือกพนักงานรับวัตถุดิบ, บริเวณรับวัตถุดิบต้องอยู่ใกล้กับสโตร์จัดเก็บ, มีอุปกรณ์ในการตรวจรับ เช่น ตาชั่ง, พรอทวัดอุณหภูมิ, อ่างล้างมือ เป็นต้น	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.8		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบวัตถุดิบควรมีการตรวจเช็ควัตถุดิบทุกชนิดที่นำมาส่ง ในทุกครั้ง	5 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏ
4.9		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทวัตถุดิบของสดประเภทเนื้อสัตว์ต่างๆ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ และเนื้อปลา ทำการตรวจสอบอุณหภูมิของวัตถุดิบในขณะที่จัดส่งและตรวจรับควรต่ำกว่า 5 °C พร้อมทั้งตรวจเช็คลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.10		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทอาหารทะเล เช่น กุ้ง หอย ทำการตรวจสอบอุณหภูมิในขณะที่จัดส่งและรับต้องต่ำกว่า 7 °C พร้อมทั้งตรวจเช็คลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.11		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทวัตถุดิบประเภทผลิตภัณฑ์นม เช่น นม เนย ชีส ครีม ที่มีอายุการเก็บสั้น โดยทำการรับที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C พร้อมทั้งตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ	20 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.12		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทผลิตภัณฑ์ไข่ไก่ ควรทำการตรวจรับที่อุณหภูมิต่ำกว่า 7 °C พร้อมทั้งตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย

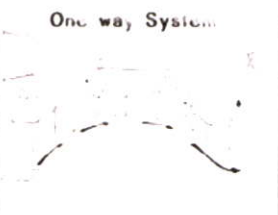
ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.13		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทผักและผลไม้ ทำการตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ โดยดูลักษณะของสี ผิว ใบ ลำต้น ลักษณะเนื้อสัมผัส การซ้ำแมลง เชื้อรา เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.14		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทแช่เย็นและแช่แข็ง เช่น เนื้อสัตว์แช่แข็ง ให้ทำการตรวจสอบอุณหภูมิวัตถุดิบต้องต่ำกว่า 0 °C พร้อมกับตรวจเช็คลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.15		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทอาหารบรรจุแบบสุญญากาศที่ผ่านการเตรียม ตัดแต่ง ให้ทำการเช็คลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ลักษณะการตัดแต่ง ปริมาณที่บรรจุต่อถุง	10 นาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.16		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทผ่านการพาสเจอร์ไรซ์ เช่น โยเกิร์ต รับประทานอุณหภูมิปกติ ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่บรรจุด้วยวัสดุแบบไม่ปราศจากเชื้อโรค พร้อมกับตรวจเช็คลักษณะทางกายภาพของวัตถุดิบ	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.17		การรับวัตถุดิบ : การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบประเภทกระป๋องและอาหารแห้ง เช่น เครื่องเทศ เครื่องปรุงรส ให้ทำการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ ไม่มีรอยแตกหรือร้าว ดูวันที่ผลิตและวันหมดอายุ	15 นาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.18		การจัดเก็บวัตถุดิบ : ความหมาย	10 วินาที	เสี่ยงบรรยาย
4.19		การจัดเก็บอาหารอย่างปลอดภัย : จัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบทุกประเภท ด้วยระบบ FIFO, วัตถุดิบทุกชนิดต้องติดป้ายระบุวันที่	45 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสี่ยงบรรยาย
4.20		บริเวณจัดเก็บอาหาร แบ่งเป็น 1.การจัดเก็บแบบแห้ง 2.การจัดเก็บแบบเย็น 3.การจัดเก็บแบบแช่แข็ง	2 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ
4.21		การจัดเก็บแบบแห้ง : วัตถุดิบที่เน่าเสียได้ยาก มีอายุการเก็บยาวนาน จัดเก็บที่อุณหภูมิห้อง ได้แก่ แป้ง น้ำตาล เกลือ น้ำปลา เป็นต้น	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสี่ยงบรรยาย
4.22		การจัดเก็บแบบเย็น: วัตถุดิบที่มีการเน่าเสียได้ง่าย อายุการเก็บสั้น ต้องใช้อุณหภูมิต่ำประมาณ 7-4 °C	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสี่ยงบรรยาย
4.23		การจัดเก็บแบบแช่แข็ง : วัตถุดิบที่ใช้ อุณหภูมิต่ำประมาณ 0 - (-18) °C เช่น เนื้อสัตว์ประเภทต่างๆ เนื้อสัตว์แปรรูปแช่แข็ง อาหารทะเลแช่แข็ง ไอศกรีม เป็นต้น	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสี่ยงบรรยาย
4.24		การเตรียมวัตถุดิบ : ความหมาย	10 วินาที	มีเสี่ยงบรรยาย
4.25		การเตรียมวัตถุดิบ : ข้อปฏิบัติในการเตรียมวัตถุดิบ ควรแยกอาหารดิบจากส่วนที่เตรียมอาหารอื่น ,ควรแยกใช้อุปกรณ์คนละชุดสำหรับอาหารแต่ละชนิด เป็นต้น	45 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสี่ยงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.26		การละลายน้ำแข็ง : วิธีการทำละลายวัตถุอย่างปลอดภัยได้แก่ การทำละลายในตู้เย็น , การทำละลายในน้ำ , การทำละลายในขั้นตอนการปรุง และ การทำละลายโดยใช้ไมโครเวฟ	30 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.27		การเตรียมอาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่ผ่านความร้อนก่อนและเนื้อสัตว์แปรรูป	20 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.28		การเตรียมอาหารประเภทอาหารพร้อมรับประทาน เช่น ผัก ผลไม้ หรือ ขนมปัง เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.29		การปรุงอาหาร : ความหมาย และ วิธีการปรุงอาหาร โดยใช้อุณหภูมิและเวลาเป็นตัวควบคุมได้แก่ การให้ความร้อนโดยตรง การให้ความร้อนโดยผ่านตัวนำความร้อน และการให้ความร้อนด้วยรังสี เป็นต้น	20 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.30		การให้อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงอาหารชนิดต่างๆ	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.31		การตรวจเช็คอุณหภูมิภายในของอาหาร	30 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.32		ข้อควรปฏิบัติในการปรุงอาหาร : อาหารที่อาจเป็นอันตรายควรทำให้สุกจนกระทั่งถึงส่วนในสุดของอาหารด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 60 °C , ควรทำให้สัตว์ปีกสุกจนกระทั่งถึงส่วนในสุดด้วยอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 74 °C	45 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.33		การอุ่นและการเสิร์ฟ : ความหมาย	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
4.34		การควบคุมอุณหภูมิอาหารร้อนเป็น การควบคุมอุณหภูมิอาหารที่บริการ แบบร้อนโดยใช้อุณหภูมิสูงกว่า 63 °C ขึ้นไปในการควบคุม	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
4.35		การควบคุมอุณหภูมิอาหารเย็น เป็น การควบคุมอุณหภูมิอาหารที่ผ่านการ ปรุงด้วยความร้อนแล้วยังไม่นำไป บริโภคทันที หรือเป็นอาหารที่จะ บริโภคแบบเย็น โดยจะต้องใช้ อุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C ลงมาในการ ควบคุม	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
4.36		การเสิร์ฟ : สำหรับอาหารที่ปรุงเสร็จ แล้วควรนำไปเสิร์ฟทันที หรือเร็ว ที่สุดหลังจากการปรุงด้วยความร้อน และอาหารที่จะเสิร์ฟเย็น ควรเก็บที่ อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ 5 °C อาหารที่จะเสิร์ฟร้อน ควรเก็บที่ อุณหภูมิสูงกว่า 63 °C เป็นต้น	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
4.37		การจัดอาหารแบบบริการตนเอง : หลักการที่สำคัญของการจัดบริการ อาหารแบบบริการตนเองที่จะต้องคำนึง ได้แก่ อาหารต้องไม่วางให้บริการนาน เกินกว่า 4 ชั่วโมง เพื่อลดความเสี่ยงจา การ เกิดโรคอาหารเป็นพิษ	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
4.38		ข้อควรปฏิบัติในการจัดอาหารแบบบริการตนเอง : จัดกรหมุนเวียนอาหารให้เป็นระบบ, ควรกำหนดระยะเวลาสูงสุดในการเก็บอาหารสำหรับอาหารร้อนและอาหารเย็น ในระหว่างการให้บริการ เป็นต้น	20 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.39		การจัดเก็บอาหารด้วยการแช่เย็น : อาหารปรุงสุกใหม่จะต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ โดยจะต้องลดอุณหภูมิของอาหารจาก 60 °C เป็น 21 °C ภายใน 2 ชั่วโมง แล้วลดลงจาก 21 °C เป็น 5 °C ภายใน 4 ชั่วโมง	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.40		วิธีการลดอุณหภูมิของอาหารจาก 60 °C เป็น 21 °C ภายใน 2 ชั่วโมงปฏิบัติได้ ดังนี้ แบ่งถาดอาหารจากภาชนะใหญ่มาใส่ในภาชนะที่เล็กลงมาหลายๆ ภาชนะ การนำภาชนะใส่อาหารวางลงบนถาดน้ำแข็ง เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
4.41		การให้ความร้อนซ้ำ เป็นการนำอาหารที่ปรุงสุกแล้วมาให้ความร้อนอีกครั้ง ก่อนนำไปให้บริการจะต้องให้บริเวณศูนย์กลางของอาหารมีอุณหภูมิถึง 70°C เป็นเวลาอย่างน้อย 2 นาทีและจะต้องทำทันทีภายใน 30 นาที หลังจากการนำอาหารออกจากตู้แช่เย็น	15 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
ส่วนที่ 5		หน้าจอแสดง เพื่อให้เลือกหัวข้อ สุขอนามัยสิ่งแวดล้อม	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
5.1	VDO Part 9	สุขอนามัยสิ่งแวดล้อม : เกณฑ์พิจารณาในการจัดสถานที่ผลิตอาหาร	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.2		สถานที่ตั้ง : ต้องไม่มีมลภาวะ ตั้งอยู่ในสถานที่ที่ไม่มีฝุ่นละออง หรือใกล้สิ่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้เช่น ส่วนการรับของอยู่บริเวณใกล้ห้องน้ำ ห้องครัวใกล้กับส่วนบำบัดน้ำเสีย	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.3		พื้นผิวอาคาร : พื้นควรมีคุณสมบัติ ทนทาน ไม่ดูดซับน้ำ หรือกลิ่นควันต่างๆ ไม่ลื่น ไม่มีรอยแตกหรือ ซ้ำรอย ไม่มีน้ำขัง	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.4		พื้นผิวอาคาร : ผนังและเพดานควรทำด้วยวัสดุเรียบและทำความสะอาดง่าย มีสีอ่อนๆ เพื่อช่วยให้มองเห็นความสกปรกได้ง่าย	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.5		พื้นผิวอาคาร : ประตูหน้าต่างควรมีพื้นที่ของประตู หน้าต่างประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้อง, ควรกรุด้วยวัสดุตาข่าย เพื่อป้องกันแมลงวันและสัตว์นำโรค	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.6		ส่วนการทำงานและวัสดุอุปกรณ์ : การจัดผัง ต้องเป็นไปตามการปฏิบัติงานในระบบทางเดียว (One way System) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของอาหาร แยกพื้นที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละส่วน	7 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย
5.7		ส่วนตรวจรับอาหาร: ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ควรมีประตูเปิด - ปิดแยกส่วนกับภายในครัว , มีอ่างสำหรับตรวจนับอาหารสด	10 วินาที	เป็นตัวอักษรปรากฏและมีเสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
5.8		ห้องเก็บอาหารแห้ง : จะต้องมีการถ่ายเทระบายอากาศได้ดีไม่ อับชื้น มีการป้องกันแมลงและสัตว์นำ โรค ,มีแสงสว่างพอควร,มีชั้นวางต้อง สูงจากพื้น 30 ซม. ในกรณีที่วาง อาหารที่บรรจุปิดสนิท	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.9		ห้องเตรียมเนื้อสัตว์ : ควรเป็นห้องที่มีอุณหภูมิต่ำเพื่อรักษา อุณหภูมิของเนื้อสัตว์, โต๊ะเตรียมควร เป็นสแตนเลสและอยู่สูงจากพื้น 60 ซ.ม.,ควรอยู่ใกล้ในส่วนรับสินค้าเพื่อ สะดวกในการควบคุมคุณภาพ	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.10		ส่วนเตรียมผักและผลไม้ : ควร มีโต๊ะเตรียม อ่างล้าง ชั้นวาง ภาชนะใส่ผักและผลไม้ ตู้เย็น และ ที่ รองรับขยะ	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.11		ส่วนปรุงอาหาร : เป็นจุดที่มีความร้อนค่อนข้างสูงจึงไม่ ควรอยู่บริเวณส่วนกลางของอาคาร, ในส่วนของบริเวณที่ตั้งแก๊ส ควรจัด อยู่ภายนอกตัวอาคารและมีหลังคาเพื่อ ป้องกันแสงแดดและน้ำ	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.12		ห้องเก็บภาชนะ หลักการเก็บภาชนะและอุปกรณ์ : ไม่นำอุปกรณ์ที่ยังเปียกอยู่มาเก็บ เพราะจะทำให้บริเวณที่เก็บชื้นแฉะ และเพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์นำโรคมา เกาะกินน้ำที่ตกค้างอยู่บนภาชนะ อุปกรณ์ หรือ บริเวณที่เก็บ	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
5.13		ลักษณะการเก็บภาชนะ : ช้อน ส้อม หรือตะเกียบ ให้เก็บใน ตะกร้าสูงโปร่ง ให้ส่วนที่ใช้หยิบหรือ ดักลงล่าง ให้ส่วนที่เป็นด้ามขึ้นบน	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.14	 	ส่วนล้าง : ต้องเป็นบริเวณที่เชื่อมต่อกับ ส่วนของห้องครัวและส่วนบริการ อาหารโดยตรง สำหรับการล้างด้วยมือ ควรมีอ่างน้ำ 3 อ่าง	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.15		ห้องน้ำห้องส้วม: จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมที่เพียงพอ และแยกตามเพศ สำหรับพนักงาน, ต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่ผลิตอาหารซึ่ง อยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากการปนเปื้อน	8 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.16		เครื่องใช้ในห้องครัว : โต๊ะสำหรับ เตรียมอาหาร ทุกขั้นตอนในการ เตรียมปรุงอาหาร จะต้องปฏิบัติบน โต๊ะเตรียมอาหารที่อยู่สูงจากพื้นอย่าง น้อย 60 ซม. ผิวโต๊ะต้องทำด้วยวัสดุ เรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.17		เชิงสีที่แตกต่างกันของเชิงจะช่วยระบุ ประเภทการใช้งานเฉพาะด้านได้ เช่น สีฟ้าสำหรับพลาสติก , สีเหลือง สำหรับเนื้อปรุงสุก , สีแดง สำหรับเนื้อดิบและสัตว์ปีก เป็นต้น	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.18		อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการ ทำงานที่มีขนาดเล็ก : ควรเลือกใช้ตาม ความเหมาะสมกับประเภทของการใช้ งานโดยเน้นในส่วนที่ต้องพิจารณาคือ เนื้อของโลหะที่ใช้ ซึ่งเนื้อโลหะที่นิยม ในการผลิตอุปกรณ์คือ สแตนเลส	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
5.19		อุปกรณ์ขนาดใหญ่ : ควรมีการวางแผนในการติดตั้ง เนื่องจากต้องคำนึงถึงความปลอดภัยใน การใช้งาน	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.20		การระบายอากาศ : การระบายอากาศควรคำนึงถึงทิศทาง ลม ช่องระบายลมโดยเฉพาะ บริเวณเตา ไฟจะมีความร้อน กลิ่น และควันมาก จึงควรตั้งอยู่ในจุดที่มีการถ่ายเทได้ดี	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.21		แสงสว่าง: ในบริเวณครัวต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อสามารถมองเห็นคราบสกปรกได้ ง่าย ทำให้สามารถดูแลความสะอาดได้ ง่าย	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.22		การจัดหาน้ำสะอาด: น้ำที่ใช้ต้องได้มาตรฐานในระดับน้ำดื่ม , มีการจัดน้ำใช้ให้เพียงพอกับปริมาณ การใช้ในการผลิต, มีระบบในการเก็บ น้ำสำรองในกรณีขาดแคลนน้ำ	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.23		การป้องกันสัตว์นำโรค : เช่น หนู แมลงสาบ นก หรือมด เป็น สาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนใน อาหาร ดังนั้นเพื่อควบคุมและป้องกัน การแพร่ขยายของสัตว์พาหะต่างๆ ได้ อย่างเหมาะสม สถานที่ผลิตอาหารจึง จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด	20 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.24		ระบบระบายน้ำเสีย : การระบายน้ำในครัวควรเป็นแบบเปิด เพราะจะทำให้เห็นสิ่งสกปรกได้ง่าย สามารถเปิดทำความสะอาดได้ง่าย และ ไม่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์นำโรค	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	เวลา	เทคนิค
5.25		การกำจัดขยะของเสีย : ต้องนำขยะเศษอาหารออกจากบริเวณ ที่ผลิตอาหารทุกวัน ห้ามปล่อยให้มี ขยะตกค้าง เพราะอาจเป็นแหล่งเพาะ พันธุ์ของสัตว์และแมลงนำโรค	15 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
5.26		สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ : เช่น อ่างล้างมือ ต้องติดตั้งประจำในห้อง ส้วมทุกแห่ง สามารถใช้งานได้ ตลอดเวลา และต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น สบู่ กระดาษชำระ, ควรมี ป้ายสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่ายติดไว้ บริเวณอ่างล้างมือ	10 วินาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏและมี เสียงบรรยาย
ส่วนที่ 6 6.1		แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยคอร์ส แวร์คอมพิวเตอร์ จำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วย - แบบทดสอบแบบ เลือก ถูก หรือ ผิด จำนวน 20 ข้อ - แบบทดสอบแบบตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ	15 นาที	เป็นตัวอักษร ปรากฏ

ภาคผนวก ข.

แบบสอบถาม

เรื่อง การสำรวจความรู้และพฤติกรรมทางด้านสุขลักษณะของผู้ประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

- เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
- สถานภาพสมรส ☐ โสด ☐ สมรส
- อายุ ปี
- ตำแหน่ง
- ระดับการศึกษา
- ☐ ระดับประถมศึกษา
- ☐ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- ☐ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ☐ ระดับปริญญาตรี
- ☐ อื่นๆ.....(ระบุ)

ตอนที่ 2 ความรู้ของผู้ประกอบอาหาร

- ท่านเคยผ่านการอบรมหรือเคยเรียนเกี่ยวกับสุขอนามัยของผู้ประกอบอาหารหรือไม่

☐ เคย จากที่(ระบุ).....

☐ ไม่เคย
- ท่านคิดว่าการประกอบอาหารผู้ประกอบอาหารจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยส่วนบุคคลหรือไม่

☐ จำเป็น เพราะ.....

☐ ไม่จำเป็น เพราะ.....

☐ ไม่ทราบ
- ท่านรู้จักคำว่าจุลินทรีย์หรือไม่

☐ รู้จัก ถ้ารู้จักท่านคิดว่าจุลินทรีย์จะเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง(ระบุ).....

.....

☐ ไม่รู้จัก
- ท่านคิดว่าจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหาร เช่น ท้องเสีย หรือไม่

☐ ใช่

☐ ไม่ใช่

☐ ไม่ทราบ

5. ท่านทราบหรือไม่ว่าจุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนสู่อาหารทางใดบ้าง
- ☐ ทราบ ยกตัวอย่าง.....
- ☐ ไม่ทราบ
6. ท่านทราบหรือไม่ว่านอกจากสาเหตุของจุลินทรีย์แล้วยังมีสาเหตุอื่นอีกหรือไม่ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ
- ☐ ทราบ(ระบุ).....
- ☐ ไม่ทราบ
7. ท่านคิดว่าเชื้อโรคในบาดแผลเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือไม่
- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ
8. ท่านคิดว่าเชื้อโรคในเล็บ เป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือไม่
- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ
9. ท่านคิดว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหาร(เช่น ผ้าปิดปาก ผ้ากันเปื้อน ถุงมือ ฯลฯ)
- ☐ จำเป็น เพราะ.....
- ☐ ไม่จำเป็น เพราะ.....
- ☐ ไม่ทราบ
10. ท่านคิดว่าผู้ประกอบการอาหารควรสวมอุปกรณ์อะไรบ้างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ☐ หมวกคลุมผม ☐ ถุงมือ
- ☐ ผ้ากันเปื้อน ☐ รองเท้าบูท
- ☐ ผ้าปิดปาก
11. ท่านคิดว่าการสวมเครื่องแต่งกายที่สะอาดจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือไม่
- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ

12. ท่านคิดว่าขั้นตอนในการทำความสะดวกอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบอาหาร
ควรมีอะไรบ้าง(ตอบตามวิธีที่ปฏิบัติ)

- ☐ กำจัดเศษขยะจากภาชนะ
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด
- ☐ ล้างด้วยน้ำสะอาด
- ☐ แช่ในน้ำร้อนประมาณ 15 นาที
- ☐ ผึ่งให้แห้ง

13. ท่านคิดว่าการล้างวัตถุดิบจำพวกผักควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง

- ☐ ไม่ต้องล้างนำไปเก็บหรือนำไปประกอบอาหารเลย
- ☐ ล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง
- ☐ ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง
- ☐ ล้างในน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น ค้างทับทิม
- ☐ อื่นๆ

(ระบุ).....

14. ท่านคิดว่าการล้างวัตถุดิบจำพวกเนื้อสัตว์ควรมีขั้นตอนอะไรบ้าง

- ☐ ไม่ต้องล้างนำไปเก็บหรือนำไปประกอบอาหารเลย
- ☐ ล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง
- ☐ ล้างน้ำสะอาด 2 ครั้ง
- ☐ อื่นๆ

(ระบุ).....

15. ท่านคิดว่าวิธีการทำความสะอาดของวัตถุดิบ อุปกรณ์เครื่องเครื่องใช้ต่างๆ ที่ถูกต้องมี
ความสำคัญต่อคุณภาพของอาหารและความปลอดภัยของอาหารหรือไม่

- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ

16. ท่านคิดว่าการล้างมือก่อนการประกอบอาหารและก่อนการเตรียมอาหาร จะสามารถลด
ความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือไม่

- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ

17. ท่านคิดว่าเครื่องประดับที่ผู้ประกอบอาหารสวมใส่อาจทำให้เกิดปัญหาต่อการประกอบอาหารหรือไม่

- ☐ ใช่ เพราะ.....
- ☐ ไม่ใช่ เพราะ.....
- ☐ ไม่ทราบ

18. ท่านทราบหรือไม่ว่าการใช้น้ำที่สะอาดในการประกอบอาหารหรือในการเตรียมวัตถุดิบก่อนการปรุงอาหารจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

- ☐ ทราบ
- ☐ ไม่ทราบ

19. ท่านคิดว่าหากใช้ภาชนะที่ไม่สะอาดใส่อาหารจะทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคอาหารเป็นพิษหรือไม่

- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่
- ☐ ไม่ทราบ

20. ท่านคิดว่าการรับประทานอาหารในขณะที่ประกอบอาหาร เป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรคสู่อาหารหรือไม่

- ☐ ใช่ เพราะ.....
- ☐ ไม่ใช่ เพราะ.....
- ☐ ไม่ทราบ

21. ท่านคิดว่าผู้ประกอบอาหารควรผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารหรือไม่

- ☐ ควร
- ☐ ไม่ควร

22. ถ้าเชิญท่านเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารท่านจะให้ความร่วมมือหรือไม่

- ☐ ให้ความร่วมมือ

เพราะ.....

- ☐ ไม่ให้ความร่วมมือ

เพราะ.....

ภาคผนวก ก.

แบบทดสอบประเมินความรู้

แบบทดสอบที่ 1

Black Canyon (Thailand) Co. Ltd.

คะแนนเต็ม 50 คะแนน

แบบทดสอบ

คะแนนที่ได้ _____ คะแนน

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ชื่อ-สกุล _____ รหัสพนักงาน _____ วันที่ _____

ตำแหน่ง _____ งานที่รับผิดชอบ _____

ตอนที่ 1

จงทำเครื่องหมาย ✓ และ X หน้าข้อความที่ ถูก หรือ ผิด พร้อมทั้งแก้ไขข้อที่ผิดและบอกเหตุผล
(ข้อละ 1 คะแนน)

_____ 1. นายคันรับประทานแซนด์วิชขณะสวมถุงมืออยู่ และไม่ได้เปลี่ยนถุงมือเมื่อต้องไป
หันมะเขือเทศ

_____ 2. ภาชนะที่เหมาะสมจะใช้ทำแกงส้ม คือ หม้ออลูมิเนียม เพราะมีน้ำหนักเบา

_____ 3. การเลือกภาชนะผสมอาหาร ควรเลือกที่ก้นภาชนะ มน ไม่มีเหลี่ยมมุมเพื่อสะดวก
ในการ

_____ 4. ควรเลือกใช้เชียงสำหรับหั่นอาหาร ที่ทำจากวัสดุพวกพลาสติก ซึ่งมีน้ำหนักเบา
และเคลื่อนย้ายสะดวก

- _____ 5. แบคทีเรียสามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารที่มีความชื้นต่ำ ได้แก่ มะกะโรนี สปาเกตตี ผลไม้แห้ง ขนมปิ้ง เป็นต้น
- _____ 6. การเลือกใช้น้ำสะอาดล้างผักสลัดและพืชผลไม้ รวมทั้งการทำความสะอาด อุปกรณ์ และเครื่องใช้หลังการใช้งาน เป็นการป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อ ไวรัส พวคนอร์วอล์คไลค์ ไวรัส (*Norwalk-like virus*)
- _____ 7. การเก็บอาหารดิบและอาหารพร้อมรับประทานเอาไว้ด้วยกัน หรือปะปนกัน สามารถทำให้เกิดการปนเปื้อนข้าม ระหว่างอาหารสู่อาหาร(Food to Food)
- _____ 8. วัตถุดิบของสดประเภทเนื้อสัตว์ ควรทำการตรวจรับที่อุณหภูมิสูงกว่า 5 องศาเซลเซียสแต่ไม่ควรเกิน 10 องศาเซลเซียส
- _____ 9. เนื้อสัตว์ที่ผ่านการละลายน้ำแข็งแล้ว ควรนำมาแช่แข็งเพื่อจัดเก็บซึ่งสามารถนำมาใช้ในครั้งต่อไปได้อีก
- _____ 10. ในการล้างผักและผลไม้ควรเปิดน้ำก๊อกไหลผ่านวัตถุดิบตลอดเวลา
- _____ 11. วัตถุดิบประเภทเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์นม เช่น เนย ครีมสด ที่เน่าเสียได้ง่ายสามารถนำออกมาเพื่อเตรียมระหว่างการปรุงประกอบอาหารที่อุณหภูมิห้องได้ไม่เกิน 30 นาที
- _____ 12. ในการอุ่นอาหารสามารถนำอาหารเก่าที่จัดเก็บแล้วมาอุ่นรวมกับอาหารใหม่ที่เพิ่งปรุงประกอบเสร็จได้
- _____ 13. ในการลดอุณหภูมิของอาหาร จะต้องลดอุณหภูมิจาก 21 องศาเซลเซียส ให้ถึง 5 องศาเซลเซียส ภายใน 4 ชั่วโมง
- _____ 14. อาหารสดควรแช่แข็งไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และควรแช่แข็งในชั้นสูง กว่าอาหารพร้อมรับประทาน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม
- _____ 15. อาหารพร้อมรับประทานและอาหารในกลุ่มเสี่ยงที่สามารถเก็บไว้นานกว่า 24 ชั่วโมงไม่จำเป็นต้องคิดลดากวันที่

_____ 16. ควรเปิดประตูและหน้าต่างในครัวให้โล่ง โดยไม่ต้องมีมุ้งลวด เพื่อเป็นการระบายอากาศที่ดี

_____ 17. ถังขยะไม่ควรมีฝาปิด เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

_____ 18. ตามระบบ FIFO (First In First Out) ควรนำวัตถุดิบที่เข้ามาใหม่จัดเก็บไว้ด้านใน และนำวัตถุดิบเก่าย้ายนำมาวางด้านนอกในบริเวณที่สามารถหยิบใช้ได้ง่าย

_____ 19. การปรุงอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ไม่ว่าจะเป็นไก่ หมู ปลา เนื้อวัว หลังจากปรุงเสร็จ ควรทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง แล้วจึงเก็บเข้าตู้เย็น

_____ 20. สำหรับการล้างจาน ควรแช่จานไว้ในอ่างล้างจานหลาย ๆ ชั่วโมง แล้วล้างด้วยสบู่หรือน้ำยาล้างจานแล้วเช็ดให้แห้งทันที

ตอนที่ 2

จงวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง

1. เศษแก้ว โลหะ เศษไม้ และเศษหิน ถูกจำแนกเป็นอันตรายในอาหารประเภทใด
 - ก. อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazards)
 - ข. อันตรายทางเคมี (Chemical Hazards)
 - ค. อันตรายกายภาพ (Physical Hazards)
2. แบคทีเรีย ยีสต์ รา ไวรัส พยาธิ ที่ทำให้อาหารเป็นพิษจัดเป็นอันตรายในอาหารประเภทใด
 - ก. อันตรายทางชีวภาพ (Biological Hazards)
 - ข. อันตรายทางเคมี (Chemical Hazards)
 - ค. อันตรายกายภาพ (Physical Hazards)
3. เชื้อ ซาโมเนลลา (*Salmonella*) ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ส่วนมากพบในอาหารจำพวกใดเป็นส่วนประกอบ
 - ก. ไก่และไข่
 - ข. กุ้งและปลาหมึก
 - ค. นมและมันฝรั่ง

4. อาหารร้อนควรจัดเก็บในอุณหภูมิสูงระดับเท่าใด
 - ก. อุณหภูมิที่สูงกว่า 63 องศาเซลเซียส
 - ข. ที่อุณหภูมิ 63 องศาเซลเซียส
 - ค. อุณหภูมิที่ต่ำกว่า 63 องศาเซลเซียส

5. อุณหภูมิสูงสุดที่ระบุไว้ใน “กฎข้อบังคับการควบคุมอุณหภูมิ” สำหรับการจัดเก็บอาหารเย็นและอาหารที่มีความเสี่ยงสูง คืออุณหภูมิเท่าไร
 - ก. 4 องศาเซลเซียส
 - ข. 8 องศาเซลเซียส
 - ค. 10 องศาเซลเซียส

6. อุณหภูมิต่ำที่สุดที่ใช้จัดเก็บอาหารร้อน คือ อุณหภูมิเท่าใด
 - ก. 50 องศาเซลเซียส
 - ข. 63 องศาเซลเซียส
 - ค. 72 องศาเซลเซียส

7. สองปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย คืออะไร
 - ก. ออกซิเจนและกรด
 - ข. ความชื้นและออกซิเจน
 - ค. อุณหภูมิและเวลา

8. อุณหภูมิข้อใดเหมาะสมที่จะเก็บเนื้อสัตว์ที่ปรุงสุกแล้วก่อนที่จะนำมาบริการลูกค้าในอีก 6 ชั่วโมง
 - ก. ในตู้เย็นอุณหภูมิ 0 – 4 องศาเซลเซียส
 - ข. ในตู้เย็นอุณหภูมิ 10 – 15 องศาเซลเซียส
 - ค. อุ่นให้ร้อนประมาณ 45 องศาเซลเซียส

9. ข้อใดคือข้อปฏิบัติที่ปลอดภัยที่สุดในการทำละลายอาหารที่มีขนาดใหญ่ เช่น เนื้อไก่ทั้งตัว
 - ก. ที่อุณหภูมิห้อง
 - ข. ภายใต้การไหลของน้ำที่อุณหภูมิ 21.1 องศาเซลเซียส
 - ค. ภายในตู้เย็น

10. ถ้าคุณเตรียมแฮมจำนวนมากเพื่อทำแซนวิชสำหรับการเสิร์ฟครั้งหลัง คุณควรจะทำอย่างไร
 - ก. เตรียมแฮมทั้งหมดเพียงครั้งเดียวแล้วนำเข้าตู้เย็น
 - ข. เตรียมแฮมหลายครั้ง โดยแต่ละครั้งปิดฝาแล้วนำเข้าตู้เย็น
 - ค. เตรียมแฮมหลายครั้ง โดยแต่ละครั้งปิดฝาแล้ววางไว้ที่เคาน์เตอร์

11. พนักงานครัวควรทำการลดอุณหภูมิอาหารอย่างเหมาะสมอย่างไร เพื่อป้องกันการเกิดอาหารเป็นพิษ
 - ก. ลดอุณหภูมิลงจาก 60 องศาเซลเซียส ถึง 21 องศาเซลเซียส ภายใน 2 ชั่วโมง
 - ข. ลดอุณหภูมิลงจาก 60 องศาเซลเซียส ถึง 21 องศาเซลเซียส ภายใน 3 ชั่วโมง
 - ค. ลดอุณหภูมิลงจาก 60 องศาเซลเซียส ถึง 21 องศาเซลเซียส ภายใน 4 ชั่วโมง

12. อุปกรณ์ที่ดีที่สุดสำหรับการดักน้ำแข็งในเครื่องคั้น คืออะไร
 - ก. อุปกรณ์ดักที่มีด้ามจับและได้มาตรฐานทางการค้า
 - ข. กระจังหรือเหยือกที่สะอาด
 - ค. แก้วน้ำที่มีความทนทาน

13. ท่านจะมีวิธีการจัดการกับอาหารที่หมดอายุแล้วอย่างไร
 - ก. นำไปทิ้งทันที
 - ข. ปิ้งและเสิร์ฟอาหารทันที
 - ค. เก็บไว้บนชั้นวางแล้วนำไปทิ้งทีหลัง

14. กระบวนการใดคือวิธีการอุ่นอาหารอย่างถูกวิธี
 - ก. อุ่นอาหารที่อุณหภูมิ 74 องศาเซลเซียส นาน 15 วินาทีเป็นอย่างน้อยภายใน 2 ชั่วโมง
 - ข. ควรทำการอุ่นอาหารไม่เกิน 3 ครั้ง
 - ค. อาหารสำเร็จที่มีในท้องตลาด จะต้องถูกนำมาอุ่น ที่ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้น

15. เมื่อจะเข้าไปปฏิบัติงานในครัว เราจะปฏิบัติตัวอย่างไร เรียงตามลำดับก่อน-หลัง

1. ล้างมือและทำให้มือแห้ง
2. เปลี่ยนเสื้อผ้า ถอดเครื่องประดับใส่สล็อตเกอร์
3. เก็บผม สวมหมวก

ก. 2-1-3

ข. 3-2-1

ค. 2-3-1

16. ทำไมเราต้องสวมหมวกให้คลุมผมและใบหูให้มิดชิด

- ก. เพื่อความสวยงาม
- ข. เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมร่วงลงไปในอาหาร
- ค. เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้สวมใส่

17. เราไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับขณะทำงาน เพราะอะไร

- ก. ลดการปนเปื้อนในการประกอบและเสิร์ฟอาหาร
- ข. เครื่องประดับอาจร่วงหล่นลงในอาหาร
- ค. เป็นที่สะสมของฝุ่นละอองและเชื้อโรค

18. ก่อนจะเริ่มปฏิบัติงานเราจะต้องตรวจสอบอะไรบ้าง

- ก. ความสะอาดของห้องเตรียมและประกอบอาหาร
- ข. การแต่งกายของผู้ปฏิบัติงาน
- ค. ความสะอาดของเครื่องมือ/เครื่องใช้ในการประกอบอาหาร

19. Expiry date (Exp. date) หมายถึง

- ก. วันที่ผลิต
- ข. วันหมดอายุ
- ค. หมายเลขแสดงครั้งที่ผลิต

20. ท่านคิดว่าใครปฏิบัติถูกต้อง

1. นางนุชแยกอาหารดิบและอาหารที่ไม่ผ่านการปรุง ออกจากอาหารที่พร้อมเสิร์ฟ
2. อวยพรมีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค ระหว่างการผลิตปรุงอาหาร
3. กบสวมชุดกันเปื้อนและรองเท้า ที่สะอาดก่อนเข้าบริเวณครัว
 - ก. ข้อ 1 และ 3
 - ข. ข้อ 2 และ 3
 - ค. ข้อ 1,2 และ 3

21. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. อาบน้ำทุกครั้งก่อนปรุงอาหารเพราะจะได้ไม่มีสิ่งปนเปื้อนตกลงไปในอาหาร
- ข. การแต่งหน้าก่อนปรุงอาหาร ไม่ได้เป็นสาเหตุให้อาหารมีสิ่งปนเปื้อนตกลงไปได้
- ค. ล้างมือทุกครั้งก่อนปรุงอาหารเพราะจะได้ไม่มีเชื้อโรคตกลงไปในอาหาร

22. ท่านจะเลือกรับประทานอาหารจากแม่ครัวหรือพ่อครัวท่านใด

- ก. แพนทำหมูทอดตกลงบนพื้น และเก็บขึ้นมาใส่จานเสิร์ฟ เพราะเห็นว่าพื้นไม่สกปรก
- ข. ทองแช่เนื้อไก่สดไว้ในถังแช่น้ำแข็ง และนำน้ำแข็งในถังนั้นมาเสิร์ฟใส่แก้วให้แก้วลูกค้า
- ค. ดาลซื้อไส้กรอกลดราคาที่ยังไม่หมดอายุมาประกอบอาหาร

23. บริเวณจัดเก็บสินค้าควรมีลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. ไม่มีสัตว์ที่เป็นพาหะนำเชื้อ เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น
- ข. วางสินค้าให้ชิดผนัง เพื่อจะได้มีเนื้อที่ในการเก็บสินค้าได้มากขึ้น
- ค. จัดเก็บสินค้าขนาดใหญ่ไว้บนพื้นล่างและวางสินค้าขนาดเล็กทับไว้ด้านบนเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่

24. ทำไมจึงห้ามไม่ให้สูบบุหรี่ขณะประกอบอาหาร

- ก. ทำให้เสียเวลาในการทำงาน
- ข. ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร
- ค. ทำให้เกิดการรบกวนพนักงานคนอื่น

25. พนักงานควรหลีกเลี่ยงข้อใดต่อไปนี้หลังจากการล้างมือ

1. สวมถุงมือ
2. จับต้องเส้นผม
3. กุ้ยกับเพื่อนร่วมงาน
 - ก. ข้อ 1 และ 2 ถูกต้อง
 - ข. ข้อ 2 และ 3 ถูกต้อง
 - ค. ผิดทุกข้อ

26. เราจะมีวิธีการละลายเนื้อสดที่แช่แข็งไว้ อย่างไรก่อนที่จะนำมาปรุงอาหาร

วิธีที่ 1 ทิ้งไว้ให้ละลายบนเคาน์เตอร์

วิธีที่ 2 ทิ้งให้ละลายในตู้เย็น

วิธีที่ 3 ใช้เตาอบไมโครเวฟละลายน้ำแข็ง

- ก. เลือกใช้ได้ทั้งวิธีที่ 1 และ 2
- ข. เลือกใช้ได้ทั้งวิธีที่ 2 และ 3
- ค. เลือกใช้ได้ทั้ง 3 วิธี

27. จงเรียงลำดับ ขั้นตอนการใช้อ่างล้างภาชนะ 3 ตอนในการล้างภาชนะและอุปกรณ์ในการประกอบอาหาร

1. กวาดเศษอาหารใส่ถังขยะ
2. ล้างด้วยน้ำสะอาดที่อุณหภูมิ 50 °C
3. นำเชื้อโรคด้วยคลอรีน 50 ppm นาน 1 นาที หรือ น้ำที่อุณหภูมิ 24-50 °C
4. ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน ที่อุณหภูมิ 50 °C
5. ปลอ่ยให้แห้ง
 - ก. 1 - 2 - 3 - 4 - 5
 - ข. 1 - 3 - 4 - 2 - 5
 - ค. 1 - 4 - 2 - 3 - 5

28. ข้อใดเป็นเหตุผลสำคัญที่สุดที่จะต้องมีการตรวจสอบและคัดเลือกวัตถุดิบก่อนนำไปประกอบอาหาร

- ก. เพื่อให้ได้วัตถุดิบตามจำนวนที่กำหนดจากการสั่งซื้อ
- ข. เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่เหมาะสมและได้มาตรฐาน
- ค. เพื่อให้เกษตรกรพัฒนาวัตถุดิบของตนเองให้ดีขึ้น

29. ถ้าคุณใช้เชิยงหั่นเนื้อสด (หมูสด ไก่สด) แล้วต้องการจะใช้เชิยงหั่นอาหารอื่นต่อไปคุณทำอย่างไร

- ก. ใช้เชิยงหั่นอาหารอื่นต่อไปเลย
- ข. เช็ดด้วยผ้าชื้น ๆ ก่อนนำไปใช้หั่นอาหารอื่น
- ค. ล้างด้วยสบู่และน้ำร้อนและทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำยาคลอรีนเจือจาง

30. ภายหลังจากที่สัมผัสเนื้อสัตว์สด ควรจะทำความสะอาดมืออย่างไร

- ก. เช็ดมือด้วยผ้าเช็ดมือ
- ข. ล้างมือด้วยน้ำ
- ค. ล้างมือด้วยน้ำและสบู่

ภาคผนวก ง.
ตัวอย่างแบบฟอร์มประเมินบทเรียน

Course Evaluation

Name :	Date :
--------	--------

Please indicate your level of satisfaction with features of the course according to the following scale:

Strongly Agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly Disagree
เห็นด้วยอย่างมาก (5)	เห็นด้วย (4)	ปานกลาง (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยอย่างมาก (1)

ประเมินความเข้าใจในเนื้อหา :

- | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. เนื้อหาบทเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 2. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 3. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 4. ความเหมาะสมของแบบประเมิน | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |

การนำเสนอ :

- | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานเมนูไม่สับสน | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 3. สีและรูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย
และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| 4. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

นางสาววรวิสร่า กุศล เกิดวันที่ 24 มิถุนายน 2525 ที่จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาเทคโนโลยีอาหาร จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา
2542 ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดและบริการอาหาร สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2550