

องค์ประกอบและรูปแบบทางกายภาพที่ส่งผลต่อการจัดการโรงอาหารภายในมหาวิทยาลัย
กรณีศึกษาโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

น.ส.มัจฉิณี สุพรรณชนะบุรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

ELEMENTS AND PHYSICAL ORDERS AFFECTING UNIVERSITY CANTEEN MANAGEMENT
CASE STUDY : CENTRAL CANTEENS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY

Miss Moodjalin Supunchanaburi

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture in Architecture
Department of Architecture
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2018
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	องค์ประกอบและรูปแบบทางกายภาพที่ส่งผลต่อการจัดการโรง อาหารภายในมหาวิทยาลัย กรณีศึกษาโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย	น.ส.มุลินท์ สุพรรณชนะบุรี
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร.เสริชย์ โชติพานิช

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิริยะศิริ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริชย์ โชติพานิช)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์พรณชลัท สุริโยธิน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ยศพร ลีลารัศมี)

มุขลินท์ สุพรรณชนะบุรี : องค์ประกอบและรูปแบบทางกายภาพที่ส่งผลต่อการจัดการโรงอาหาร
ภายในมหาวิทยาลัย กรณีศึกษาโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ELEMENTS AND
PHYSICAL ORDERS AFFECTING UNIVERSITY CANTEEN MANAGEMENT CASE STUDY :
CENTRAL CANTEENS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.เสริชย์ โชติ
พานิช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาระดับสูงที่มีทรัพยากรกายภาพพื้นฐานให้บริการแก่ทั้งนิสิต อาจารย์ บุคลากรทั่วไป โรงอาหารคือหนึ่งในทรัพยากรกายภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากและบ่อยครั้งที่สุดในแต่ละเทอมหรือปีการศึกษา ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดเตรียมโรงอาหารเพื่อรองรับผู้ใช้บริการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 14 โรงอาหาร บริหารโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนครั้งหนึ่งของโรงอาหารทั้งหมด โรงอาหารส่วนกลางทั้ง 7 โรงอาหารมีบางแห่งที่ได้ผ่านการเปิดใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน โดยเปิดให้บริการมาเป็นเวลากว่า 40 ปี ในระหว่างการเปิดให้บริการนี้ได้มีการปรับเปลี่ยนหมุนเวียนชุดคณะทำงานรวมไปถึงมีการปรับเปลี่ยนสภาพทางกายภาพในหลายส่วนจากการใช้งานเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและเพื่อรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่มีความต้องการในจำนวนที่เพิ่มขึ้น โดยจากการสำรวจพบข้อจำกัดและอุปสรรคในพื้นที่อันเกิดจากสภาพทางกายภาพ จึงเป็นที่มาของการศึกษาถึงปัญหาและรูปแบบด้านกายภาพที่เกิดกับโรงอาหาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในบทความวิจัยนี้ ในการนี้ได้คัดเลือกกรณีศึกษาคือโรงอาหารส่วนกลางที่บริหารโดยหน่วยงานส่วนกลางของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ (Empirical Research) แบบกรณีศึกษา (Case Study Approach) ที่ได้ทำการสำรวจและพบปัญหา จึงนำมาวิเคราะห์ร่วมกับตำราและเอกสารที่สืบค้น พหุองค์ประกอบของโรงอาหาร 3 ประเภท คือ 1) องค์ประกอบด้านกายภาพ 2) องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน 3) องค์ประกอบด้านผู้ใช้บริการ เมื่อนำองค์ประกอบข้างต้นมาแยกเป็นองค์ประกอบย่อยที่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาเพื่อนำมาพิจารณาพร้อมกับเกณฑ์ด้านสุขอนามัยและอาคารสถานที่ ปรากฏกรณีที่เกิดขึ้นเฉพาะสำหรับแต่ละองค์ประกอบย่อย เมื่อนำแต่ละกรณีที่เกิดขึ้นเฉพาะข้างต้นมาวิเคราะห์และพิจารณาร่วมกันในกรณีศึกษาทั้ง 7 (โรงอาหารส่วนกลางทั้ง 7) พบรูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของโรงอาหารคือ 1) รูปแบบและตำแหน่งผังของร้าน 2) ระยะทางจากร้านค้าถึงจุดพักขยะใหญ่ 3) ระยะทางจากจุดคัดแยกภาชนะถึงถังล้าง 4) วิธีการที่ปฏิบัติงานที่พื้นที่ปรุงและพื้นที่เตรียม 5) ระยะทางจากพื้นที่ปรุงและพื้นที่เตรียมถึงพื้นที่ขาย รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยของระบบที่ใช้ในโรงอาหารคือ 1) รูปแบบและตำแหน่งที่ตั้งตู้แก๊ส 2) ระยะทางจากห้องวางถังแก๊สรวมถึงจุดจ่ายแก๊ส 3) วิธีการกำหนดจุดวางถังแก๊ส 4) วิธีการจ่ายแก๊ส รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบที่ใช้ในโรงอาหารคือ 1) วิธีการระบายควัน 2) ระยะทางจากจุดดูดควันถึงจุดระบายควัน

ข้อสรุปจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ 1) การจัดการด้านความสะอาด ประกอบไปด้วยองค์ประกอบจุดพักขยะ จุดคัดแยกภาชนะ จุดล้างภาชนะ จุดเตรียมวัตถุดิบ จุดปรุง จุดจำหน่าย 2) การจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบไปด้วยองค์ประกอบระบบแก๊สทั้งหมด และ 3) การจัดการด้านประสิทธิภาพระบบ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบระบบดูดควันระบายควัน ทั้ง 3 ส่วนนี้ล้วนส่งผลถึงประสิทธิภาพ สุขอนามัยและความปลอดภัยอันเป็นเรื่องสำคัญยิ่งของโรงอาหาร การสำรวจตรวจสอบร่วมกับกำหนดและวางแผนรูปแบบด้านกายภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนสำคัญอย่างมากต่อการบริหารจัดการของโรงอาหารที่เป็นหนึ่งในทรัพยากรของมหาวิทยาลัย

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6073572325 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD:

Moodjatin Supunchanaburi : ELEMENTS AND PHYSICAL ORDERS AFFECTING UNIVERSITY CANTEEN MANAGEMENT CASE STUDY : CENTRAL CANTEENS IN CHULALONGKORN UNIVERSITY. Advisor: Prof. SARICH CHOTIPANICH, Ph.D.

Chulalongkorn University is a large educational institution which has fundamental and physical resources to provide services to students, professors, and other people in general. Canteens are one of the physical resources of Chulalongkorn University which provide services to a lot of people and are most frequently used compared to other facilities during a semester or school year. The University has built canteens to serve service receivers in the total number of 14 canteens. Half of them are managed by the University's Central Administration. Some of the seven central canteens has been opened for public use for a long period of time or more than 40 years. During such time, the management team has been changed and physical elements have been adjusted to serve the current functioning and to ensure sufficient services to a larger number of service receivers. From the survey, certain restrictions and problems caused by physical conditions are discovered. This has led to the study of physical problems and patterns in the canteens which is made part of this research article. Central canteens managed by Chulalongkorn University's Central Management has been selected as the subject of this study.

This study is empirical research using case study approach whereby a survey was made and problems were discovered. The problems were analyzed using textbooks and reference materials, and three elements were discovered, namely: (1) physical element; (2) service provider element; and (3) service receiver element. Upon extracting the foregoing elements into relevant sub-elements within the scope of this study and reviewing them with hygiene and sanitation criteria, specific scenarios were discovered for each sub-element. Upon considering the foregoing specific scenarios within the seven case studies (seven central canteens), the following patterns and factors affecting canteen sanitation management were discovered: (1) the patterns and floor plans of food stalls; (2) the distance from food stalls to the main waste separation point; (3) the distance from dish and utensil separation points to cleaning areas; (4) the working methods at cooking and preparation areas; and (5) the distance from cooking and preparation areas to service area. The patterns and factors that affect safety management of canteen operational systems are: (1) the patterns and locations of gas pipes; (2) the distance from the cooking gas tank room to gas dispenser points; (3) the specification of gas tank locations; and (4) the methods of dispensing gas. The patterns and factors that affect efficiency management of canteen operational systems are: (1) the methods of releasing smoke; (2) the distance from the cooking hoods to exhaust vents.

A conclusion from this study is as follows: (1) the sanitation management consists of the elements of waste collection points, dish and utensil separation points, cleaning areas, preparation, cooking and service areas; (2) the safety management consists of the element of cooking gas system; and (3) the system efficiency management consists of the elements of hood and ventilation systems. The foregoing aspects affect hygiene and sanitation which are essential for canteens. Review and inspection by the responsible departments together with specification and planning of physical patterns are therefore important to the management of canteens which are one of resources of the University.

Field of Study: Architecture
Academic Year: 2018

Student's Signature
Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ลงได้ อันเนื่องมาจากความช่วยเหลือของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.เสรีชัย โชติพานิช ที่กรุณาถ่ายทอดวิชาความรู้ ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำ และ คลายข้อสงสัยของนิสิต ให้สามารถรวบรวมนำองค์ความรู้ทั้งในด้านระเบียบวิธีวิจัยและแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล จนถึงการเรียบเรียงเพื่อให้เกิดข้อค้นพบที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ทำการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ในด้านวิชาการแล้วท่าน อาจารย์ได้ฝึกฝนนิสิตให้มีความมุ่งมั่น และฝึกความมีเหตุมีผลในทุกความคิดและการกระทำ ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งใน งานวิจัยและชีวิตของนิสิตในอนาคตได้ ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ เลอสม สถาปิตานนท์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ เพิ่มเติมเกี่ยวกับงานวิจัยรวมถึงให้ความใส่ใจสอบถามถึงสถานะของนิสิต ขอขอบพระคุณ นาวาตรีหญิง ญาณนุช ธนู สิ่ง ที่กรุณาอนุญาตและมอบโอกาสในการเข้าศึกษา ขอขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่ของสำนักบริหารระบบกายภาพ ทั้ง ฝ่ายบริหารสัญญาภาพและจัดการยานพาหนะ คุณสุพรรณณี เต็มแก้ว ฝ่ายอาคารสถานที่ คุณพิศ อ่อนทอง คุณโชติ รัตน์ สุนทรเจริญ คุณณัฐวดี พระยาน้อย ฝ่ายวางแผน ออกแบบและสารสนเทศระบบกายภาพ คุณวรพันธุ์ กิจเจริญ คุณจิราพร ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา คุณก่อเกียรติ อุดมศิลป์ คุณสิทธิพัฒน์ มีทรัพย์ คุณวสวัตดี ถ้ำเย็น ที่ร่วมสละเวลา ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและกรุณาให้ข้อมูลอันมีประโยชน์สำคัญยิ่งในการทำงานวิจัยนี้ รวมไปถึงผู้ประกอบการและ ลูกจ้างร้านค้าที่อยู่ภายใต้การดูแลของส่วนกลางทั้ง 50 ร้านค้า ขอขอบคุณ คุณนิรดา ดำรงทวีศักดิ์ ที่สนับสนุน ช่วยเหลือในเรื่องข้อมูลและแผนงานที่สมบูรณ์ และขอขอบคุณอีกหลายบุคคลที่มีอาจเอ่ยนามได้ครบถ้วน สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคุณพ่อสมเกียรติ คุณแม่วรลักษณ์ และคุณดวงกมล สุพรรณชนะบุรี ที่กรุณาให้โอกาสในการเข้าศึกษา สนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ตลอดการทำงานวิจัย

มัจฉินท์ สุพรรณชนะบุรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญตาราง.....	ท
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำถามในงานวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ความหมายและความเป็นมาของโรงอาหาร.....	7
2.1.1 ความหมายของโรงอาหาร.....	7
2.1.2 ความเป็นมาของโรงอาหาร.....	8
2.2 ทบทวนวรรณกรรม.....	9
2.3 คุณลักษณะของครัวไทยและที่ว่าง.....	10
2.4 ทฤษฎีการบริหารจัดการด้านปฏิบัติการ (Operation Management).....	11

2.5 ทฤษฎีการบริหารจัดการครัวสากล (Kitchen Operation)	12
2.5.1 หน้าที่รับผิดชอบในห้องครัว.....	12
2.5.2 อุปกรณ์ครัวทั่วไป	14
2.5.3 การกำหนดรูปแบบห้องครัว.....	15
2.5.4 คุณสมบัติสำหรับการออกแบบครัวที่ดี	16
2.5.5 ความปลอดภัยของอาหาร.....	17
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	18
3.1 วิธีดำเนินการวิจัย.....	18
3.2 การรวบรวมข้อมูลการศึกษา.....	18
3.3 กรณีศึกษาและเกณฑ์การคัดเลือก.....	20
3.3.1 ที่ตั้งของโรงอาหาร.....	20
3.3.2 เกณฑ์ในการคัดเลือกโรงอาหาร	21
3.4 หลักเกณฑ์ในการใช้พิจารณาปัญหา.....	22
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	25
4.1 กรณีศึกษา A.....	26
4.1.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา A.....	26
4.1.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา A.....	27
4.1.3 งานระบบของกรณีศึกษา A.....	27
4.1.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา A.....	29
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร	29
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร	29
3) ปัญหาที่พบกับการจัดวาง	29
4.2 กรณีศึกษา B.....	32

4.2.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา B.....	32
4.2.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา B.....	33
4.2.3 งานระบบของกรณีศึกษา B.....	33
4.2.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา B.....	35
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร.....	35
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร.....	36
3) ปัญหาที่พบกับการจัดวาง.....	36
4.3 กรณีศึกษา C.....	39
4.3.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา C.....	39
4.3.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา C.....	40
4.3.3 งานระบบของกรณีศึกษา C.....	40
4.3.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา C.....	42
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร.....	42
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร.....	43
3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง.....	43
4.4 กรณีศึกษา D.....	46
4.4.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา D.....	46
4.4.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา D.....	47
4.4.3 งานระบบของกรณีศึกษา D.....	47
4.4.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา D.....	49
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร.....	49
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร.....	50
3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง.....	50
4.5 กรณีศึกษา E.....	53

4.5.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา E	53
4.5.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา E	54
4.5.3 งานระบบของกรณีศึกษา E.....	54
4.5.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา E.....	56
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร	57
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร	57
3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง	57
4.6 กรณีศึกษา F.....	60
4.6.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา F	60
4.6.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา F	61
4.6.3 งานระบบของกรณีศึกษา F.....	61
4.6.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา F.....	64
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร	64
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร	64
3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง	64
4.7 กรณีศึกษา G	67
4.7.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา G.....	67
4.7.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา G.....	68
4.7.3 งานระบบของกรณีศึกษา G.....	68
4.7.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา G	70
1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร	70
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร	70
3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง	71
4.8 คณะทำงานของโรงอาหารส่วนกลางทุกกรณีศึกษา	74

4.8.1 ผู้เกี่ยวข้องในงานบริหารโรงอาหารส่วนกลาง	74
4.8.2 หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานจัดการสำหรับโรงอาหารส่วนกลาง	76
4.8.3 เครื่องมือในการดำเนินงาน	77
4.8.4 แนวทางการจัดการปัญหาทุกระดับของผู้ปฏิบัติงานในโรงอาหาร	78
4.8.5 พฤติกรรมการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในโรงอาหาร	79
4.9 จำนวนผู้ใช้บริการโรงอาหารส่วนกลางทุกระดับการศึกษา	93
4.10 ข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ ด้านกายภาพ ด้านผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานของโรงอาหารทั้ง 7 กรณีศึกษา	95
4.10.1 ข้อมูลขนาดทางกายภาพ	95
4.10.2 ข้อมูลด้านขอบเขตและพื้นที่ใช้สอย	96
4.10.3 ข้อมูลด้านงานระบบในพื้นที่	97
4.10.4 ข้อมูลด้านผู้ปฏิบัติงาน	98
4.10.5 ข้อมูลด้านผู้ใช้งาน	98
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการศึกษา	108
5.1 วิเคราะห์ช่วงอายุของโรงอาหาร	108
5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของโรงอาหาร	110
5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดพักขยะ	116
5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดคัดแยก - จุดล้างภาชนะ	119
5.5 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร	122
5.6 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบแก๊ส	125
5.7 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบดูดควัน	128
5.8 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดพักขยะ	134
5.9 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดคัดแยก - จุดล้างภาชนะ	136

5.10 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร – จุดขาย อาหาร	137
5.11 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบระบบแก๊ส.....	139
5.12 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบระบบดูดควัน.....	143
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล.....	146
6.1 สรุปผลการศึกษา	146
6.2 อภิปรายผล	148
6.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการของโรงอาหาร	148
6.2.2 องค์ประกอบและรูปแบบที่ส่งผลต่อการจัดการของโรงอาหาร	151
6.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	153
ภาคผนวก ก รายนามผู้ให้ข้อมูล ตำแหน่ง และโรงอาหารที่ให้ข้อมูล	155
ภาคผนวก ข แบบสำรวจข้อมูล.....	156
บรรณานุกรม.....	181
ประวัติผู้เขียน.....	183

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1- 1 ตำแหน่งโรงอาหารส่วนกลาง (หมายเลข 1-7) และโรงอาหารที่ดูแลโดยหน่วยงานอื่น (อักษร A-G).....	2
ภาพที่ 1- 2 ตำแหน่งโรงอาหารส่วนกลาง (หมายเลข 1-7) และช่วงเวลาปีที่เปิดใช้งาน.....	3
ภาพที่ 2- 1 ลักษณะของงานจัดการเชิงกลยุทธ์และงานปฏิบัติการ.....	11
ภาพที่ 2- 2 ขั้นตอนตั้งแต่ต้นทางการนำเข้าวัตถุดิบและการปรุงเสร็จพร้อมให้บริการ	15
ภาพที่ 3- 1 ขั้นตอนและระเบียบวิธีการศึกษา.....	24
ภาพที่ 4- 1 ผังบริเวณแสดงจุดที่ตั้งของแต่ละกรณีศึกษา.....	25
ภาพที่ 4- 2 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา A	26
ภาพที่ 4- 3 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา A	30
ภาพที่ 4- 4 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา B.....	32
ภาพที่ 4- 5 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา B.....	37
ภาพที่ 4- 6 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา C	39
ภาพที่ 4- 7 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา C	44
ภาพที่ 4- 8 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา D	46
ภาพที่ 4- 9 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา D.....	51
ภาพที่ 4- 10 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา E.....	53
ภาพที่ 4- 11 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา E.....	58
ภาพที่ 4- 12 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา F.....	60
ภาพที่ 4- 13 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา F.....	65
ภาพที่ 4- 14 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา G	67

ภาพที่ 4- 15 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา F.....	72
ภาพที่ 4- 16 หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละลำดับขั้นของคณะทำงานบริหารจัดการโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	76
ภาพที่ 4- 17 หน้าที่ในการปฏิบัติงานและเครื่องมือที่ใช้	77
ภาพที่ 5- 1 เส้นเวลา (ไทม์ไลน์) แสดงช่วงทศวรรษและปีที่มีการเปิดใช้งานโรงอาหาร.....	109
ภาพที่ ข- 1 ผังโรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย	156
ภาพที่ ข- 2 ผังโรงอาหารอาคารพินิตประชานาถ	157
ภาพที่ ข- 3 ผังโรงอาหารอาคารจุฬาพัฒน์ 14.....	157
ภาพที่ ข- 4 ผังโรงอาหารอาคารมหาจักรีสิรินธร	158
ภาพที่ ข- 5 ผังโรงอาหารอาคารเกษมอุทยานิน.....	158
ภาพที่ ข- 6 ผังโรงอาหารอาคารมหิตลathiเบศ.....	159
ภาพที่ ข- 7 ผังโรงอาหารอาคารจุลจักรพงษ์	159

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2- 1	สถานีปรุง (Chefs de partie หรือ line cook)	13
ตารางที่ 3- 1	การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์	19
ตารางที่ 3- 2	ชื่อของร้านอาหารเดิม และชื่อที่กำหนดสำหรับเรียกกรณีศึกษา	21
ตารางที่ 3- 3	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา	22
ตารางที่ 4- 1	งานระบบภายในกรณีศึกษา A.....	27
ตารางที่ 4- 2	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา A.....	31
ตารางที่ 4- 3	งานระบบภายในกรณีศึกษา B.....	34
ตารางที่ 4- 4	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา B.....	38
ตารางที่ 4- 5	งานระบบภายในกรณีศึกษา C.....	41
ตารางที่ 4- 6	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา C.....	45
ตารางที่ 4- 7	งานระบบภายในกรณีศึกษา D	48
ตารางที่ 4- 8	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา D.....	52
ตารางที่ 4- 9	งานระบบภายในกรณีศึกษา E.....	55
ตารางที่ 4- 10	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา E.....	59
ตารางที่ 4- 11	งานระบบภายในกรณีศึกษา F.....	62
ตารางที่ 4- 12	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา F.....	66
ตารางที่ 4- 13	งานระบบภายในกรณีศึกษา G	69
ตารางที่ 4- 14	ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา F.....	73
ตารางที่ 4- 15	ประเภทของปัญหาและแนวทางการเลือกใช้หน่วยงานในการเข้าแก้ปัญหา	78
ตารางที่ 4- 16	แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา A	80
ตารางที่ 4- 17	แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา B	82

ตารางที่ 4- 18 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา C	84
ตารางที่ 4- 19 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา D.....	86
ตารางที่ 4- 20 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา E.....	88
ตารางที่ 4- 21 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา F.....	90
ตารางที่ 4- 22 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา G	92
ตารางที่ 4- 23 แสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการ ในช่วง 5 สัปดาห์.....	94
ตารางที่ 4- 24 ข้อมูลด้านกายภาพ ด้านผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานของร้านอาหารทั้ง 7 ร้านอาหาร... 99	
ตารางที่ 5- 1 ระยะทั้ง 4 ทศวรรษที่มีการเปิดใช้ร้านอาหารในแต่ละทศวรรษ	109
ตารางที่ 5- 2 องค์ประกอบด้านกายภาพ องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน	112
ตารางที่ 5- 3 แสดงการวิเคราะห์หากรณีจากองค์ประกอบ	114
ตารางที่ 5- 4 สัญลักษณ์และความหมาย.....	117
ตารางที่ 5- 5 วิเคราะห์องค์ประกอบตำแหน่งจุดพักขยะ.....	118
ตารางที่ 5- 6 สัญลักษณ์และความหมาย.....	120
ตารางที่ 5- 7 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดล้างภาชนะ.....	121
ตารางที่ 5- 8 สัญลักษณ์และความหมาย.....	123
ตารางที่ 5- 9 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ – จุดปรุงอาหาร – จุดขายอาหาร	124
ตารางที่ 5- 10 สัญลักษณ์และความหมาย.....	126
ตารางที่ 5- 11 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบแก๊ส	127
ตารางที่ 5- 12 สัญลักษณ์และความหมาย.....	129
ตารางที่ 5- 13 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบดูดควัน.....	130
ตารางที่ 5- 14 วิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหา.....	131
ตารางที่ 5- 15 รูปแบบ/ตำแหน่งผังของร้านมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด.....	134

ตารางที่ 5- 16	ระยะทางจากร้านค้าถึงจุดพักขยะใหญ่ มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด.....	135
ตารางที่ 5- 17	ระยะทางจากจุดคัดแยกภาชนะถึงที่ล้างมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด	136
ตารางที่ 5- 18	วิธีการปฏิบัติงานที่พื้นที่ปรุง/เตรียมมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด	137
ตารางที่ 5- 19	ระยะทางจากพื้นที่ปรุง/เตรียมถึงพื้นที่ขายมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด....	138
ตารางที่ 5- 20	รูปแบบ/ตำแหน่งที่ติดตั้งท่อแก๊สมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย.....	139
ตารางที่ 5- 21	ระยะทางจากห้องวางรวมถึงจุดจ่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยและ ประสิทธิภาพของระบบ	140
ตารางที่ 5- 22	วิธีการกำหนดห้องวางถังมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย.....	141
ตารางที่ 5- 23	วิธีการที่จ่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย.....	142
ตารางที่ 5- 24	วิธีการที่ปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ.....	143
ตารางที่ 5- 25	ระยะทางจากจุดดูดควันถึงจุดปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของ ระบบ	144
ตารางที่ ข- 1	ประเภทพื้นที่ภายในโรงอาหาร.....	156
ตารางที่ ข- 2	ตารางบันทึกระยะ.....	160
ตารางที่ ข- 3	ตารางบันทึกจำนวน.....	162
ตารางที่ ข- 4	แบบสอบถามเจ้าของร้านค้า – ผู้ประกอบการร้านอาหาร.....	164
ตารางที่ ข- 5	แบบสอบถามลูกจ้าง – ลูกจ้างทำความสะอาด	165
ตารางที่ ข- 6	แบบสอบถามผู้ดูแลอาคาร – ผู้บริหารสัญญา.....	166
ตารางที่ ข- 8	แบบสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการ.....	167
ตารางที่ ข- 9	คู่มือมาตรฐานโรงอาหาร สำนักสุขาภิบาลน้ำและอาหาร.....	168

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 2- 1 โครงสร้างในการบริหารจัดการครัว (ภาพตัวอย่างจากครัวสากล)	13
แผนภูมิที่ 4- 1 ผู้เกี่ยวข้องและคณะทำงานบริหารจัดการโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	75
แผนภูมิที่ 5- 1 สัดส่วนรูปแบบ/ตำแหน่งที่พบจากการวิเคราะห์.....	134
แผนภูมิที่ 5- 2 ระยะทางจากการวิเคราะห์	135
แผนภูมิที่ 5- 3 ระยะทางจากการวิเคราะห์	136
แผนภูมิที่ 5- 4 สัดส่วนวิธีการที่พบจากการวิเคราะห์.....	137
แผนภูมิที่ 5- 5 ระยะทางจากการวิเคราะห์	138
แผนภูมิที่ 5- 6 สัดส่วนรูปแบบ/ตำแหน่งที่พบจากการวิเคราะห์.....	139
แผนภูมิที่ 5- 7 ระยะทางจากการวิเคราะห์	140
แผนภูมิที่ 5- 8 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์.....	141
แผนภูมิที่ 5- 9 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์.....	142
แผนภูมิที่ 5- 10 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์	143
แผนภูมิที่ 5- 11 ระยะทางจากการวิเคราะห์	144
แผนภูมิที่ 6- 1 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อปราบสกปรก.....	149
แผนภูมิที่ 6- 2 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัย.....	150
แผนภูมิที่ 6- 3 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบ.....	151
แผนภูมิที่ 6- 4 ความสัมพันธ์ของกระบวนการ 5 ส่วนที่เชื่อมโยงกับการจัดการโรงอาหาร	153

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ ที่มีทรัพยากรกายภาพพื้นฐานให้บริการแก่นักนิสิต อาจารย์ บุคลากรทั่วไป โรงอาหารคือหนึ่งในทรัพยากรกายภาพ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีจำนวนผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากและบ่อยครั้งที่สุดในแต่ละเทอมหรือปีการศึกษา ในปี พ.ศ. 2560 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเริ่มมีการใช้แผนยุทธศาสตร์ (พ.ศ. 2560-2563) ยุทธศาสตร์ต่อเนื่อง 4 ปีก้าวไกลในสังคมโลก (Global Benchmarking) ซึ่งให้ความสำคัญในการบูรณาการพัฒนาและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม กายภาพ อาคาร สิ่งก่อสร้าง และพื้นที่ จึงได้มีการจัดตั้ง โครงการ “โรงอาหาร อิ่ม อร่อย สะอาด (Chula clean food, good taste)” เพื่อปรับปรุงให้โรงอาหารส่วนกลางของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นโรงอาหารต้นแบบ ต้องถูกสุขลักษณะ เหมาะสมแก่การให้บริการแก่นักนิสิตและบุคลากรของมหาวิทยาลัย ได้รับความสะอาด สะอาด และได้รับประทานอาหารที่อิ่มอร่อย เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของนิสิต และบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้ดียิ่งขึ้น” ทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดเตรียมโรงอาหารเพื่อรองรับผู้ใช้บริการเป็นจำนวนทั้งสิ้น 14 โรงอาหาร โดยมีตำแหน่งการให้บริการทั้งด้านทิศตะวันตก และทิศตะวันออกของมหาวิทยาลัย โดยแบ่งเป็นทิศตะวันตกมีจำนวน 6 โรงอาหาร และทิศตะวันออกมีจำนวน 8 โรงอาหาร ในทั้งหมด 14 โรงอาหารนี้ บริหารโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัย 7 โรงอาหาร ซึ่งเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของโรงอาหารทั้งหมดในมหาวิทยาลัย

ภาพที่ 1- 1 ตำแหน่งโรงอาหารส่วนกลาง (หมายเลข 1-7) และโรงอาหารที่ดูแลโดยหน่วยงานอื่น (อักษร A-G)



โรงอาหารส่วนกลางทั้ง 7 โรงอาหารมีบางแห่งที่ได้ผ่านการเปิดใช้งานมาเป็นระยะเวลาานาน โดยเปิดให้บริการมาเป็นเวลากว่า 38 ปี ในระหว่างการเปิดให้บริการนี้ได้มีการปรับเปลี่ยนหมุนเวียน ชุดคณะทำงาน ทั้งผู้จำหน่าย คณะกรรมการ และผู้รับผิดชอบดูแล รวมไปถึงมีการปรับเปลี่ยนสภาพ ทางกายภาพในหลายส่วนจากการใช้งานเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา และรองรับจำนวนผู้ใช้บริการที่มีความต้องการจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น โดยจากการสำรวจพบข้อจำกัด และอุปสรรคในพื้นที่อันเกิดจากสภาพและรูปแบบทางกายภาพ จึงเป็นที่มาของการศึกษาถึงปัญหา ด้านกายภาพและรูปแบบที่เกิดกับโรงอาหาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในบทความวิจัยนี้ โดยคัดเลือก กรณีศึกษาคือโรงอาหารส่วนกลางที่บริหารโดยหน่วยงานส่วนกลางของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้ง 7 โรงอาหาร

ภาพที่ 1- 2 ตำแหน่งโรงอาหารส่วนกลาง (หมายเลข 1-7) และช่วงเวลาปีที่เปิดใช้งาน



1.2 คำถามในงานวิจัย

1. ลักษณะทางกายภาพส่งผลต่อการจัดการภายในโรงอาหารส่วนกลางอย่างไร
2. ในปัจจุบันมีการจัดการภายในโรงอาหารส่วนกลางภายใต้ข้อจำกัดด้านกายภาพอย่างไร
3. อุปสรรคหรือสาเหตุหลักใดที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการโรงอาหาร

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของโรงอาหารส่วนกลางในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. เพื่อศึกษาลักษณะการจัดการของโรงอาหารส่วนกลางในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลในการจัดการด้านกายภาพของโรงอาหารส่วนกลางในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1. เป็นการศึกษาในองค์รวมของลักษณะทางกายภาพของโรงอาหารส่วนกลางภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งหมด 7 แห่ง
2. เป็นการศึกษาเฉพาะระบบการบริหารจัดการงาน ที่ดำเนินการโดยสำนักบริหารระบบกายภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. เป็นการศึกษาเฉพาะในพื้นที่โรงอาหาร ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือส่วนเส้นทางขนย้าย ส่วนปรุงอาหารและจำหน่ายอาหาร ส่วนรับประทานอาหาร ไม่รวมพื้นที่ทางเชื่อมต่อไปยังอาคารภายนอก

ส่วนที่อยู่นอกเหนือขอบเขตที่ศึกษา

1. เป็นการศึกษาที่ไม่รวมเรื่องต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการบริหารทรัพยากรกายภาพของโรงอาหารส่วนกลาง
2. เป็นการศึกษาที่ไม่รวมการวัดประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำ
3. เป็นการศึกษาที่ไม่รวมเรื่องการวัดความพึงพอใจของผู้เข้าใช้บริการ
4. เป็นการศึกษาที่ไม่รวมการตรวจสอบที่ต้องใช้การวัดคุม หรือทดสอบระบบอุปกรณ์ทางการคำนวณและวิศวกรรม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นำมาใช้ในการปรับปรุงดำเนินงานปฏิบัติงานของผู้ดูแลด้านกายภาพของโรงอาหารส่วนกลาง
2. ทราบถึงองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารทรัพยากรกายภาพของโรงอาหารส่วนกลางในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนงานจัดการดำเนินการ
3. ระบุได้ถึงลักษณะและรูปแบบของโรงอาหารที่เอื้อต่อความสะดวกในการใช้งาน และเอื้อกับการจัดการของผู้ปฏิบัติงานในอนาคต

1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โรงอาหารส่วนกลาง หมายถึง สถานที่ประกอบและจำหน่ายอาหาร รวมทั้งยังเป็น ที่สำหรับรับประทานอาหารของ บุคลากร นิสิตนักศึกษา และบุคคลต่างๆ ภายในและภายนอก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลักษณะการให้บริการคือ ให้บริการอาหารที่มีราคาไม่แพงเกินไป ถูก สุขลักษณะ ลักษณะของโรงอาหารมีพื้นที่นั่งรับประทานให้บริการตั้งแต่ 150 ที่นั่งขึ้นไปในทุกโรง อาหาร และมีแม่บ้านคอยจัดเก็บทำความสะอาดพื้นที่นั่งรับประทาน ส่วนร้านอาหารมีตั้งแต่ 5 ร้าน ขึ้นไปในทุกโรงอาหาร

ส่วนรับประทานอาหาร หมายถึง พื้นที่จัดให้มี สำหรับรับประทานอาหาร มีชุด ครุภัณฑ์โต๊ะเก้าอี้นั่ง โดยมีลักษณะร่วมคือ เก้าอี้ติดกับโต๊ะ เคลื่อนย้ายเก้าอี้อิสระไม่ได้ ส่วนลักษณะที่ แตกต่างคือ แบบเป็นเก้าอี้แยก ชุดหนึ่งประกอบไปด้วย โต๊ะ 1 ตัว และเชื่อมกับเก้าอี้ 4 ตัว และแบบ เป็นเก้าอี้ยาว ชุดหนึ่งประกอบไปด้วย โต๊ะ 1 ตัว และเชื่อมกับเก้าอี้ยาว 2 ตัว ภายในส่วนรับประทาน อาหารจะเป็นห้องหรือโถงสูง มีไฟฟ้าแสงสว่างและพัดลมเปิดให้บริการ รวมทั้งตู้กดน้ำดื่ม ถังขยะ โต๊ะ เก็บภาชนะใช้แล้ว ตู้ลวกซ็อน โต๊ะวางเครื่องอบซ็อน โต๊ะเครื่องปรุง และพื้นที่รอซื้ออาหาร ไว้คอย ให้บริการ

ส่วนจำหน่ายอาหาร หมายถึง พื้นที่สำหรับจัดวางอาหารที่ปรุงสุกแล้ว หรือรายการ อาหารสำหรับสั่ง แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ คือ 1) แบบร้านอาหารจานเดียวหรือตามสั่ง จะมีภาดใส่ อาหารปรุงสุกสำหรับราดข้าว โดยบรรจุภาดไว้ในตู้กระจกใส และมีพนักงานคอยตักใส่จาน 2) แบบ ร้านก๋วยเตี๋ยว จะมีวัตถุดิบที่ยังไม่สุก บรรจุไว้ในตู้กระจกใส และมีพนักงานคอยรับรายการอาหารเพื่อ นำวัตถุดิบมาลวกทันทีที่สั่ง 3) แบบร้านเครื่องดื่มและขนมหวาน จะมีโหลใส่น้ำหวานชนิดต่างๆ บรรจุ ไว้ในโหลแก้ว รวมไปถึงของแห้ง ได้แก่ขนมห่อ น้ำขวด น้ำกระป๋อง ตู้แช่น้ำ และมีพนักงานคอยรับ รายการน้ำดื่มเพื่อนำแก้วบรรจุน้ำแข็งและตักน้ำหวานใส่แก้วให้ลูกค้า

ส่วนประกอบอาหาร หมายถึง ครั้วหรือสถานที่สำหรับประกอบอาหาร โดยมี ครุภัณฑ์สำคัญ 3 อย่างคือ 1) เตาก๊าซ มีแบบ 1 หัวขึ้นไป มีทั้งแบบความสูงเท่าเคานเตอร์ (ประมาณ 75-80 ซม.) สำหรับทอด ผัด รวน และแบบมีขาเตี้ย (ประมาณ 45-50 ซม.) สำหรับ หุง อุ่น ต้ม ตุ่น 2) ซิงค์ล้างจาน มีแบบ 1 หลุมขึ้นไป มีทั้งแบบกั้นไม่ลึก (ประมาณ 15-20 ซม.) สำหรับล้างมือ ชำระ ล้างวัตถุดิบเพียงเล็กน้อย และแบบอุตสาหกรรมกั้นลึก (ประมาณ 30-40 ซม.) สำหรับล้างภาชนะ และชำระล้างวัตถุดิบ 3) ตู้เย็นหรือตู้แช่

ส่วนเตรียมล้าง หมายถึง พื้นที่สำหรับล้างวัตถุดิบเพื่อเตรียมไว้ประกอบอาหาร และล้างภาชนะที่ใช้แล้ว ทั้งจากการผลิตอาหาร และจากการรับประทานอาหารของผู้ใช้บริการ โดยมีซิงค์ล้าง ทั้งแบบหลุมเดียวและ 2 หลุม และชั้นตาก รวมไปถึงตู้เย็น ตู้แช่น้ำแข็งอยู่ในบริเวณนี้

องค์ประกอบทางกายภาพ หมายถึง เหตุของลักษณะทางกายภาพอันเป็นทางให้ส่งผลกระทบต่อผลดีและผลเสีย โดยมากในงานวิจัยนี้สังเกตเห็นถึงองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อผลเสียมากกว่า

รูปแบบทางกายภาพ หมายถึง ลักษณะที่กำหนดขึ้นเป็นหลักทางกายภาพ โดยปรากฏในผังบริเวณ หรือผังของโรงอาหาร หรือลักษณะประกอบรวมอื่นๆ มีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมการใช้งานของมนุษย์

การดำเนินงาน หมายถึง การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการเปิดให้บริการโรงอาหาร ส่วนกลาง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประกอบไปด้วย คณะกรรมการโรงอาหารรวม หน่วยงานส่วนกลางที่ดูแล ผู้ประกอบการและลูกจ้าง โดยมีหน้าที่ดูแลให้โรงอาหารสามารถเปิดให้บริการได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ถูกต้องตามกฎหมายเกณฑ์และระเบียบ

การจัดการ หมายถึง การกำหนดและวางแผนรวมถึงเข้าไปมีส่วนช่วยในการดำเนินงานของโรงอาหาร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการประกอบไปด้วย คณะกรรมการโรงอาหารรวม หน่วยงานส่วนกลางที่ดูแล ผู้ประกอบการและลูกจ้าง โดยมีหน้าที่จัดการให้สามารถดำเนินงานไปได้ อย่างเป็นระบบ และปลอดภัย ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการรวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโรงอาหารและการจัดการดำเนินการของโรงอาหาร โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ 1) ส่วนโรงอาหาร มีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความหมายประวัติศาสตร์ 2) งานวิจัยและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรงอาหาร 3) ส่วนคุณลักษณะของครัวไทยและที่ว่าง มีเนื้อหาเกี่ยวกับรูปแบบและลักษณะของครัวไทย 4) ส่วนการบริหารจัดการด้านปฏิบัติการ มีเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ด้านการดำเนินงาน 5) ส่วนการบริหารทรัพยากรกายภาพ มีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความสำคัญและทฤษฎีของการสร้างคุณค่าให้แก่องค์กรด้วยหลักการบริหารทรัพยากรกายภาพ (เสรีชัย โชติพานิช, 2553)

2.1 ความหมายและความเป็นมาของโรงอาหาร

2.1.1 ความหมายของโรงอาหาร

โรงอาหาร โดยทั่วไปในประเทศไทยมีชื่อเรียกในลักษณะเดียวและมีความหมายไปในทิศทางเดียวกัน คือโรงสำหรับเป็นที่รับประทานอาหารของนักเรียน นักศึกษา แม่ค้าของโรงอาหารคือคำว่า “โรง” คือสิ่งปลูกสร้างที่มีหลังคาคลุม ปรกติพื้นอยู่ติดกับดิน สำหรับเป็นที่อาศัย ประกอบการ หรือไว้สิ่งของเป็นต้น (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554) ส่วนในต่างประเทศนั้นได้มีการให้ความหมายเกี่ยวกับโรงอาหารในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับอาหารที่จำหน่าย และบริบทการใช้งาน บริบทที่ตั้งของโรงอาหาร โดยจะมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปเช่น คาเฟ่เรีย (Cafeteria) มีรากศัพท์มาจากภาษาฝรั่งเศส คำนี้นิยมใช้ทั่วไปในประเทศฝรั่งเศสและสเปน หรือ แคนทีน (Canteen) หรือ ดายนิง ฮอลล์ (Dining Hall) ความหมายในทิศทางเดียวกันคือสถานที่สำหรับให้บริการด้านอาหาร โดยมักจะมีให้บริการในสถาบัน อาคารสำนักงาน โรงเรียนในระดับชั้นต่างๆ โดยมีพนักงานเพียงเล็กน้อย หรือไม่มีเลยในการให้บริการที่โต๊ะ (Webster, 1828) แทนที่การจัดพนักงานให้บริการที่โต๊ะ จะมีการเตรียมเคานเตอร์สำหรับวางอาหาร หรือบุธอาหาร พื้นที่หรือเส้นทางเดินสำหรับรับอาหาร โดยอาหารส่วนใหญ่จะมีการเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อย่นระยะเวลาในการจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้บริการ ในการคิดอัตราค่าบริการมีประมาณ 3 รูปแบบคือ 1) ชำระตามอัตราของแต่ละชั้นหรือรายการที่เคานเตอร์รับชำระ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไปทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย 2) ชำระรวมเป็นค่าบริการเสริมในค่า

เทอม วิธีนี้มักจะใช้กับ วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ และ 3) ชำระตามน้ำหนักของทุกรายการรวมกัน วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ในต่างประเทศเช่นกัน

2.1.2 ความเป็นมาของโรงอาหาร

สถานที่สำหรับให้บริการอาหารโดยบริการตัวเองนั้น กล่าวได้ว่าพบเห็นและมีการให้บริการลักษณะนี้ประมาณปี ค.ศ. 1885 ที่รัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา โดยเปิดให้บริการในลักษณะร้านอาหารที่มีให้บริการการซื้อคูปองและลูกค้ารับอาหารและยืนรับประทาน โดยเริ่มแรกนั้น ร้านอาหารนี้ให้บริการเฉพาะลูกค้าเฉพาะกลุ่ม (John F. Mariani, 1991) จนในปี ค.ศ. 1893 ระหว่างการจัดงานเวิร์ล โคลัมเบีย เอ็กซ์โพสิชัน (World's Columbian Exposition) ในเมืองชิคาโก สหรัฐอเมริกา มีผู้ประกอบการรายหนึ่งได้สร้างร้านอาหารเพื่อไว้รองรับผู้ชมในงาน โดยในการสร้างร้านนี้ได้รับแรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมการกินอาหารของชาวสแกนดิเนเวีย หรือที่เรียกว่า สมอร์กัสบอร์ด (Smorgasboards) ซึ่งเป็นลักษณะการให้บริการอาหารแบบบุฟเฟ่ต์ของประเทศสวีเดน โดยนำมาปรับให้เข้ากับอาหารและวิธีการรับประทานอาหารของชาวอเมริกัน ในครั้งนั้นผู้ประกอบการได้ให้คำจำกัดความของร้านอาหารสำหรับในงานนั้นว่า “คาเฟ่ทีเรีย (Cafeteria)” มีผู้ให้ความสนใจและเข้าใช้บริการมากกว่า 27 ล้านคนในการจัดนิทรรศการครั้งนั้น โดยเป็นครั้งแรกที่ประชาชนอเมริกันได้รับรู้ และได้มีประสบการณ์การใช้บริการร้านอาหารที่มีลักษณะการให้บริการประเภทนี้ (Amy Zuber, 1996) (John F. Mariani, 1991)

ในภายหลังวัฒนธรรมการรับประทานอาหารโดยบริการตัวเองได้เป็นที่นิยมในร้านอาหารและใช้กันทั่วไป ผู้ประกอบการรายหนึ่งได้พัฒนารูปแบบการใช้บริการเพื่อให้เป็นระบบมากขึ้น ด้วยการเพิ่ม “ถาด (Tray)” และการจัดแถว (Tray line) และเป็นที่นิยมใช้รูปแบบนี้กันทั่วไปมากขึ้น (*Report of the Joint Symposium on Industrial Feeding and Canteen Management in Europe, Rome, Italy, 2-7 September 1963, 1965*) ภายหลังจากปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมาธุรกิจอาหารประเภทอื่นได้พัฒนารูปแบบการขายอาหารและผู้ใช้บริการได้หันเหความนิยมไปใช้บริการการรับประทานอาหารแบบที่เรียกว่า อาหารจานด่วน (Fast food restaurant) กันมากขึ้น ร้านอาหารในลักษณะให้บริการตัวเองนี้จึงพัฒนารูปแบบไปอยู่ร่วมกับสถานที่หรือองค์กรสำคัญเช่น โรงแรม อาคาร สำนักงาน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย โรงเรียนแทนการมีอยู่เฉพาะในร้านอาหารในเมืองใหญ่

2.2 ทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยก่อนหน้าพบว่า มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโรงอาหารด้วยกันทั้งหมด 7 เรื่อง ดังนี้ 1) ศึกษาด้านความพึงพอใจของผู้ใช้โรงอาหาร (ปิยะธิดา ขจรชัยกุล; สุภัทร์ ไชยกุล, 2556) 2) ศึกษาด้านการจัดการของโรงอาหาร (นุชจรรย์ สมบัตินา, 2553) 3) ศึกษาด้านการลงทุนธุรกิจประเภทโรงอาหาร (อรณีย์ พูลขวัญ, 2555) 4) ศึกษาด้านการปรับปรุงคุณภาพของโรงอาหาร(ณัฐฉัตรธรรมานุกุล, 2557) 5) ศึกษาด้านการบำบัดหรือกำจัดของเสียจากโรงอาหาร (วิมลวรรณ หวังรุ่งทรัพย์, 2551) 6) ศึกษาด้านความปลอดภัยและสุขอนามัยของโรงอาหาร (ธารีรัตน์ กะลัมพะเทติ, 2525) (กุลนันท์ เสนาคำ, 2557) และ 7) ข้อกำหนดด้านการออกแบบพื้นที่ของโรงอาหาร (ลัษณภาค & มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์, 2560) จากทุกหัวข้องานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศพบว่าทุกหัวข้อให้ความสำคัญกับมาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติการหรือผู้ประกอบการและผู้ให้บริการเป็นหลัก โดยแบ่งเป็นด้านพื้นที่ หรือด้านตัวผู้ปฏิบัติงาน หรือระบบครุภัณฑ์ส่วนเสริมอื่น รองลงมาเป็นการให้ความสำคัญด้านความพึงพอใจในการใช้บริการของผู้ใช้บริการโรงอาหาร ลำดับถัดมาเป็นการให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพของระบบครุภัณฑ์ที่ส่งเสริมการทำงานของโรงอาหาร และสุดท้ายที่พบในการค้นคว้าวิจัยไม่มากนักคือความสำคัญในด้านการจัดการและการลงทุนการประกอบธุรกิจโรงอาหาร แต่สำหรับในต่างประเทศหรือบริษัทชั้นนำในประเทศไทยที่ให้บริการอาคารที่ต้องการการจัดการทรัพยากรกายภาพระดับสูงนั้นมีการเผยแพร่เอกสารหรือบทความ รวมไปถึงสื่อของบริษัทที่ให้ความสำคัญในด้านการจัดการโรงอาหาร โดยมีระบบควบคุมที่เป็นมาตรฐาน อาทิ ระบบควบคุมกำกับเมนูและโภชนาการอาหาร ระบบควบคุมพื้นที่การเก็บรักษาวัตถุดิบ ระบบควบคุมการเงินการบัญชี คุปอง บัตรเงินสดที่ไว้รองรับผู้ใช้บริการ เป็นต้น

บทความวิจัยประเด็นที่ให้ความสำคัญกับด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย เน้นการพูดถึงความสำคัญในส่วนของพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือพื้นที่ทำงานด้านหลัง (Back of House) เป็นพิเศษ รวมไปถึงคุณลักษณะเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงานในโรงอาหาร ในเอกสารเรื่อง การออกแบบโรงอาหารอย่างถูกสุขลักษณะของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร (กัญญา ลัษณภาค และ มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์, 2555) และตำรามาตรฐานการออกแบบอาคารและสถานที่ (สำนักบริหารระบบกายภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554) (คณะกรรมการมาตรฐานร้านค้า และโรงอาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555) โดยมีการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่สำคัญ อาทิ จุดพักขยะแห้ง จุดพักขยะเปียก ให้มีความสอดคล้องกับเส้นทางการขนย้าย หรือการกำหนดวัสดุครุภัณฑ์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้อง เช่น ใช้อ่างล้างสแตนเลส มีระยะความลึกตามกำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หลุมใหญ่ เป็นต้น หรือการกำหนดระยะความสูง

การวางพัก หรือการเตรียม เช่น ความสูงการวางวัตถุดิบจากพื้นถึงที่วาง ควรมียาระยะสูงไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ความสูงของการวางน้ำสะอาดเพื่อการบริโภคมีฝาปิด สูงไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535, 2535) เป็นต้น นอกจากนี้ในตำราการออกแบบที่เกี่ยวกับ สถานที่ประกอบอาหาร เช่น ตำรามาตรฐานครัวไทย (ศรีรัช จาติเกต, 2534) หรือตำราการออกแบบ ครัว (กชพงศ์ เลขะกุล, 2555) หรือคู่มือมาตรฐานโรงอาหาร (ภัทรภร เฉลยจรรยา, 2558) (คณะกรรมการมาตรฐานร้านค้า และโรงอาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555) ก็มีการบรรยายถึง ตำแหน่งครุภัณฑ์ การกำหนดระยะและขนาดของพื้นที่สามเหลี่ยมการทำงาน การใช้งานของเคาน์เตอร์ในการใช้งานแต่ละกิจกรรม ความเหมาะสมของขนาดในการทำงานแต่ละพื้นที่ เป็นต้น

บทความวิจัยประเด็นที่ให้ความสำคัญด้านการจัดการโรงอาหาร เน้นให้ความสำคัญในส่วน ของโครงสร้างการปฏิบัติงานเป็นหลัก (นุชจรีย์ สมบัตินา, 2553) ได้มีการสำรวจและศึกษาโรงอาหาร รวมทั้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้งที่ควบคุมจัดการโดยส่วนกลาง และส่วนงานเฉพาะเช่น คณะ หรือ คณะกรรมการหอพัก เป็นจำนวนทั้งหมด 9 แห่ง ประกอบไปด้วย 1) โรงอาหารรวมอาคารมหิตลาธิเบศร 2) โรงอาหารรวมอาคารจุลจักรพงษ์ 3) โรงอาหารรวมอาคารพินิตประชานาถ 4) โรงอาหารรวมอาคารจุฬาพัฒนา 9 5) โรงอาหารรวมสำนักงานมหาวิทยาลัย 6) โรงอาหารหอพักนิสิต 7) โรงอาหาร คณะทันตแพทย์ศาสตร์ 8) โรงอาหารรัฐศาสตร์ 9) โรงอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่าการบริหารจัดการมีการแบ่งเป็น 4 รูปแบบโครงสร้าง โดยแบ่งโครงสร้างการบริหารจัดการตามการถือครองพื้นที่ที่โรงอาหารตั้งอยู่ใน 4 รูปแบบโครงสร้างนั้น แบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบการจัดการ คือแบบจัดการผสมหน่วยงานภายใน และบริษัทภายนอก กับแบบบริษัทภายนอกเบ็ดเสร็จ และได้สรุปไว้ว่ารูปแบบการจัดการที่ใช้บริษัทภายนอกเบ็ดเสร็จ สามารถจัดการและควบคุมได้ดีกว่าแบบที่ใช้รูปแบบผสม

2.3 คุณลักษณะของครัวไทยและที่ว่าง

ครัว เป็นห้องที่มีการกำหนดลักษณะการใช้งานที่แตกต่างไปจากห้องอื่น ซึ่งใช้เป็นที่ประกอบอาหาร และมีความสัมพันธ์กับส่วนรับประทานอาหาร ห้องครัวได้กลายเป็นห้องหนึ่งที่ได้รับ ความสำคัญเพราะเป็นห้องที่เราใช้เวลาอยู่ในนั้นนานพอสมควรเพื่อปรุงอาหาร อีกทั้งเป็นพื้นที่ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์ไว้ภายใน ผลพวงที่จะเกิดจากการประกอบอาหารโดยเฉพาะอาหารไทย ซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียม จนถึงขั้นตอนการปรุง การจัดสำรับถึงแม้ว่าห้องครัวจะไม่ใช่ห้องที่จะเอาไว้อรับแขกโดยตรงก็ตามแต่ในห้องครัวควรมีความสว่างเพียงพอ แสงแดดส่องถึงเพื่อไล่ความชื้นออกไปและระบายอากาศได้ดี

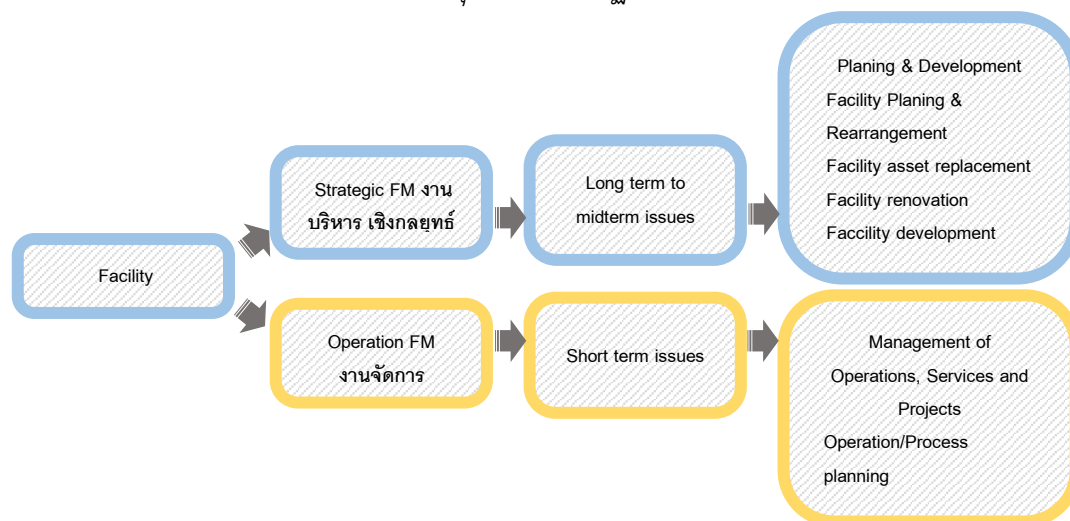
คร่ำไทย ถือได้ว่าเป็นคร่ำที่มีรูปแบบที่ค่อนข้างชัดเจน และมีความเป็นเอกลักษณ์ของตัวเองสูง ไม่ว่าจะเป็นการซ้อนทับของพื้นที่การใช้งาน ลักษณะการจัดพื้นที่ องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่าง เช่นมีลักษณะของพื้นและผนังที่ค่อนข้างโปร่ง เพื่อความสามารถในการระบายอากาศ และทำให้พื้นที่ภายในเกิดภาวะน่าสบายขึ้น แต่ปัจจุบันคร่ำไทยได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย โดยมีหลายสาเหตุ ที่เข้ามาเป็นองค์ประกอบในการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น ทำให้เกิดการศึกษาในเรื่องของลักษณะของคร่ำไทยในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะทางกายภาพ ลักษณะพื้นที่ และรูปแบบการใช้งานของคร่ำไทยและคร่ำสากล เพื่อหาคุณลักษณะที่คงอยู่ และคุณลักษณะที่หายไปของคร่ำไทยว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น (กุลกาญจน์ แยมน์, 2547)

2.4 ทฤษฎีการบริหารจัดการด้านปฏิบัติการ (Operation Management)

วัตถุประสงค์เชิงดำเนินการ

1. สถานที่ทำงานปลอดภัย
2. สถานที่ที่มีสภาพและคุณภาพของการปฏิบัติงานอาคารเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
3. ทรัพยากรกายภาพ / สถานที่เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้งาน
4. การใช้ทรัพยากรกายภาพ / สถานที่เป็นไปอย่างสะดวกราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
5. ต้นทุนการใช้ทรัพยากรกายภาพ / สถานที่เป็นไปตามแผน (งบประมาณ)

ภาพที่ 2- 1 ลักษณะของงานจัดการเชิงกลยุทธ์และงานปฏิบัติการ



(เสริชย์ โชติพานิช, 2561)

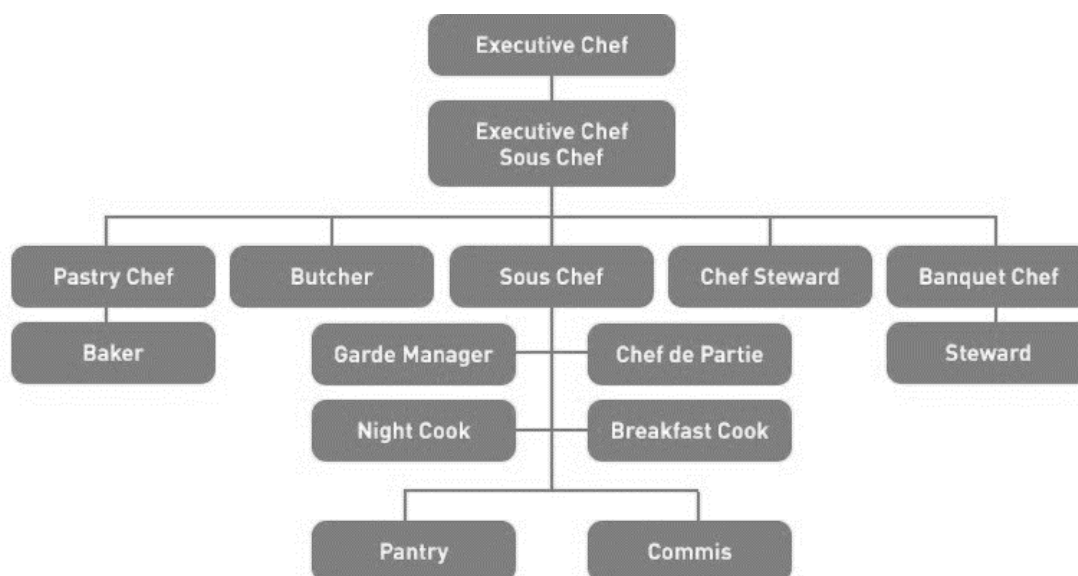
2.5 ทฤษฎีการบริหารจัดการครัวสากล (Kitchen Operation)

โดยปกติแล้วในการบริหารจัดการครัวของร้านอาหารหรือครัวสำหรับองค์กร จะมีการกำหนดแผนภูมิองค์กรครัวทั่วไปโดยกำหนดการตำแหน่งในการดำเนินงานและหน้าที่เฉพาะ ตำแหน่งบางตำแหน่งที่มีในโครงสร้างการบริหารของร้านขนาดใหญ่อาจไม่ได้ใช้ในการดำเนินการขนาดเล็ก แต่การเข้าใจแผนภูมิองค์กรจะช่วยให้ผู้ประกอบการสร้างระบบที่เหมาะสมกับประเภทของสถานประกอบการมากที่สุด

2.5.1 หน้าที่รับผิดชอบในห้องครัว

1. ห้องครัวที่นำโดยเชฟผู้บริหาร (ในแถบประเทศทางเอเชียหัวหน้าพ่อครัวเรียกว่าเชฟหรือหัวหน้าพ่อครัว)
2. พ่อครัวที่มีความสามารถควบคุมการเตรียมเมนูที่สถานีต่างๆ (Chefs de partie หรือ line cook) ควบคุมดูแลผู้ที่ทำหน้าที่ในสถานีนั้นๆ
3. พ่อครัวขนมทำหน้าที่ดูแลขนมอบเช่นขนมปังและของหวาน มีหน้าที่ควบคุมดูแลคนทำขนมปัง พื้นที่ปฏิบัติงานเป็นห้องครัวเย็นแยกจากพื้นที่ครัวร้อน
4. คนเตรียมเนื้อจะดูแลความต้องการในการหั่นและเตรียมเนื้อ
5. หัวหน้าสจ๊วต มีหน้าที่รับผิดชอบความสะอาดของห้องครัว ควบคุมดูแลสจ๊วต
6. หัวหน้างานจัดเลี้ยง คอยดูแลการจัดเลี้ยง จัดประชุม
7. ผู้จัดการการ์ด รับผิดชอบเรื่องอาหารเย็น (Cold Food)
8. ผู้ช่วยพ่อครัวหรือผู้ช่วยปรุงอาหารเตรียมเมนูที่สถานีต่าง ๆ (Commis)
9. คนดูแลจัดการวัตถุดิบ จำพวกของแห้งและสิ่งของที่เก็บไว้ เป็นผู้ช่วยสนับสนุน ผู้ช่วยพ่อครัว และพ่อครัวที่มีความสามารถควบคุมการเตรียมเมนูที่สถานีต่างๆ (Chefs de partie)

แผนภูมิที่ 2- 1 โครงสร้างในการบริหารจัดการครัว (ภาพตัวอย่างจากครัวสากล)



(Unileverfoodsolutions, 2561)

ตารางที่ 2- 1 สถานีปรุง (Chefs de partie หรือ line cook)

ชื่อเรียก	คำอธิบาย
Sauté chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมซอส สำหรับใช้ปรุงอาหารทุกประเภท
Fish chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมปลา โดยเตรียมปลาสด
Roast chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมการอบ ทั้งอบเนื้อสัตว์และอื่นๆ
Grill chef	พ่อครัวมีหน้าที่ย่างหรือปิ้ง
Fry chef	พ่อครัวมีหน้าที่ทอด
Vegetable chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมผัก และวัตถุดิบสำหรับอาหารเรียกน้ำย่อย รวมไปถึงซूप

Roundsman	พ่อครัวที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามสถานีต่างๆ
Pantry chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมอาหารเรียกน้ำย่อย พร้อมเสิร์ฟ
Butcher	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมเนื้อ โดยเตรียมเนื้อสด
Pastry chef	พ่อครัวมีหน้าที่เตรียมอาหารลักษณะเบเกอรี่ จำพวก เค้ก พาย

(Unileverfoodsolutions, 2561)

2.5.2 อุปกรณ์ครัวทั่วไป

นอกเหนือจากบทบาทของบุคคลในห้องครัวแล้วการทำควมคุ้นเคยกับอุปกรณ์ที่ใช้ในครัวเป็นเรื่องสำคัญ โดยทั่วไปแล้วมีอุปกรณ์ 3 ประเภทคือ อุปกรณ์สำหรับเก็บ อุปกรณ์สำหรับผลิตส่วนผสม และอุปกรณ์สำหรับประกอบอาหาร

1. อุปกรณ์จัดเก็บ

ซิลเลอร์ - จัดเก็บอาหารที่ไม่ต้องแช่แข็ง รายการที่ควรเก็บไว้ในที่เย็น แต่ไม่แช่แข็งรวมถึงผัก เพราะคุณภาพจะลดลง

ตู้แช่แข็ง - สำหรับเนื้อสัตว์แช่แข็ง เป็นสิ่งสำคัญในการยืดอายุการเก็บรักษาของเนื้อสัตว์

เตาอุ่น - เป็นอุปกรณ์ที่อุ่นอาหารปรุงเสร็จหรืออาหารสำเร็จรูปจนกว่าจะให้บริการ

2. อุปกรณ์การผลิต

เครื่องผสม - สำหรับการรวมส่วนผสมในชุดใหญ่ ส่วนผสมที่ผสมมักจะเป็นรูปแบบของแข็ง นี้สามารถใช้สำหรับเค้กและส่วนผสมขนม เครื่องผสมมาพร้อมกับอุปกรณ์ยึดจับที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการใช้งานเช่นอุปกรณ์ยึดพายเพื่อผสมส่วนผสม หรือสิ่งที่แนบมากับส่วนผสม ผ่านการผสมผสานอากาศและทำให้อาหารฟู เครื่องผสมมี 2 ประเภทคือวางบนโต๊ะและตั้งพื้นใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

เครื่องแล่ - สำหรับการหั่นเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์อบ

เครื่องหั่น - ตัวอย่างหนึ่งคือเครื่องเตรียมอาหาร ใช้สำหรับหั่นส่วนผสมเป็นชิ้นเล็ก เช่นผัก

2.5.3 การกำหนดรูปแบบห้องครัว

ในการกำหนดตัดสินใจเลือกรูปแบบห้องครัวที่เหมาะสมควรทราบประเภทห้องครัวที่จะใช้งาน โดยพิจารณาว่าประเภทห้องครัวจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เสริมพิเศษ หรือต้องการเส้นทางขนส่งพิเศษหรือไม่ ประเภทห้องครัวสำหรับร้านอาหารมีหลากหลายประเภทดังนี้

1. ร้านอาหารบริการด่วน ต้องสามารถทำงานได้ด้วยความเร็วและเน้นจำนวนมาก
2. บริการอาหารของโรงแรม ต้องเตรียมห้องครัวยุทธศาสตร์ใหญ่ที่เตรียมบริการจัดเลี้ยงในปริมาณมาก
3. ครัวโรงพยาบาล ต้องมีมาตรฐานสูงสุดของการสุขาภิบาล
4. ร้านอาหารขนาดกลาง ต้องเตรียมห้องครัวยุทธศาสตร์กลางรองจากครัวของโรงแรม
5. ครัวบริการอาหารบนเครื่องบิน ต้องสามารถผลิตได้ตลอดเวลาและมีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ใกล้สนามบิน
6. ครัวเรือสำราญ ต้องมีพื้นที่เก็บขนาดใหญ่เพื่อให้มีวัตถุดิบสำหรับทำอาหารเพียงพอในระหว่างการล่องเรือ

2.5.4 หลักแผนผังการทำงานของครัว

1. จุดรับและจุดเก็บควรจะต้องอยู่ใกล้กัน
2. ถัดจากจุดเก็บควรเป็นพื้นที่รวบรวมเครื่องปรุงสำหรับผลิต (Mise en place) และพื้นที่ผลิต
3. อาหารที่ปรุงเสร็จเรียบร้อยควรจะใส่ลงจานอย่างรวดเร็วและเคลื่อนไปยังจุดรับอาหารที่ใกล้กับพื้นที่รับประทานอาหารได้

ภาพที่ 2-2 ขั้นตอนตั้งแต่ต้นทางการนำเข้าวัตถุดิบและการปรุงเสร็จพร้อมให้บริการ



(Unileverfoodsolutions, 2561)

2.5.4 คุณสมบัติสำหรับการออกแบบครัวที่ดี

การจัดวางผังของครัวควรต้องคำนึงถึงรายการอาหารที่ผลิตสำหรับครัวนั้นเป็นหลัก เพื่อที่จะเลือกใช้ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง รวมไปถึงพื้นที่และสมรรถภาพในพื้นที่ทำงานที่มีเพียงพอต่อการทำรายการอาหารนั้นๆ พิจารณาในประเด็นดังนี้

1. การแบ่งพื้นที่เพื่อการกระจายแรงงานในการผลิต
2. การสัญจรที่ราบรื่น
3. มาตรฐานการสุขาภิบาลและสุขอนามัย
4. การเลือกอุปกรณ์
5. การกำหนดและทราบถึงกำลังการผลิตหรือสมรรถนะ
6. ระบบการจัดซื้อ

2.5.5 ความปลอดภัยของอาหาร

เป็นหลักกรรมการปฏิบัติงานเชิงรุกตามหลักวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของอาหาร และการป้องกันสำหรับการบริหารจัดการครัวสากล (HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point)

- 1.การระบุสิ่งอันตรายในระบบ
- 2.การกำหนดจุดควบคุมวิกฤติ
- 3.การกำหนดข้อจำกัดที่สำคัญ
- 4.การพัฒนาแผนการตรวจสอบ
- 5.การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการแก้ไข
- 6.การกำหนดระบบเก็บบันทึกที่มีประสิทธิภาพ
- 7.การกำหนดขั้นตอนการตรวจสอบระบบ

รางวัลความเป็นเลิศ 5S เพื่อให้เกิดความสะอาดและมาตรฐานของครัวอย่างเป็นระบบ

- 1.**Sort** - มีแนวคิดการจัดเก็บแบบรวมศูนย์ที่มีการผสมผสานและสร้างกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและคล่องตัวขึ้น
- 2.**Systemise** - มีพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับหยิบใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการทำอาหารอย่างรวดเร็ว
- 3.**Shine** - สถานที่ทำงานแต่ละแห่งมีการกำหนดหน้าที่ให้มีบุคคลากรทำความสะอาดเรียงลำดับและตรวจสอบ
- 4.**Standardise** - ความสม่ำเสมอของการทำงาน ใช้การมองเห็นอย่างทะลุปรุโปร่งเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต
5. **Self-discipline**- นิสัยการปฏิบัติงานที่ดี มีค่านิยมในการมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคคลและทีมที่ทำงานในครัว

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ และสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยทำการสำรวจจากโรงอาหารส่วนกลางทั้งหมด 7 แห่ง ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในช่วงตั้งแต่ เดือนกันยายน พ.ศ. 2561 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 โดยสำรวจลักษณะทางกายภาพ ในแง่ของสภาพพื้นที่ และครุภัณฑ์ และระบบประกอบภายในโรงอาหาร และรวมไปถึงการสังเกตกิจกรรม และพฤติกรรม ที่เกิดขึ้น และเพื่อให้ข้อมูลต่างๆมีความครบถ้วนจึงจำเป็นต้องศึกษาจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

3.2 การรวบรวมข้อมูลการศึกษา

1. เอกสารอ้างอิง

โดยศึกษาจากตำรา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการด้านอาหาร และแนวทางหรือเกณฑ์ชี้วัดมาตรฐานในด้าน การดำเนินการประกอบอาหาร และด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย รวมไปถึงเอกสารข้อมูลของสำนักบริหารระบบกายภาพ อันได้แก่ สถานที่ตั้ง ข้อมูลพื้นที่ การคัดเลือกและจัดการผู้ประกอบการ การดำเนินการด้านอาคารของฝ่ายอาคารสถานที่ และรวมไปถึงการดำเนินการของหน่วยงานภายใต้สำนักบริหารระบบกายภาพในส่วนที่ส่งผลให้มีการดำเนินการด้านโรงอาหารต่อไปได้

2. การสำรวจลงพื้นที่

โดยทำการเก็บข้อมูลจากกรณีศึกษาตัวอย่าง คือโรงอาหารส่วนกลางทั้ง 7 แห่ง ทั้งด้านทิศตะวันออก และตะวันตก โดยใช้ฐานข้อมูลจากข้อมูลที่สำรวจด้านเอกสาร เพื่อนำไปประกอบการสอบถาม และสัมภาษณ์สอบถามผู้ใช้งานในพื้นที่จริง ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

2.1 ใช้วิธีการถ่ายภาพ และบันทึกวิดีโอ เพื่อบันทึกสภาพโดยรอบ และลักษณะที่คงอยู่ของปัญหา

2.2 ใช้วิธีการรังวัด เพื่อบันทึกระยะ ความกว้าง ความยาว ความสูง และสัดส่วนต่างๆ ภายในโรงอาหาร เพื่อบันทึกข้อมูลเป็นตัวเลขที่แน่นอนตรวจสอบได้

2.3 ใช้วิธีการนับจำนวน และสังเกตกิจกรรม และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อตรวจสอบถึงปริมาณในการเข้าใช้งานโรงอาหาร เพื่อใช้วิเคราะห์ร่วมกับลักษณะทางกายภาพปัจจุบันของโรงอาหาร

2.4 ใช้วิธีการสังเกต และสอบถาม รวมไปถึงสัมภาษณ์ ผู้ใช้งาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินการของโรงอาหารส่วนกลาง

ตารางที่ 3- 1 การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

ประเภทข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล	วัตถุประสงค์ในการเก็บ	ช่วงเวลา
1. ข้อมูลด้านกายภาพของโรงอาหารส่วนกลาง	1. สำรวจและบันทึกภาพ 2. รังวัดและนับจำนวนโดยจุดบันทึกระยะ ความกว้าง ความสูง ความยาว จำนวน	1. เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ระยะ ตำแหน่งภายในโรงอาหาร	1. ช่วงมีผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้งานโรงอาหารหรือช่วงเปิดเทอม 2. ช่วงไม่มีผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้งานโรงอาหารหรือช่วงปิดเทอม
2. ข้อมูลด้านการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่ดูแลโรงอาหาร	1. สอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วยฝ่ายบริหารสัญญา กายภาพ, ฝ่ายอาคาร, ฝ่ายซ่อมบำรุง, ฝ่ายวางแผนและออกแบบ 2. ศึกษาจากเอกสารทางราชการ เช่น หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการ	1. เพื่อวิเคราะห์หน้าที่และขั้นตอนการทำงานของดูแลโรงอาหาร	ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2560 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561
3. ข้อมูลด้านพฤติกรรม การปฏิบัติงานของผู้ประกอบการและลูกจ้าง	1. สังเกตและบันทึกภาพ 2. สอบถามถึงขั้นตอนการทำงานประจำวัน 3. นับจำนวนโดยจุดบันทึกจำนวนผู้ปฏิบัติงาน	1. เพื่อวิเคราะห์หน้าที่และขั้นตอนการทำงานของผู้ประกอบการและลูกจ้าง 2. เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงาน	1. ช่วงเปิดเทอม สอบถามในเวลา 9.00 น. – 10.00 น. เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมีช่วงพักจากการทำงาน

		ในแต่ละพื้นที่และโรง อาหาร	2. ช่วงเวลาที่ต้อง ปฏิบัติงานต่อเนื่อง สังเกตการทำงาน ตั้งแต่เวลา 7.00 น. – 8.00 น. และ 12.00 น. – 13.00 น.
4. ข้อมูลด้านการใช้ บริการของผู้ใช้บริการโรง อาหาร	1. สังเกตพฤติกรรมการใช้ งาน 2. นับจำนวนผู้ใช้งานโดย ใช้ผู้สังเกตที่ประตูทางเข้า ทุกจุดและเครื่องนับ จำนวน	1. เพื่อวิเคราะห์จำนวน และประเภทผู้ให้บริการ โรงอาหาร 2. เพื่อวิเคราะห์ พฤติกรรมผู้ใช้งานในแต่ ละโรงอาหาร	1. ช่วงเปิดเทอม สังเกตและนับจำนวน ในช่วงเวลาที่มี ผู้ให้บริการหนาแน่น ตั้งแต่เวลา 7.00 น. – 8.00 น. และ 12.00 น. – 13.00 น.
5. ข้อมูลพื้นฐานที่ เกี่ยวข้องกับโรงอาหาร	1. สืบค้นเอกสาร งาน ตีพิมพ์ งานวิจัย 2. สืบค้นแบบ สถาปัตยกรรมของโรง อาหาร	1. เพื่อวิเคราะห์ องค์ประกอบ และ หลักเกณฑ์ที่ใช้ ตรวจสอบโรงอาหาร	เป็นการสืบค้น ย้อนหลัง

3.3 กรณีศึกษาและเกณฑ์การคัดเลือก

การศึกษานี้เลือกศึกษาโรงอาหารส่วนกลางที่ตั้งอยู่ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีรูปแบบการดำเนินการและดูแลพื้นที่โดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัยคือสำนักบริหารระบบกายภาพและดำเนินการในส่วนพื้นที่ให้เข้าบริหารควบคุมผู้เช่าโดยมีคณะกรรมการโรงอาหาร ทำหน้าที่เป็นผู้ตั้งเกณฑ์ กำหนด และควบคุมดูแล ผู้ทำหน้าที่ในส่วนนี้ประกอบไปด้วยบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะทั้ง 20 คณะ และบุคลากรจากสำนักบริหารระบบกายภาพ โรงอาหารแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.3.1 ที่ตั้งของโรงอาหาร

1) โรงอาหารที่ตั้งในเขตพื้นที่การศึกษาฝั่งตะวันออก ประกอบไปด้วย

1. โรงอาหารอาคารมหาจักรีสิรินธร หรือ โรงอาหารอาคารจอตรด 2

2. โรงอาหารอาคารจุลจักรพงษ์
3. โรงอาหารอาคารเกษมอุทยานิน หรือ โรงอาหารอาคารจอตรล 3
4. โรงอาหารอาคารมหิตลาธิเบศร

2) กลุ่มโรงอาหารที่ตั้งในเขตพื้นที่การศึกษาฝั่งตะวันตก ประกอบไปด้วย

1. โรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย
2. โรงอาหารอาคารพินิตประชานาถ
3. โรงอาหารอาคารจุฬาพัฒนา 14 หรือโรงอาหารอาคารจอตรล 4

3.3.2 เกณฑ์ในการคัดเลือกโรงอาหาร

- 1) เป็นโรงอาหารที่ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัย ในเขตพื้นที่การศึกษา
- 2) เป็นโรงอาหารที่มีระบบขนส่งสาธารณะเข้าถึง และตั้งอยู่ในระดับดิน
- 3) เป็นโรงอาหารที่ควบคุมดูแลโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัย
- 4) เป็นโรงอาหารที่มีการจำหน่ายอาหารลักษณะเดียวกัน ประเภทเดียวกัน
- 5) เป็นโรงอาหารที่มีการเปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 7.00 น. – 17.00 น.

เป็นอย่างน้อย

ทั้งนี้โรงอาหารส่วนกลางทั้ง 7 โรงอาหาร กระจายตั้งอยู่ทั้งฝั่งตะวันออก 4 โรงอาหาร และฝั่งตะวันตก 3 โรงอาหาร และมีชื่อเรียกแต่ละโรงอาหารหลายรูปแบบ ทั้งเรียกด้วยชื่ออาคาร เรียกด้วยชื่อคณะที่โรงอาหารตั้งอยู่ เรียกด้วยชื่อย่อหรือจุดเด่น ทำให้ผู้วิจัยได้กำหนดชื่อโรงอาหารเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ตรงกันดังที่ปรากฏในตารางและผังบริเวณ

ตารางที่ 3- 2 ชื่อของโรงอาหารเดิม และชื่อที่กำหนดสำหรับเรียกกรณีศึกษา

ชื่อเดิม	ชื่อกรณีศึกษา
โรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย	กรณีศึกษา A
โรงอาหารอาคารพินิตประชานาถ	กรณีศึกษา B
โรงอาหารอาคารจุฬาพัฒนา 14	กรณีศึกษา C

ร้านอาหารอาคารมหาจักรีสิรินธร	กรณีศึกษา D
ร้านอาหารอาคารจุลจักรพงษ์	กรณีศึกษา E
ร้านอาหารอาคารเกษมอุทยานิน	กรณีศึกษา F
ร้านอาหารอาคารมหิตลาธิเบศร	กรณีศึกษา G

3.4 หลักเกณฑ์ในการใช้พิจารณาปัญหา

หลักในการพิจารณาเกณฑ์ของปัญหาเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบและคู่องค์ประกอบของร้านอาหารว่ามีส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมปฏิบัติการและการใช้งานของร้านอาหารหรือไม่ ในหลักเกณฑ์นี้ใช้คู่มือมาตรฐานร้านอาหาร มาตรฐานของพื้นที่ปฏิบัติงาน มาตรฐานการบริหารจัดการครัว มาตรฐานการสุขาภิบาลมาเพื่อประกอบการพิจารณา

ตารางที่ 3- 3 เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา

ประเด็น	สภาพที่พิจารณาว่าไม่เป็นปัญหา / ไม่ส่งผลกระทบต่อ	สภาพที่พิจารณาว่าเป็นปัญหา / ส่งผลกระทบต่อ
1) อาคารและบริเวณโดยรอบ	มีเส้นทางขนส่งเข้าถึงได้ มีพื้นที่โดยรอบ	เกิดการเข้าใช้งานข้ามพื้นที่
2) ครุภัณฑ์ที่ใช้	แข็งแรง ดูแลทำความสะอาดง่ายและมีการจัดเรียงตามลำดับหรือมีระยะที่ใช้ใช้งานสะดวก	ไม่แข็งแรง ดูแลทำความสะอาดยาก จัดวางหนาแน่นขาดประสิทธิภาพในการใช้
3) สุขลักษณะการประกอบอาหาร	มีครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับประกอบอาหารพอเพียงและมีตำแหน่งที่ใช้งานได้สะดวก มีพื้นที่ทำงาน	มีพื้นที่ไม่เพียงพอในการทำงาน เกิดคราบสกปรกในพื้นที่
4) สุขลักษณะการล้างทำความสะอาด	ไม่มีการพักกองค้างของขยะและภาชนะใช้แล้ว กระบวนการรวบรวมและส่งต่อเพื่อล้างสามารถทำได้ทันที มีที่ล้างเพียงพอ	มีการกองค้างของขยะและภาชนะใช้แล้ว เกิดคราบสกปรกในพื้นที่

5) การกำกับดูแลอาคาร สถานที่	ไม่มีสิ่งกีดขวาง มีพื้นที่ เพียงพอการดำเนินงาน มี การคัดกรองเพื่อสุขลักษณะ มีตำแหน่งสามารถเข้าถึงได้ ดำเนินการอยู่ภายในขอบเขต ที่กำหนด	มีสิ่งกีดขวาง มีพื้นที่จำกัด ไม่ มีการคัดกรอง ตำแหน่งเข้าถึง ได้ยาก เกิดการใช้งานผิด ประเภทและผิดพื้นที่
---------------------------------	---	---

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากหัวข้อในการวิจัย คำถามในการวิจัย และหัวใจหลักในการวิจัย จึงนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการเก็บ บันทึก และสำรวจ รวบรวมและนำมาเชื่อมโยง และวิเคราะห์หาจุดร่วมขององค์ประกอบ และรูปแบบในด้านกายภาพ ที่ส่งผลกับการดำเนินงานการจัดการของโรงอาหารส่วนกลางในปัจจุบัน โดยใช้ตารางแจกแจงผลและการกำหนดสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยและรูปแบบทางกายภาพที่ส่งผลต่อการจัดการและเพื่อตอบคำถามในงานวิจัย โดยวิเคราะห์อยู่บนทฤษฎีและพื้นฐานจากข้อมูลด้านเอกสารที่ค้นคว้าและรวบรวมมา จากนั้นจึงทำการสรุป และอภิปราย โดยแผนภูมิกระจาย (diverging radial diagram) และ แผนภูมิแสดงวงจรความเชื่อมต่อกัน (cycle diagram)

ภาพที่ 3- 1 ขั้นตอนและระเบียบวิธีการศึกษา

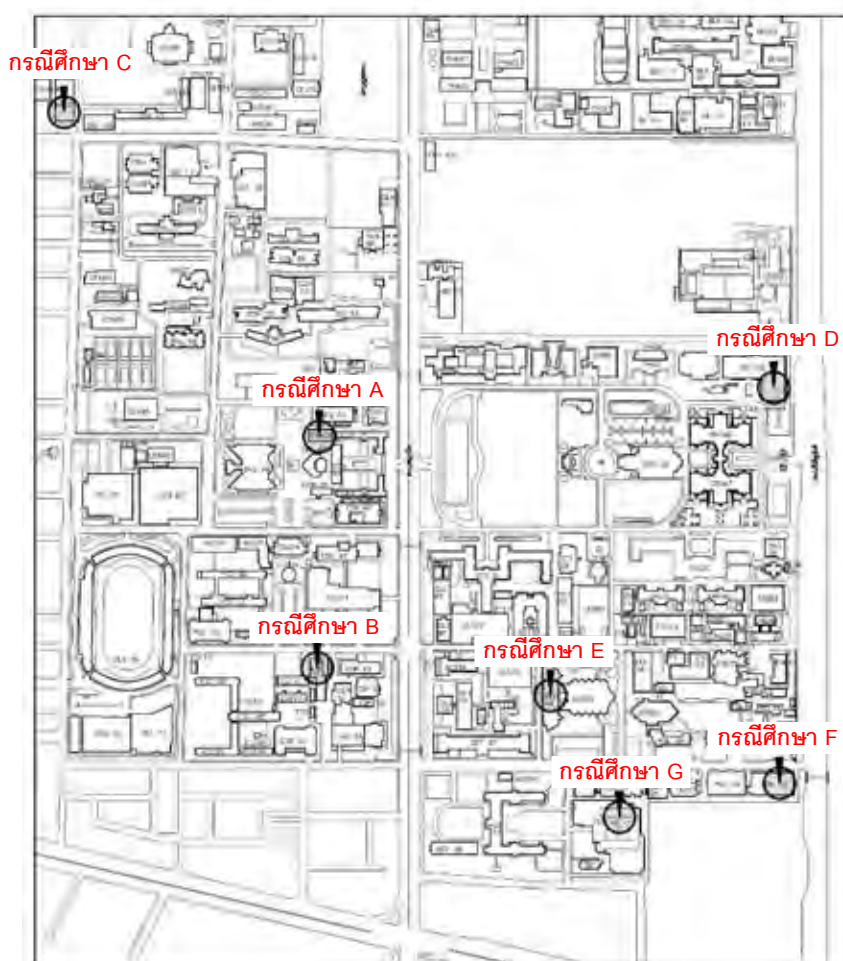
UNIT OF ANALYSIS ลักษณะทางกายภาพของโรงอาหาร		การเก็บข้อมูล	ข้อมูลที่ได้	การวิเคราะห์	สรุปและอภิปรายผล
คำถามในการวิจัย	วัตถุประสงค์	เอกสาร-ตำรา - แนวความคิดการบริหารจัดการ ปฏิบัติการ - กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่ จำหน่ายอาหาร พศ.2561 - มาตรฐานงานสุขาภิบาลอาหาร สำหรับโรงอาหาร กรมอนามัย - คู่มือมาตรฐานโรงอาหารและการ ประเมินคุณภาพด้านสุขาภิบาล อาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล - ประกาศด้านความปลอดภัยในโรง อาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลโรง อาหาร ที่ตั้ง อายุ ลักษณะทาง กายภาพ ทั่วไป ● ปัญหาและ สาเหตุที่พบ จาก ข้อจำกัด ด้าน กายภาพ ● คณะทำงาน ● หน้าที่ใน การจัดการ ● เครื่องมือ และวิธีการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● สภาพและ อายุอาคาร ● องค์ประกอบ ที่มีในโรง อาหาร ● สาเหตุของ ปัญหาอัน เกิดจาก ความสัมพั นธ์ของ องค์ประกอบ ● ปัญหาที่ เกิดซ้ำและ รูปแบบที่ ปรากฏ ● ขั้นตอนการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัจจัยทาง กายภาพที่ ส่งผลกับ รูปแบบ กายภาพ ของ โรงอาหาร ● รูปแบบทาง กายภาพที่ ส่งผลกับ การเลือกใช้ วิธีการ ● องค์ประกอบ บที่ส่งผลต่อ
ลักษณะทางกายภาพส่ง ผลต่อการจัดการภายใน โรงอาหารส่วนกลางอย่างไร	ศึกษาและตรวจสอบ ลักษณะกายภาพที่ส่งผล กระทบต่อการดำเนินงานใน พื้นที่	จากการสังเกตพื้นที่ภายในโรงอาหาร กายภาพ / วิธีการจัดการ / กระบวนการ / แผนงาน / การดำเนินงาน			
ในปัจจุบันมีการจัดการ ภายในโรงอาหารส่วนกลาง อย่างไร	ศึกษารูปแบบ วิธีการ และ ขั้นตอนในกระบวนการ จัดการดูแลโรงอาหาร	จากการสัมภาษณ์			
สาเหตุหลักใดที่ส่งผลกระทบต่อ บริหารจัดการโรงอาหาร ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย	ศึกษาความสัมพันธ์ของ ลักษณะกายภาพและการ จัดการภายในโรงอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ดูแลโรงอาหาร ฝ่ายอาคาร สบภ. - เจ้าของและลูกจ้างร้านค้า 			

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องพื้นฐานของโรงอาหารไปแล้ว ในบทนี้เป็นการรายงานผลการศึกษาที่ใช้วิธีวิจัยเชิงประจักษ์ (Empirical Research) โดยใช้การสำรวจ สังเกต และสอบถาม ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงาน ทั้งบุคลากรจากหน่วยงานสำนักบริหารระบบกายภาพ และรวมถึงผู้ปฏิบัติงานภายในโรงอาหาร ใช้การบันทึกข้อมูลโดยการถ่ายภาพ และจดบันทึก นำมาซึ่งรายงานผลการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 4- 1 ผังบริเวณแสดงจุดที่ตั้งของแต่ละกรณีศึกษา



4.1 กรณีศึกษา A

4.1.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา A

ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2522 เป็นอาคารสูง 2 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหาร ชั้น 2 ปัจจุบันเป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์ จำนวนพื้นที่ใช้สอย พื้นที่โรงอาหาร 577.23 ตร.ม. มีจำนวนร้าน 5 ร้าน มีจำนวนที่นั่งที่รองรับ 192 ที่นั่ง ประเภทผู้เข้าใช้งาน บุคลากรหน่วยงานของมหาวิทยาลัย, คณาจารย์ระดับผู้บริหารของมหาวิทยาลัย, นิสิตที่ใช้บริการ ห้องสมุดหรือติดต่อหน่วยงานของมหาวิทยาลัย, นักเรียนและ ผู้ปกครองโรงเรียนสาธิตประถมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 2 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา A



4.1.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา A

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา A ซึ่งเปิดให้บริการ ช่วงที่ 1 ปี 2520-2530 เป็นอาคาร 2 ชั้น เป็นอาคารเดี่ยว ไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารติดกับอาคารข้างเคียง ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นล่างประกอบไปด้วยพื้นที่ใช้เป็นร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร ชั้น 2 ประกอบไปด้วยพื้นที่นั่งรับประทานอาหาร และระเบียง แต่ในปัจจุบันไม่ได้เปิดให้บริการแล้ว ผิวนั่งอาคารเป็นคอนกรีตเปลือยทาสี พื้นภายในมีการยกพื้นในส่วนตรงกลาง พื้นทางเดินรอบเท่ากับพื้นภายนอกอาคาร แต่เดิมไม่ได้มีการกันผนังตาข่ายเหล็ก มีการกันปิดเพื่อกันสัตว์พาหะภายหลัง ระบบบำบัดอยู่หลังอาคารบริเวณถนนสัญจรเป็นระบบบำบัดเดี่ยวสำหรับโรงอาหารโดยเฉพาะ ระบบดูดควันเป็นแบบรวมและจุดปล่อยอยู่ด้านหลังอาคาร ปล่อยออกทางถนนสัญจร พื้นที่ห้องเก็บขยะ และเก็บแก๊สอยู่ติดกัน ภายนอกอาคาร

4.1.3 งานระบบของกรณีศึกษา A

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบสื่อสาร 6. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมัน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย เครื่องดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียว และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 1 งานระบบภายในกรณีศึกษา A

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	

2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	
4. งานระบบสื่อสาร	
5. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.1.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา A

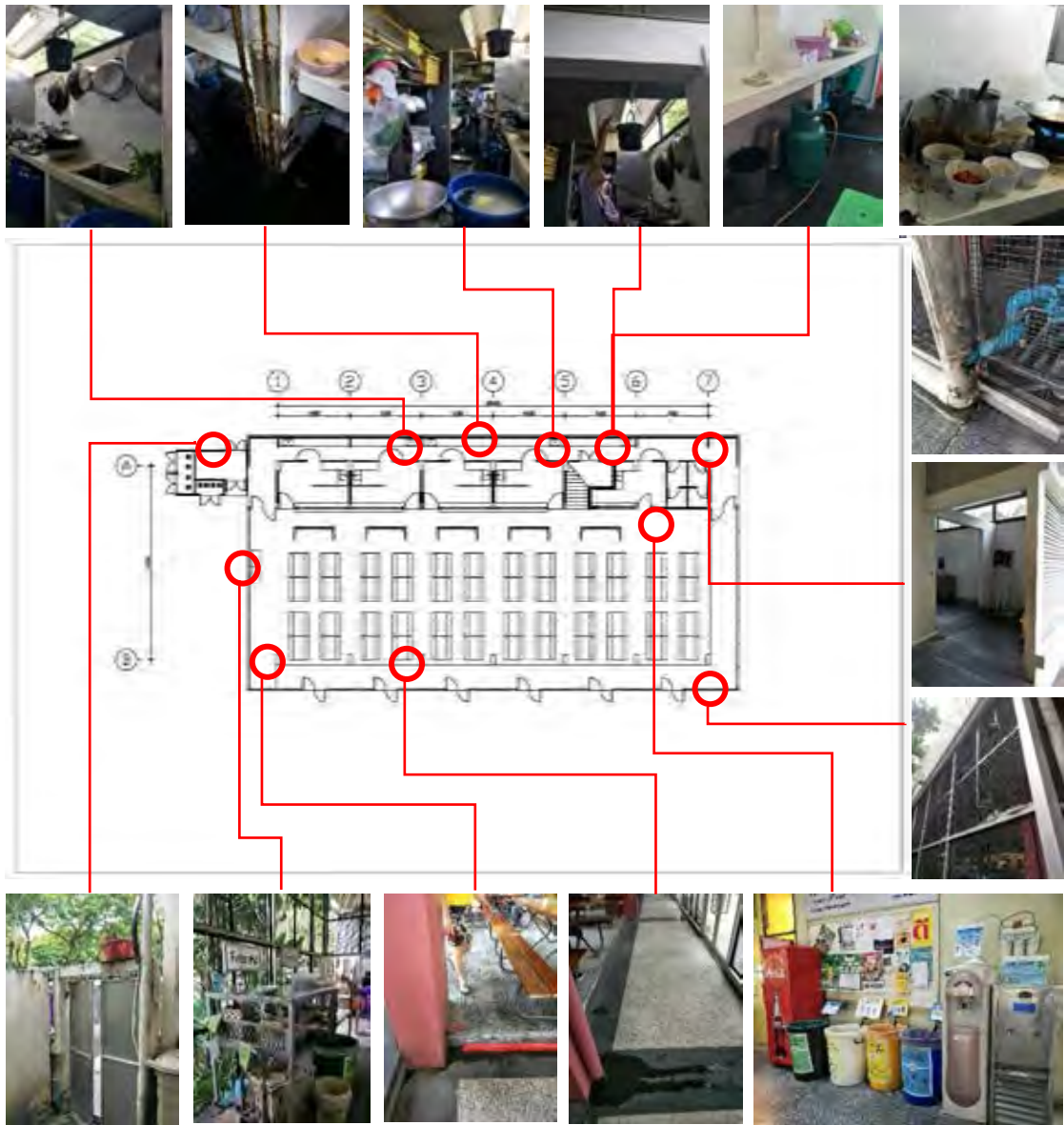
ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งติดกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับการจัดวาง ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุม เพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะพบลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรคและเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 3 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา A



ตารางที่ 4- 2 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา A

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา A			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย อุปกรณ์สำหรับล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ และภาชนะใช้แล้วมีขนาดเล็กและไม่เพียงพอ มีช่องเปิดของอาคารส่วนร้านค้าทำให้ฝนสาด และนก หนู แมลงเข้า พื้นที่ส่วนจำหน่ายแคบ ผู้ขายไม่สามารถสัญจรสวนกันได้ พื้นที่ต่างระดับในโรงอาหาร อยู่ในระยะใกล้ กระชั้นชิดกับประตูทางเข้าออก พื้นที่ต่างระดับในโรงอาหาร บริเวณเส้นทางขนถ่ายเศษอาหาร และภาชนะใช้แล้ว ท่อระบายน้ำฝนต่อตรงลงทิ้งในโรงอาหาร ทำให้พื้นที่เปียกเฉอะแฉะ วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ผุพังเสียหาย ทำความสะอาดยาก 	<ol style="list-style-type: none"> เครื่องดูดควัน มีม่านลมแรง ทำให้ปรุงอาหารไม่สะดวก ทำให้ไฟจากแก๊สดับ และทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ระบบแก๊สหุงต้มมีความดันไม่เพียงพอ มีหยดน้ำมันไหลจากท่อระบบดูดควัน 	<ol style="list-style-type: none"> ไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับร้านค้าที่เพียงพอ เกิดการวางภายนอกทางสัญจรที่ใช้ปฏิบัติงาน ไม่มีตำแหน่งจัดรับประทานอาหารสำหรับผู้พิการ จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ วางไว้ข้างถังขยะ เศษอาหาร จัดให้มีพื้นที่สำหรับเข้าแถวซื้ออาหาร และปรุงอาหารจำนวนน้อย จัดวางที่จัดรับประทานอาหารใกล้กับจุดเก็บภาชนะใช้แล้ว และเศษอาหาร จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว จัดวางชุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก

4.2 กรณีศึกษา B

4.2.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา B

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการ ในปี พ.ศ. 2543 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 12 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหารและโถงเอนกประสงค์ พื้นที่โรงอาหาร 1,035.91 ตร.ม. จำนวนร้าน 8 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 848 ที่นั่ง ประเภทผู้ใช้งาน นิสิตและคณาจารย์คณะนิติศาสตร์, คณะนิเทศศาสตร์, คณะครุศาสตร์, ผู้ปกครองและนักเรียน โรงเรียนสาธิตมัธยมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 4 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา B



4.2.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา B




สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา B ซึ่งเปิดให้บริการ ปี 2540-2550 เป็นอาคารสูง 12 ชั้น เป็นอาคารที่มีส่วนเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 1 ประกอบไปด้วยร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร โถงเอนกประสงค์ ชั้น 2 ลอยเป็นโถงทางเดิน โถงเอนกประสงค์ ทางเดินเชื่อม ห้องสมุด ชั้น 3 เป็นห้องเรียนรวมและสำนักงาน ชั้น 4 ขึ้นไปเป็นห้องเรียน ผังผังก่ออาคารเป็นผังกว้างเรียบทาสี พื้นชั้น 1 ยกสูงไล่ระดับจากหน้าอาคารไปยังด้านหลังอาคาร แต่เดิมไม่ได้มีการกันผนังตาข่ายเหล็ก มีการกันปิดเพื่อกันสัตว์พาหะภายหลังระบบบำบัดอยู่ด้านข้างอาคารบริเวณใต้อาคารและริมรั้ว เป็นระบบบำบัดที่เชื่อมต่อกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบรวม จุดปล่อยอยู่ด้านข้างอาคาร ปล่อยออกบริเวณด้านข้างริมรั้ว ไม่มีห้องเก็บขยะ มีจัดไว้เป็นพื้นที่รวมถึงขยะ ส่วนห้องเก็บแก๊สอยู่ด้านหลังร้านค้า หรือด้านข้างอาคาร ชิดกับแนวรั้ว

4.2.3 งานระบบของกรณีศึกษา B

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบดับเพลิง 5. งานระบบสื่อสาร 6. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารเรียนรวม ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น ส่วนร้านค้ามีถังดักไขมันขนาดเล็กที่ต้นทางในแต่ละร้าน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียว และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบดับเพลิงประกอบไปด้วย สปริงเกอร์และแนวท่อ ตู้อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปาสำหรับดับเพลิง 1 จุด งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 3 งานระบบภายในกรณีศึกษา B

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	

4. งานระบบดับเพลิง	
5. งานระบบสื่อสาร	
6. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.2.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา B

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งที่ดีกับอาคารเช่นสวนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหามาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

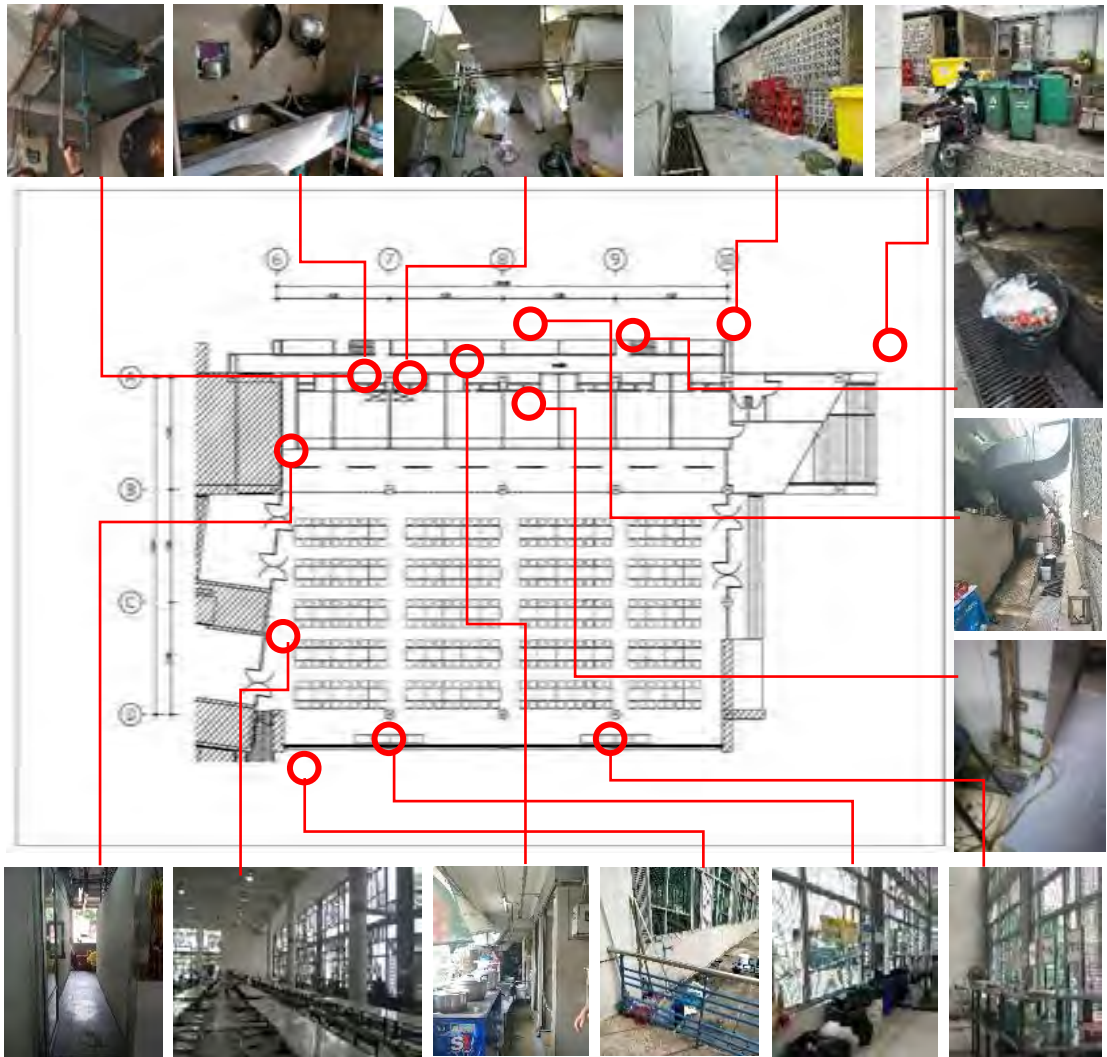
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหามาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะพบลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 5 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา B



ตารางที่ 4- 4 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา B

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา B			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย และใกล้กับตู้ไฟฟ้า 2. อุปกรณ์สำหรับล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ และภาชนะใช้แล้วมีไม่เพียงพอ และจัดวางในตำแหน่งที่ใช้งานไม่สะดวก 3. มีช่องเปิดของอาคารส่วนร้านค้าทำให้ฝนสาด และนก หนู แมลง เข้า 4. ทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานแคบ 5. ทางลาด คสล. สำหรับสัญจรปฏิบัติงาน ขนย้าย พื้นผิวเสียหาย และมีระดับความชันมาก 6. วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ฝ้าฉั้วเสียหาย ทำความสะอาดยาก 7. ผนังสำหรับกันนก หนู แมลง ส่วนใช้บริการมีส่วนทึบของแผ่นมากกว่าส่วนโปร่ง ทำให้อากาศไม่ถ่ายเท 8. มีสิ่งกีดขวางจากงานระบบ เช่นท่อน้ำ มีเตอร์ หรือท่อแก๊ส บริเวณที่ปฏิบัติงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีหยดน้ำมันไหลจากท่อระบบดูดควัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับร้านค้าที่เพียงพอ เกิดการวางภายนอกทางสัญจรที่ใช้ปฏิบัติงาน 2. ไม่มีตำแหน่งจุดรับประทานอาหารสำหรับผู้พิการ 3. จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่เหมาะสม วางไว้ในตำแหน่งที่มีการสัญจรมาก 4. จัดวางจุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก 5. จัดวางจุดรับประทานอาหารเป็นแถวยาว (Rows) ทำให้ยากแก่การสัญจรใช้บริการ 6. จัดวางที่จุดรับประทานอาหารใกล้กับจุดเก็บภาชนะใช้แล้ว และเศษอาหาร 7. จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว 8. จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักทิ้งใหญ่เข้าถึงโดยตรงไม่ได้

4.3 กรณีศึกษา C

4.3.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา C

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2560 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 10 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหารและโถงเอนกประสงค์ พื้นที่โรงอาหาร 846.5 ตร.ม. จำนวนร้าน 6 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 336 ที่นั่ง ประเภทผู้เข้าใช้งาน นักวิจัย, นิสิตและคณาจารย์คณะสหเวชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา, บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 6 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา C



4.3.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา C

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา C ซึ่งเปิดให้บริการปี 2550-2560 เป็นอาคารสูง 10 ชั้น เป็นอาคารที่มีส่วนเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 1 ประกอบไปด้วยร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร โถงเอนกประสงค์ ชั้น 2 ขึ้นไปเป็นชั้นจอดรถ ผังผังอาคารเป็นผืนผ้าเรียบทาสี พื้นชั้น 1 ยกสูงระดับเดียวกันจากหน้าอาคารไปยังด้านหลังอาคาร มีการกันผนังตาข่ายเหล็กตั้งแต่การก่อสร้างครั้งแรกเพื่อกันสัตว์พาหะ ระบบบำบัดอยู่ด้านข้างอาคารบริเวณถนนด้านหน้าอาคารเป็นระบบบำบัดที่เชื่อมต่อกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบรวม จุดปล่อยอยู่ด้านข้างอาคาร ปล่อยออกบริเวณด้านถนนหน้าอาคาร พื้นที่ห้องเก็บขยะอยู่ในอาคาร ส่วนห้องเก็บแก๊สอยู่ด้านหลังร้านค้า บริเวณพื้นที่ว่างก่อนถึงแนวรั้ว

4.3.3 งานระบบของกรณีศึกษา C

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบดับเพลิง 5. งานระบบสื่อสาร 6. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารจอดรถ ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น ส่วนร้านค้ามีถังดักไขมันขนาดเล็กที่ต้นทางในแต่ละร้าน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียว และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบดับเพลิงประกอบไปด้วย สปริงเกอร์และแนวท่อ ตู้อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปาสำหรับดับเพลิง 1 จุด งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 5 งานระบบภายในกรณีศึกษา C

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	
4. งานระบบดับเพลิง	

5. งานระบบสื่อสาร	
6. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.3.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา C

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งที่ดีกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ วัสดุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหามาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

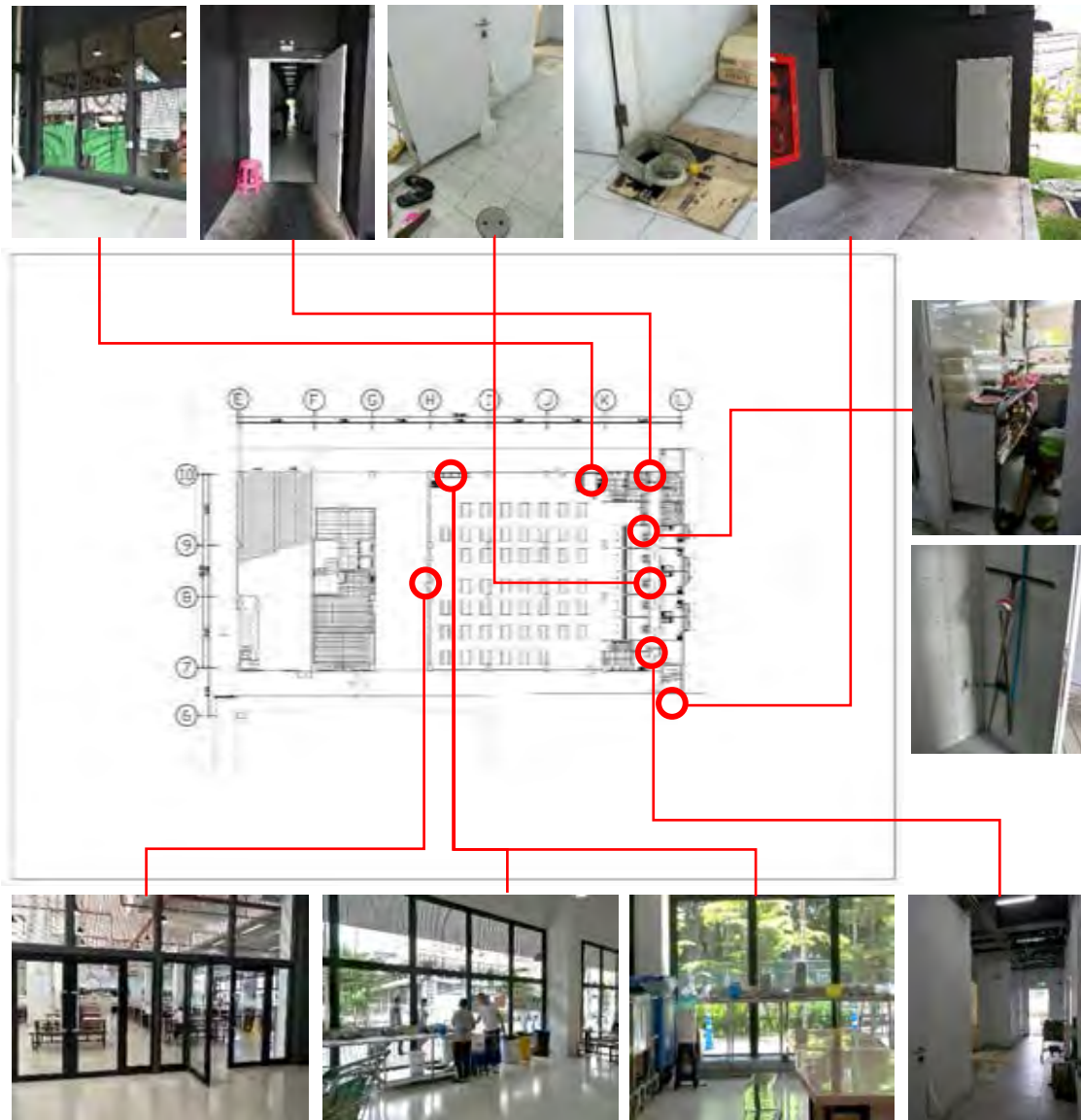
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะมีลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 7 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา C



ตารางที่ 4- 6 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา C

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา C			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย และอยู่ชิดกับอาคาร 2. จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักที่ปลายทางตัน 3. ส่วนร้านค้า มีส่วนทึบมากกว่าส่วนโปร่งที่สามารถระบายอากาศได้ ควันและกลิ่นเลยไม่สามารถระบายออกไปได้อย่างสะดวก 4. เคาเตอร์จำหน่ายอาหารวางภาชนะเล็ก เช่น ถ้วย หรือ แก้ว ไม่ได้ 5. สวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งไม่เหมาะสม เช่น อยู่ใกล้กับซิงค์น้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องดูดควัน ไม่ทำงานเต็มประสิทธิภาพ โดยดูดกลิ่นและควันได้น้อยมาก มีเสียงดัง 2. ท่อน้ำทิ้งระบายไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือท่อตัน เกิดน้ำท่วมขังเจ็มนองในร้านค้าบ่อยครั้ง 3. มีหยดน้ำมันไหลจากท่อระบบดูดควัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีตำแหน่งจุดรับประทานอาหารสำหรับผู้พิการ 2. จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่เหมาะสม วางไว้ในตำแหน่งที่มีช่องทางสัญจรแคบ 3. จัดวางจุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก 4. จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว 5. ประตูทางเข้าออกส่วนร้านค้า ซึ่งควรจะปิด ต้องเปิดตลอดเวลาเพื่อระบายอากาศ 6. จัดให้มีพื้นที่สำหรับเข้าแถวซื้ออาหาร และปรุงอาหารที่โต๊ะปรุงจำนวนน้อย 7. ตำแหน่งอุปกรณ์ปรุงอาหารไม่เชื่อมต่อ อยู่ในบริเวณเดียวกัน

4.4 กรณีศึกษา D

4.4.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา D

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2553 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 12 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหารและโถงเอนกประสงค์ พื้นที่โรงอาหาร 1,044.27 ตร.ม. จำนวนร้าน 9 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 572 ที่นั่ง ประเภทผู้ใช้งาน นิสิตและคณาจารย์คณะอักษรศาสตร์, คณะศิลปกรรมศาสตร์, บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป, ผู้ปกครองและนักเรียนโรงเรียนสาธิตมศว.ปทุมวัน, โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 8 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา D



4.4.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา D

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา D ซึ่งเปิดให้บริการปี 2550-2560 เป็นอาคารสูง 12 ชั้น เป็นอาคารที่มีส่วนเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 1 ประกอบไปด้วยร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร โถงบริการ ห้องช่างสำนักงาน ชั้น 2 ขึ้นไปเป็นชั้นจอดรถ ผิวผนังอาคารเป็นผิวทำไม่เรียบ พื้นชั้น 1 ยกสูงระดับเดียวกันจากหน้าอาคารไปยังด้านหลังอาคาร มีส่วนลดระดับบริเวณโถงบริการ แต่เดิมไม่ได้มีการกันผนังตาข่ายเหล็ก มีการกันปิดเพื่อกันสัตว์พาหะภายหลัง ระบบบำบัดอยู่ด้านข้างและใต้อาคารบริเวณถนนด้านหลังอาคารเป็นระบบบำบัดที่เชื่อมต่อกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบรวม จุดปล่อยอยู่ด้านข้างอาคาร ปล่อยออกบริเวณด้านถนนข้างอาคาร พื้นที่ห้องเก็บขยะอยู่ภายในอาคาร ส่วนห้องเก็บแก๊สอยู่ด้านหลังร้านค้า บริเวณพื้นที่ว่างก่อนถึงแนวรั้ว

4.4.3 งานระบบของกรณีศึกษา D

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบสื่อสาร 5. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารเรียน ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น ส่วนร้านค้ามีถังดักไขมันขนาดเล็กที่ต้นทางในแต่ละร้าน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียวและรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน พัดลมระบายอากาศติดผนัง งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 7 งานระบบภายในกรณีศึกษา D

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	

4. งานระบบสื่อสาร	
6. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.4.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา D

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งติดกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากร

ที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการ จัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

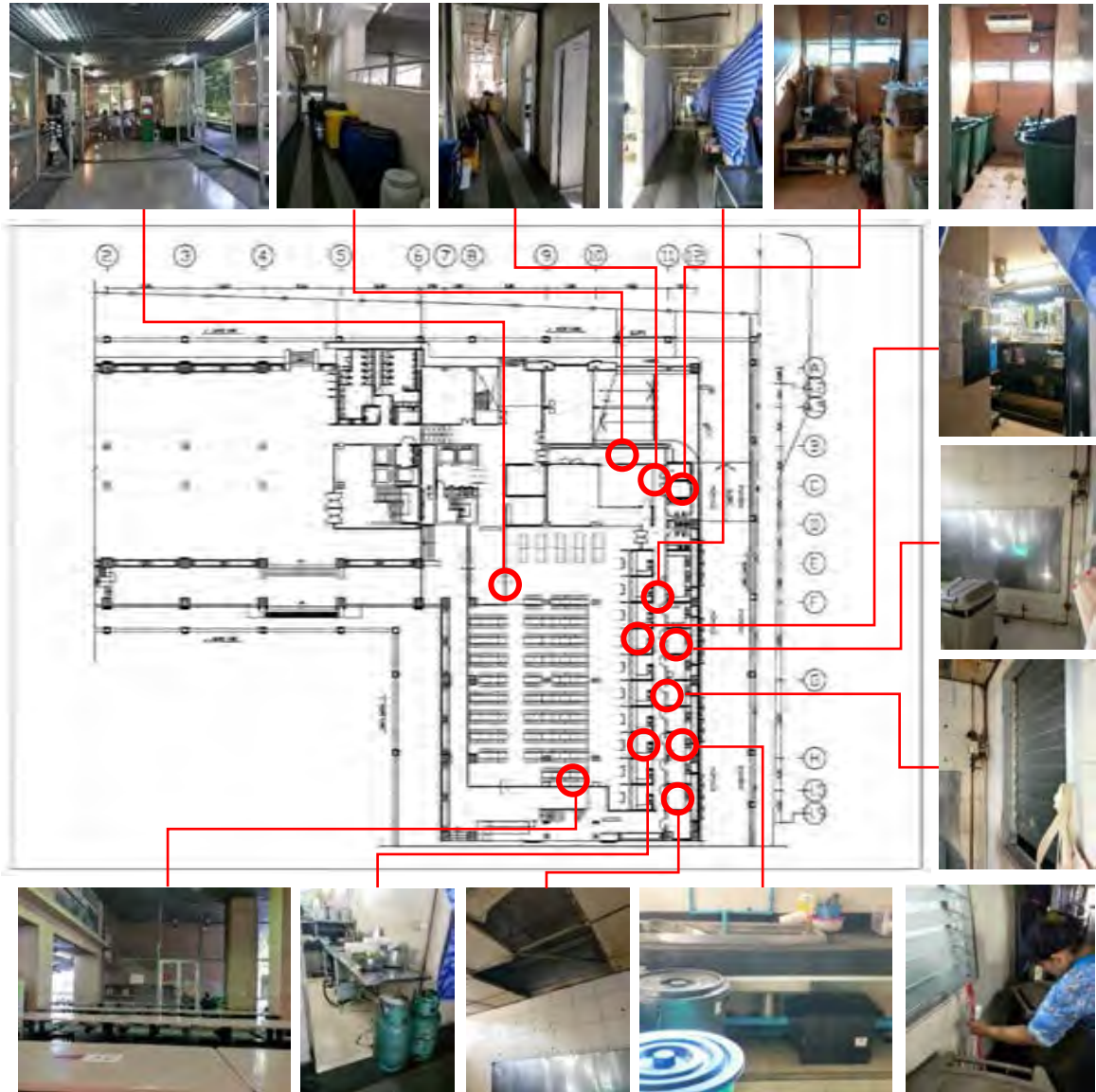
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการ ซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะ จุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหา ทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่ สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้ งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบ พร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะพบ ลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 9 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา D



ตารางที่ 4- 8 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา D

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา D			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย และอยู่ชิดกับอาคาร ส่วนร้านค้า มีส่วนทึบมากกว่าส่วนโปร่งที่สามารถระบายอากาศได้ ควันและกลิ่นเลยไม่สามารถระบายออกไปได้อย่างสะดวก เคานเตอร์จำหน่ายอาหาร มีพื้นที่แคบ และสูง และวางภาชนะเล็ก เช่น ถ้วย หรือ แก้ว ไม่ได้ วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ผนัง เสียหาย ทำความสะอาดยาก 	<ol style="list-style-type: none"> เครื่องดูดควัน ไม่ทำงานเต็มประสิทธิภาพ โดยดูดกลิ่นและควันได้น้อยมาก มีเสียงดัง (อยู่ในระหว่างโครงการปรับปรุงแก้ไข) ท่อน้ำทิ้งระบายไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือท่อตัน เกิดน้ำท่วมขังเจ็จนองในร้านค้าบ่อยครั้ง 	<ol style="list-style-type: none"> ไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับร้านค้าที่เพียงพอ เกิดการวางภายนอกทางสัญจรที่ใช้ปฏิบัติงาน (เฉพาะร้าน) จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่เหมาะสม วางไว้ในตำแหน่งที่มีช่องทางสัญจรแคบ จัดวางชุดรับประทานอาหารเป็นแถวยาว (Rows) ทำให้ยากแก่การสัญจรใช้บริการ

4.5 กรณีศึกษา E

4.5.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา E

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2528 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 4 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหาร พื้นที่โรงอาหาร 1,074.88 ตร.ม. จำนวนร้าน 5 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 956 ที่นั่ง ประเภทผู้เข้าใช้งาน นิสิตและคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์, บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 10 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา E



4.5.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา E

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา E ซึ่งเปิดให้บริการ ช่วงที่ 1 ปี 2520-2530 เป็นอาคารสูง 4 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น เป็นอาคารที่มีส่วนเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ผังอาคารเป็นแนวยาว โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นใต้ดินเป็นพื้นที่สำนักงานและร้านค้า ส่วน ชั้น 1 ประกอบไปด้วยพื้นที่ใช้เป็นร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร ชั้นลอยเป็นห้องอาหารอาจารย์ ชั้น 3 ขึ้นไปเป็นอาคารสำนักงานของมหาวิทยาลัย ผิวผนังอาคารเป็นผิวทำไม่เรียบ ทาสี พื้นยกสูงเนื่องจากมีชั้นครึ่งใต้ดิน มีทางบันไดขึ้นซ้ายขวา แต่เดิมไม่ได้มีการกันผนังแผ่นอลูมิเนียมฉลุเลย มีการกันปิดเพื่อกันสัตว์พาหะภายหลัง ระบบบำบัดอยู่หลังอาคาร แยกฝั่งซ้ายและฝั่งขวาเป็นระบบที่เชื่อมกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบแยก จุดปล่อยอยู่ด้านหลังอาคาร ปล่อยออกบริเวณส่วนเชื่อมระหว่างอาคาร พื้นที่ห้องเก็บขยะ และเก็บแก๊สอยู่แยกกัน บริเวณด้านหลังภายนอกอาคาร แยกฝั่งซ้ายและฝั่งขวา

4.5.3 งานระบบของกรณีศึกษา E

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบดับเพลิง 5. งานระบบสื่อสาร 6. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED ดวงโคมหลอด PAR สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารจอดรถ ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น ส่วนร้านค้ามีถังดักไขมันขนาดเล็กที่ต้นทางในแต่ละร้าน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบกระจาย คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันตามแต่ละร้าน และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบดับเพลิงประกอบไปด้วย สปริงเกอร์และแนวท่อ ตู้อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปาสำหรับดับเพลิง 2 จุด งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สาย อินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 9 งานระบบภายในกรณีศึกษา E

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	

4. งานระบบดับเพลิง	
5. งานระบบสื่อสาร	
6. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.5.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา E

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดในพื้นที่ 3

ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งติดกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

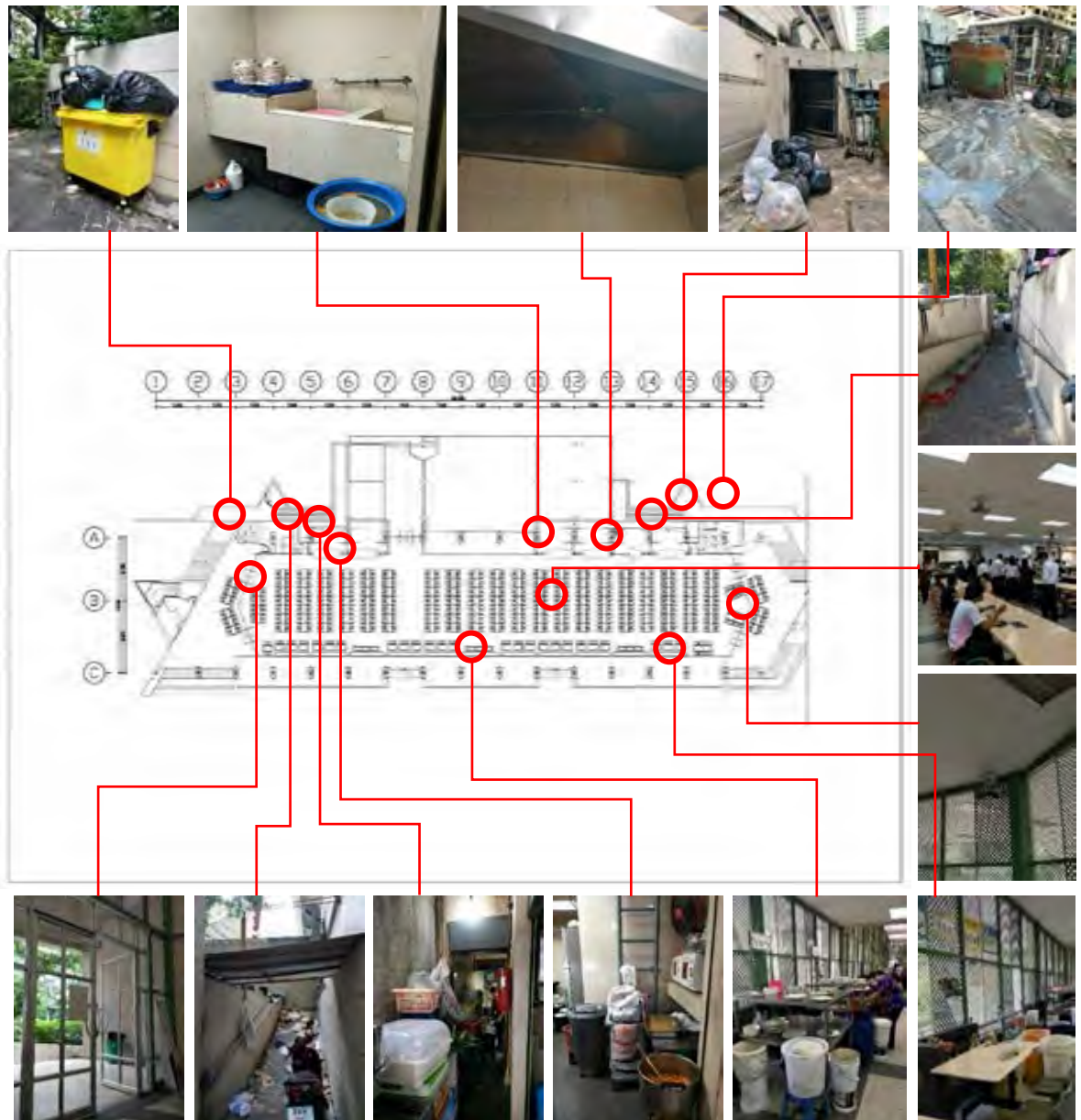
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะมีลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 11 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา E



ตารางที่ 4- 10 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา E

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา E			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จุดวางงานระบบแก๊สสูงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย 2. ส่วนร้านค้า มีส่วนที่มากกว่าส่วนโพร่งที่สามารถระบายอากาศได้ ควันและกลิ่นเลยไม่สามารถระบายออกไปได้อย่างสะดวก 3. ทางลาด คสล. สำหรับสัญจรปฏิบัติงาน ขนย้าย พื้นผิวเสียหายและมีระดับความชันมาก และฝั่งหนึ่งถูกปิดไปหลังการปรับปรุงอาคารส่วนอื่น 4. ผนังสำหรับกันนก หนู แมลง ส่วนใช้บริการมีส่วนทึบของแผ่นมากกว่าส่วนโพร่ง ทำให้อากาศไม่ถ่ายเท และบดบังแสงธรรมชาติภายนอก 5. วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ฝ้าฉาบเสียหาย ทำความสะอาดยาก 6. พื้นที่ส่วนจำหน่ายแคบ ผู้ขายไม่สามารถสัญจรสวนกันได้ 7. ทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานแคบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องดูดควัน ไม่ทำงานเต็มประสิทธิภาพ โดยดูดกลิ่นและควันได้น้อยมาก มีเสียงดัง 2. ท่อน้ำทิ้งระบายไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือท่อตัน เกิดน้ำท่วมขังเจ็งบองในร้านค้าบ่อยครั้ง 3. บ่อบำบัดทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีตำแหน่งจุดรับประทานอาหารสำหรับผู้พิการ 2. จัดวางชุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก 3. จัดให้มีพื้นที่สำหรับเข้าแถวซื้ออาหาร และปรุงอาหารที่ได้ปรุงจำนวนน้อย 4. จัดวางที่ชุดรับประทานอาหารใกล้กับจุดเก็บภาชนะใช้แล้ว และเศษอาหาร 5. จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว 6. จัดวางชุดรับประทานอาหารเป็นแถวยาว (Rows) ทำให้ยากแก่การสัญจรใช้บริการ 7. จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่เหมาะสม วางไว้ในตำแหน่งที่มีการสัญจรมาก 8. จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักที่รถใหญ่เข้าถึงโดยตรงไม่ได้

4.6 กรณีศึกษา F

4.6.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา F

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2557 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 11 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหาร พื้นที่โรงอาหาร 1,022.21 ตร.ม. จำนวนร้าน 8 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 420 ที่นั่ง ประเภทผู้ใช้งาน นิสิตและคณาจารย์ คณะรัฐศาสตร์,บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 12 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา F



4.6.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา F

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา F ซึ่งเปิดให้บริการปี 2550-2560 เป็นอาคารสูง 11 ชั้น ไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารติดกับอาคารข้างเคียง ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 1 ประกอบไปด้วยร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร โถงเอนกประสงค์ ห้องงานระบบ ชั้น 2 ขึ้นไปเป็นชั้นจอดรถ ผิวผนังอาคารเป็นผิวฉาบเรียบทาสี พื้นชั้น 1 ยกสูงระดับเดียวกันจากหน้าอาคารไปยังด้านหลังอาคาร มีการกันผนังตายเหล็กตั้งแต่การสร้างครั้งแรกเพื่อกันสัตว์พาหะ ระบบบำบัดอยู่ด้านใต้อาคารเป็นระบบบำบัดที่เชื่อมต่อกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบรวม จุดปล่อยอยู่ด้านข้างอาคาร ปล่อยออกบริเวณด้านถนนข้างอาคาร พื้นที่ห้องเก็บขยะอยู่ในอาคาร ส่วนห้องเก็บแก๊สอยู่ด้านหลังร้านค้า บริเวณพื้นที่ว่างก่อนถึงแนวรั้ว

4.6.3 งานระบบของกรณีศึกษา F

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบดับเพลิง 5. งานระบบสื่อสาร 6. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารจอดรถ ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น ส่วนร้านค้ามีถังดักไขมันขนาดเล็กที่ต้นทางในแต่ละร้าน งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียว และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบดับเพลิงประกอบไปด้วย สปริงเกอร์และแนวท่อ ตู้อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปาสำหรับดับเพลิง 1 จุด งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 11 งานระบบภายในกรณีศึกษา F

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	

4. งานระบบดับเพลิง	 A hallway with a fire alarm system. A red fire alarm pull station is mounted on the wall. Red pipes run along the ceiling and down the wall. A sign with Thai text is visible on the wall above the pull station.
5. งานระบบสื่อสาร	 A hallway with a communication system. A white communication device is mounted on the ceiling. Red pipes run along the ceiling and down the wall.
6. งานระบบแก๊สหุงต้ม	 A kitchen with a gas cooking system. A stainless steel range hood is mounted above a sink. A yellow gas pipe runs along the wall. A blue Pepsi vending machine is visible on the right.

4.6.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา F

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งติดกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

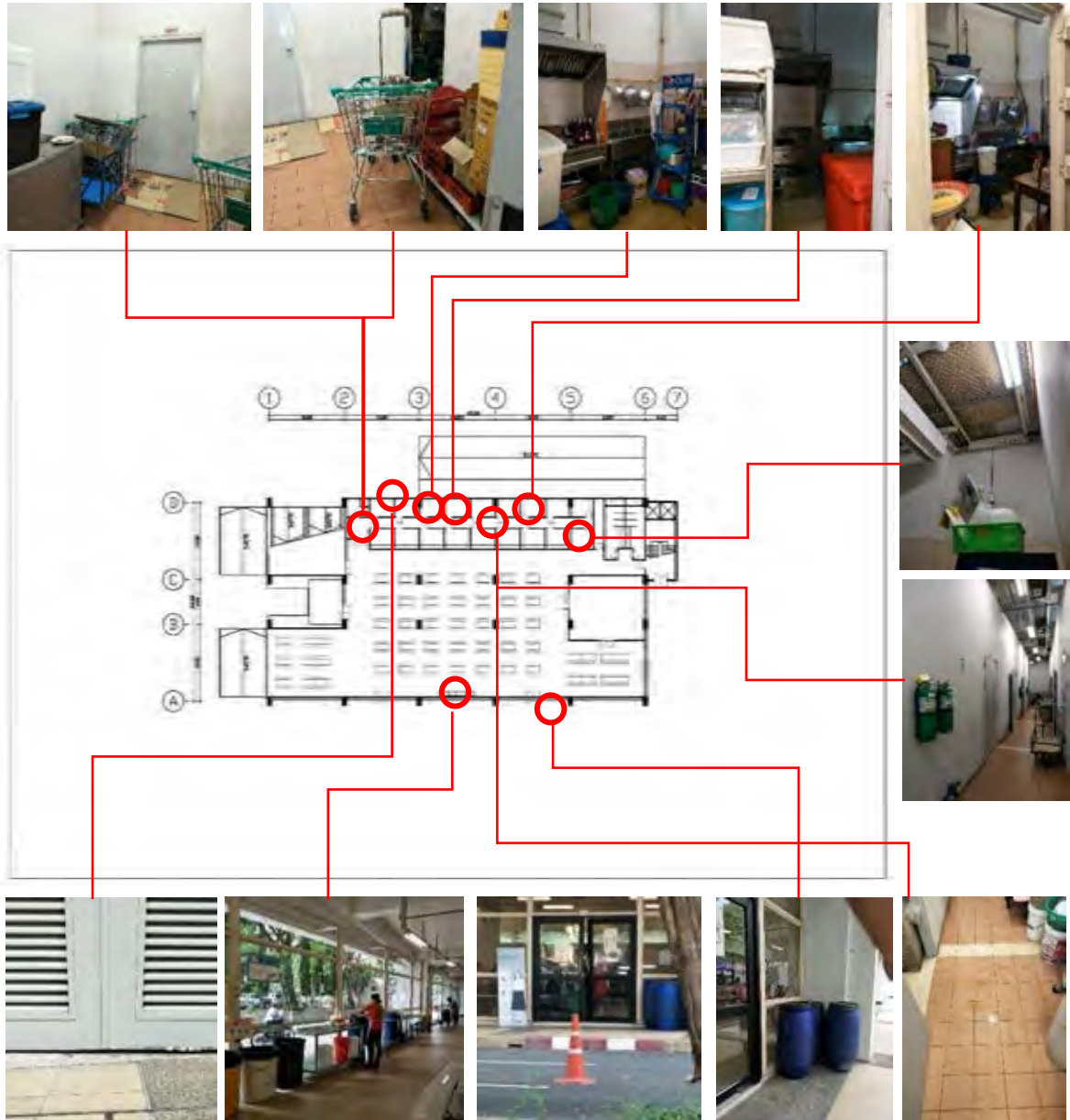
2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยงานระบบหรือครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะพบลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 13 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา F



ตารางที่ 4- 12 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา F

ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา F			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้มเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย และอยู่ชิดกับอาคาร มีช่องเปิดของอาคารส่วนร้านค้าทำให้นัก หนู แมลงเข้า ส่วนร้านค้า มีส่วนทึบมากกว่าส่วนโปร่งที่สามารถระบายอากาศได้ ควันและกลิ่นเลยไม่สามารถระบายออกไปได้อย่างสะดวก เคานเตอร์จำหน่ายอาหารวางภาชนะเล็ก เช่น ถ้วย หรือ แก้ว ไม่ได้ มีสิ่งกีดขวางจากงานระบบ เช่น ท่อน้ำ มิเตอร์ หรือท่อแก๊ส บริเวณที่ปฏิบัติงาน วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ผุพังเสียหาย ทำความสะอาดยาก 	<ol style="list-style-type: none"> ท่อน้ำทิ้งระบายไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือท่อตัน เกิดน้ำท่วมขัง เฝื่อนองในร้านค้าบ่อยครั้ง 	<ol style="list-style-type: none"> จัดวางชุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก จัดให้มีพื้นที่สำหรับเข้าแถวซื้ออาหาร และปรุงอาหารที่โต๊ะปรุงจำนวนน้อย จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว และเปลี่ยนจุดพักเศษอาหารโดยผู้ปฏิบัติงาน

4.7 กรณีศึกษา G

4.7.1 ข้อมูลที่ตั้งและข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา G

ที่ตั้ง ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่เปิดให้บริการ เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2543 ลักษณะอาคาร อาคารสูง 11 ชั้น ชั้น 1 เป็นโรงอาหารและโถงเอนกประสงค์ พื้นที่โรงอาหาร 1,311.64 ตร.ม. จำนวนร้าน 8 ร้าน จำนวนที่นั่งที่รองรับ 992 ที่นั่ง ประเภทผู้ใช้งาน นิสิตและคณาจารย์ของคณะบัญชี, คณะเศรษฐศาสตร์, บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัย, บุคลากรของคณะ, บุคคลทั่วไป

ภาพที่ 4- 14 ลักษณะภายนอกและพื้นที่ภายในกรณีศึกษา G



4.7.2 สภาพและโครงสร้างอาคารกรณีศึกษา G

สภาพทางกายภาพทั่วไปของกรณีศึกษา G ซึ่งเปิดให้บริการปี 2540-2550 เป็นอาคารสูง 11 ชั้น เป็นอาคารหลังเดี่ยวขนาดใหญ่ ผังอาคารเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้น 1 ประกอบไปด้วย ร้านอาหาร พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร โถงเอนกประสงค์ สำนักงานหน่วยงานภายนอก สำนักงานหน่วยงานภายใน ห้องกิจกรรม ห้องช่าง ชั้น 2 ขึ้นไปเป็นอาคารสำนักงานและห้องเรียน ผังผนังอาคารเป็นผนังเรียบทาสี และกรุกระเบื้อง กรุแผ่นหิน พื้นชั้น 1 ยกสูง มีการลดระดับบริเวณสวนกลางอาคาร แต่เดิมไม่ได้มีการกันผนังตาข่ายเหล็ก มีการกันปีเพื่อกันสัตว์พาหะ ภายหลัง ระบบกักตุนอยู่ด้านหลังอาคารบริเวณที่ว่างก่อนถึงแนวรั้ว เป็นระบบบำบัดที่เชื่อมกับระบบบำบัดของห้องน้ำอาคาร ระบบดูดควันเป็นแบบรวม จุดปล่อยอยู่ด้านหลังอาคารปล่อยออกบริเวณพื้นที่ว่างก่อนถึงรั้ว พื้นที่ห้องเก็บขยะอยู่ในอาคาร ส่วนห้องเก็บแก๊สอยู่ด้านหลังร้านค้า บริเวณพื้นที่ว่างก่อนถึงแนวรั้ว

4.7.3 งานระบบของกรณีศึกษา G

งานระบบภายในโรงอาหารประกอบไปด้วย 3 ระบบหลักคือ 1. งานระบบไฟฟ้า 2. งานระบบสุขาภิบาล 3. งานระบบเครื่องกล 4. งานระบบสื่อสาร 5. งานระบบแก๊สหุงต้ม งานระบบไฟฟ้าประกอบไปด้วย ไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่าง ได้แก่ ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ดวงโคมหลอด LED สวิตช์และเต้ารับ งานระบบสุขาภิบาลประกอบไปด้วย ระบบน้ำประปามีการเดินท่อน้ำดี ท่อระบายน้ำทิ้งในร้านและท่อระบายน้ำฝนของอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตมีฝาปิด แยกถังดักไขมันเฉพาะส่วนของโรงอาหาร บ่อใช้ร่วมกับอาคารเรียน ซึ่งรวมไปถึงห้องน้ำของทุกชั้น งานระบบเครื่องกลประกอบไปด้วย งานระบบดูดควันระบายควัน เป็นระบบรวมศูนย์ คือมีการดูดควันในแต่ละร้านและระบายควันจุดเดียว และรวมไปถึงระบบระบายอากาศด้วยพัดลมเพดาน งานระบบสื่อสารประกอบไปด้วย จุดกระจายสัญญาณไร้สายอินเทอร์เน็ต งานระบบแก๊สหุงต้มประกอบไปด้วย ท่อส่งแก๊ส พร้อมติดตั้งมาตรวัดและตัวตัดฉุกเฉิน

ตารางที่ 4- 13 งานระบบภายในกรณีศึกษา G

ประเภท	ลักษณะทางกายภาพ
1. งานระบบไฟฟ้า	
2. งานระบบสุขาภิบาล	
3. งานระบบเครื่องกล	

4. งานระบบสื่อสาร	
5. งานระบบแก๊สหุงต้ม	

4.7.4 ปัญหาและสาเหตุที่พบของกรณีศึกษา G

ประเภทของปัญหาด้านกายภาพที่พบในโรงอาหารจากการสำรวจกรณีศึกษาและสอบถามผู้ปฏิบัติงานทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและที่ทำงานในพื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่ 1 ปัญหาที่พบกับกายภาพอาคาร 2) ประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร 3) ประเภทที่ 3 ปัญหาที่พบกับกายภาพการใช้พื้นที่

1) ปัญหาที่พบกับโครงสร้างถาวร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของขนาดโครงสร้างถาวร มักเกี่ยวข้องกับอาคารและสิ่งติดกับอาคารเช่นส่วนตกแต่ง เหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือวัสดุ ครุภัณฑ์ โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำโครงการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบหลายพื้นที่

2) ปัญหาที่พบกับระบบประกอบอาคาร

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มักเกี่ยวข้องกับระบบการนำเข้าหรือการถ่ายเทออกของงานระบบ เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้โดยการซ่อมแซมเบื้องต้นหรือตั้งโครงการสำรวจปรับปรุง คือไม่สามารถปรับเปลี่ยนงานระบบหรือครุภัณฑ์

โดยการควบคุม เคลื่อนย้าย จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิม ปัญหาลักษณะนี้ต้องอาศัยการซ่อมแซมเฉพาะจุด หรือเปลี่ยนทดแทน หรืออาศัยการจัดตั้งงบประมาณเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขโดยการจัดหาทดแทนหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบลักษณะ จากการสำรวจพบในหลายพื้นที่

3) ปัญหาที่พบกับปัญหาที่พบกับการจัดวาง

ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากปรากฏในเรื่องของตำแหน่งและจำนวนที่มีการเสริมหรือจำกัด มักเกี่ยวข้องกับพื้นที่ใช้สอยและครุภัณฑ์ และมักแสดงร่วมกับพฤติกรรมการใช้งาน เป็นปัญหาประเภทเดียวที่สามารถปรับปรุงได้โดยการเสริม การจำกัดหรือจัดการควบคุมเพื่อให้มีการใช้สอยพื้นที่ที่เอื้อต่อการใช้งานมากขึ้น กล่าวคือสามารถปรับเปลี่ยน ควบคุม เคลื่อนย้ายได้ด้วยการจัดการ เป็นปัญหาที่พบพร้อมกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อเกิดพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ก็จะพบลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดได้ทั้งความสะดวก และก่อให้เกิดอุปสรรค และเกิดผลกระทบในที่สุด

ภาพที่ 4- 15 ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา F



ตารางที่ 4- 14 ปัญหาที่พบ 3 ประเภทในกรณีศึกษา F

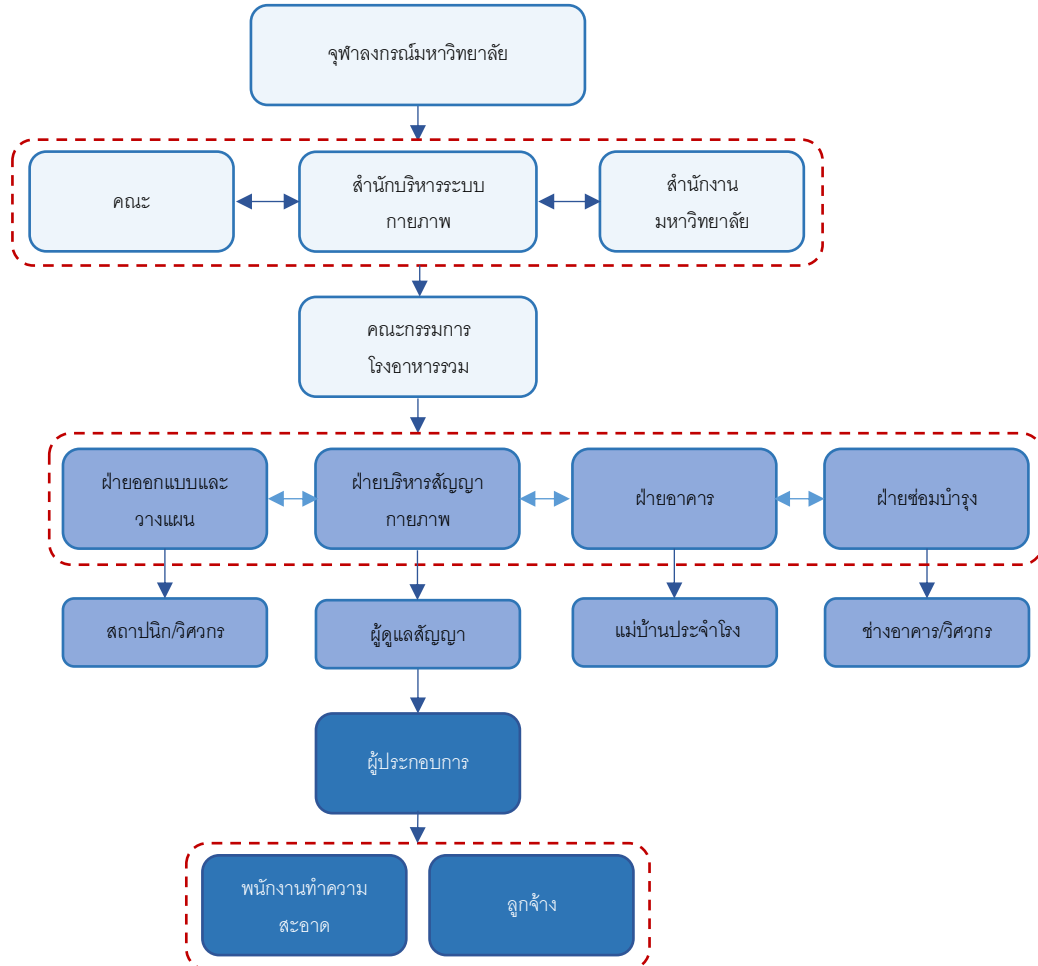
ปัญหาที่พบในกรณีศึกษา G			
ประเภท	1. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการจัดทำใหม่	2. ปัญหาที่พบกับระบบอุปกรณ์	3. ปัญหาที่พบกับสภาพพื้นที่ ที่สามารถปรับได้โดยการเสริมหรือควบคุม
ปัญหาที่พบ	<ol style="list-style-type: none"> จุดวางงานระบบแก๊สสูงตมเป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย ประกอบอาหารในพื้นที่โล่ง นก หนู แมลงสามารถรบกวนได้ตลอด อุปกรณ์สำหรับล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ และภาชนะใช้แล้วมีขนาดเล็กและไม่เพียงพอ ทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานแคบ พื้นที่ส่วนจำหน่ายแคบ ผู้ขายไม่สามารถสัญจรสวนกันได้ วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ผุพังเสียหาย ทำความสะอาดยาก ผนังสำหรับกันนก หนู แมลง ส่วนใช้บริการมีความทึบของแผ่นมาก ทำให้อากาศไม่ถ่ายเท และบดบังแสงธรรมชาติภายนอก 	<ol style="list-style-type: none"> เครื่องดูดควัน ไม่ทำงานเต็มประสิทธิภาพ โดยดูดกลิ่นและควันได้น้อยมาก มีเสียงดัง ไม่มีอุปกรณ์สำหรับดักไขมัน ตั้งแต่ต้นทาง 	<ol style="list-style-type: none"> ไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับร้านค้าที่เพียงพอ เกิดการวางภายนอกทางสัญจรที่ใช้ปฏิบัติงาน จัดวางชุดรับประทานอาหารเป็นแถวยาว (Rows) ทำให้ยากแก่การสัญจรใช้บริการ จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว และเปลี่ยนจุดพักเศษอาหารโดยผู้ปฏิบัติงาน จัดวางชุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่เหมาะสม วางไว้ในตำแหน่งที่มีการสัญจรมาก ตำแหน่งอุปกรณ์ปรุงอาหารไม่เชื่อมต่อ อยู่ในบริเวณเดียวกัน จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักที่อยู่ตรงกลาง มีการสัญจรผ่านทั้งของสะอาดและสกปรก และรถใหญ่เข้าถึงไม่ได้

4.8 คณะทำงานของโรงอาหารส่วนกลางทุกกรณีศึกษา

4.8.1 ผู้เกี่ยวข้องในงานบริหารโรงอาหารส่วนกลาง

โรงอาหารส่วนกลางมีคณะในการดูแลและปฏิบัติงาน 3 ลำดับชั้น ชั้นที่อยู่ในส่วนการวางแผน และกำหนดเกณฑ์การให้บริการเกี่ยวกับโรงอาหารจะประกอบไปด้วยบุคลากรที่คัดเลือกและแต่งตั้งจาก คณะ สำนักงานมหาวิทยาลัย สำนักงานบริหารระบบกายภาพ โดยทั้งหมดนี้จะดำรงตำแหน่ง และทำหน้าที่ในฐานะคณะกรรมการโรงอาหารรวม ชั้นที่อยู่ในส่วนดำเนินการ ทำหน้าที่ในส่วนคอยดูแล และซ่อมแซม รวมไปถึงวางแผนปรับปรุง จะประกอบไปด้วยบุคลากรจากสำนักบริหารระบบกายภาพ ได้แก่ ฝ่ายบริหารสัญญากายภาพ ฝ่ายอาคาร ฝ่ายซ่อมบำรุง และฝ่ายออกแบบและวางแผน ทั้งหมดจะทำหน้าที่ประจำในการดูแลอาคารของส่วนกลางซึ่งรวมไปถึงโรงอาหารด้วย ชั้นที่อยู่ในส่วนปฏิบัติการ ทำหน้าที่ในส่วนปฏิบัติงานในโรงอาหาร ได้แก่ ผู้ประกอบการ ลูกจ้าง และพนักงานทำความสะอาด ทั้งหมดจะทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานในการประกอบอาหาร จำหน่ายอาหาร และทำความสะอาด ซึ่งเป็นหน้าที่ที่มีความสำคัญในการดำเนินโรงอาหารให้มีการใช้งานได้

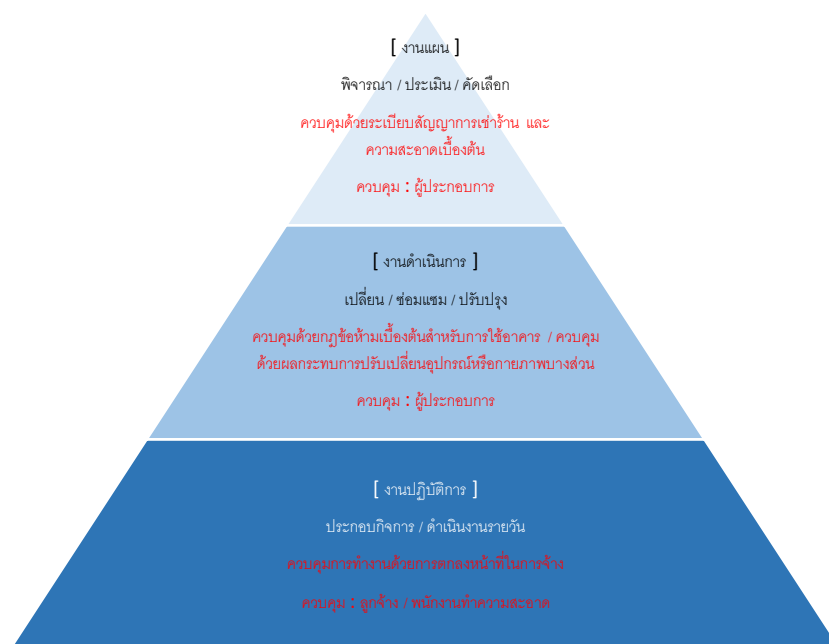
แผนภูมิที่ 4- 1 ผู้เกี่ยวข้องและคณะทำงานบริหารจัดการโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



4.8.2 หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานจัดการสำหรับโรงอาหารส่วนกลาง

หน้าที่การควบคุมแบ่งเป็น 3 ลำดับชั้น ลำดับชั้นบนสุดหรือยอดของปิรามิด เป็นส่วนของคณะกรรมการโรงอาหารรวม โดยมีหน้าที่ในการพิจารณาร่างสัญญา ปรับปรุงให้ทันสมัย และใช้สัญญาเป็นตัวกลางคัดเลือกผู้ประกอบการร้านค้าที่จะเข้ามาดำเนินการในโรงอาหารส่วนกลาง สัญญาและกฎเกณฑ์ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ควบคุมผู้ประกอบการเป็นหลัก ส่วนกลางของปิรามิด เป็นส่วนของฝ่ายสำนักบริหารระบบกายภาพ โดยมีหน้าที่ในการควบคุมดูแล รับข้อร้องเรียนจากผู้ประกอบการ รวมไปถึงซ่อมแซมแก้ไขเบื้องต้นหรือจัดทำร่างโครงการเพื่อปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของโรงอาหารส่วนกลาง กฎเกณฑ์หรือแบบที่ปรับปรุงถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ควบคุมผู้ประกอบการเป็นหลัก โดยทางสำนักบริหารระบบกายภาพเองก็มีคู่มือมาตรฐานในการใช้ปรับปรุงลักษณะทางกายภาพเช่นกัน ส่วนฐานปิรามิด เป็นส่วนของผู้ประกอบการในการประกอบกิจการดำเนินการผลิตเพื่อให้บริการผู้ใช้โรงอาหาร ในส่วนนี้มีการกำหนดเงื่อนไขโดยทำการตกลงกับลูกจ้างของแต่ละร้านเพื่อดูแล zone B-D และแม่บ้านที่ดูแล zone A ลักษณะการทำงานเป็นไปตามข้อตกลง ไม่มีสัญญาหรือกฎเกณฑ์บังคับ ลักษณะงานของลูกจ้างไม่แบ่งชัดเจน โดยลูกจ้างหนึ่งคนมีหน้าที่ทั้งดูแลในส่วนของความสะอาดกายภาพร้านค้าและเตรียมประกอบอาหารด้วย ในขณะที่แม่บ้านมีหน้าที่เดียวคือดูแลในส่วนของความสะอาดพื้นที่ให้บริการ

ภาพที่ 4- 16 หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละลำดับชั้นของคณะกรรมการบริหารจัดการโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



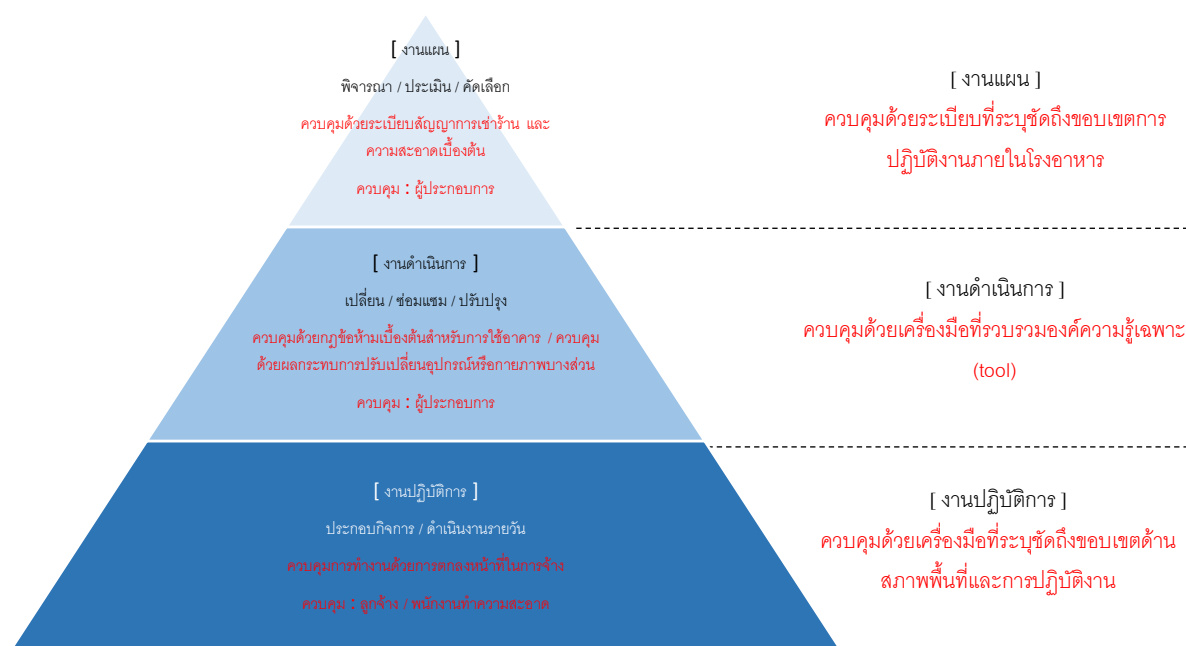
4.8.3 เครื่องมือในการดำเนินงาน

โรงอาหารส่วนกลางมีคณะชุดทำงานเดียวกัน มาตรการในการดูแลและในลักษณะภาพรวมเพื่อใช้ดูได้ทั่วถึงไม่ได้มีการตั้งข้อกำหนดเพื่อโรงใดโรงหนึ่งเฉพาะ โดยระดับฝ่ายแผนจะควบคุมด้วยระเบียบที่เป็นลายลักษณ์อักษรระบุในเรื่องที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานภายในโรงอาหาร โดยมีการใช้เครื่องมือคือแบบประเมินในแต่ละปี เป็นการให้ผู้ใช้บริการประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการ นอกจากนี้ยังมีชุดกรรมการพิเศษที่ประเมินในส่วนความปลอดภัยของอาคาร แต่ในส่วนงานแผนมีการระบุถึงเรื่องนี้ไว้ตามกฎหมายกระทรวงด้านสาธารณสุขเท่านั้น

สำหรับในระดับงานดำเนินการ มาตรการในการดูแลเป็นลักษณะลงพื้นที่และแจ้งเพื่อทราบด้วยมีหลายฝ่ายในขั้นตอนนี้ ไม่ได้เป็นคณะกรรมการชุดเดียว มาตรการในการดำเนินการจะเป็นไปตามเรื่องที่ร้านค้าแจ้งร้องเรียนเข้ามา หรือผู้ใช้งานแจ้งร้องเรียนเข้ามา เครื่องมือที่ใช้ก็ขึ้นอยู่กับฝ่ายนั้นๆ เช่นเครื่องมือช่าง เครื่องมือเขียนแบบ เป็นต้น

สำหรับในระดับงานปฏิบัติการ มาตรการในการดูแลเป็นลักษณะการตกลงในพื้นที่ที่ดูแล มีการแบ่งหน้าที่ตามพื้นที่ของผู้ปฏิบัติงาน ไม่ข้ามพื้นที่กัน การควบคุมดูแลไม่ได้มีความเข้มงวด หรือมีการประเมินที่เป็นทางการ เป็นเพียงการพิจารณาของผู้ประกอบการร้านค้าร่วมกันเท่านั้น

ภาพที่ 4- 17 หน้าที่ในการปฏิบัติงานและเครื่องมือที่ใช้



4.8.4 แนวทางการจัดการปัญหาทุกระดับของผู้ปฏิบัติงานในโรงอาหาร

จากการสอบถามคณะทำงานและผู้ปฏิบัติงานพบว่าหน่วยงานที่ดูแลและผู้ปฏิบัติงานมีแนวทางในการจัดการกับปัญหาในทุกระดับที่เกิดในพื้นที่ทั้ง 3 ด้านดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4- 15 ประเภทของปัญหาและแนวทางการเลือกใช้หน่วยงานในการเข้าแก้ปัญหา

ประเภทปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหาในทุกระดับ
1. ปัญหาด้านโครงสร้างถาวร	ระดับเบื้องต้น : แก้ไขโดยผู้ประกอบการ ระดับปานกลาง : แก้ไขโดยฝ่ายอาคาร ระดับยาก : แก้ไขโดยฝ่ายวางแผนและ ออกแบบ
2. ปัญหาด้านงานระบบ	ระดับเบื้องต้น : แก้ไขโดยผู้ประกอบการ ระดับปานกลาง : แก้ไขโดยฝ่ายซ่อมบำรุง ระดับยาก : แก้ไขโดยฝ่ายซ่อมบำรุงและฝ่าย วางแผนและออกแบบ
3. ปัญหาด้านการจัดวาง	ระดับเบื้องต้น : แก้ไขโดยผู้ประกอบการ ระดับปานกลาง : แก้ไขโดยฝ่ายซ่อมบำรุง ระดับยาก : แก้ไขโดยฝ่ายอาคารและฝ่าย วางแผนและออกแบบ

4.8.5 พฤติกรรมการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในโรงอาหาร

1. พฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน กรณีศึกษา A สํารวจพบผู้ประกอบการมีช่วงเวลาการลง วัตถุประสงค์ใกล้เคียงกันคืออยู่ในช่วง 5.00 น. – 6.00 น. ผู้ประกอบเริ่มเตรียมวัตถุดิบ หรือเตรียมอุ่น หุง เคี้ยว วัตถุดิบบางส่วนที่เตรียมมาในเวลาใกล้เคียงกันคือระหว่าง 6.00 – 7.00 น. โดยแบ่งลูกจ้างไว้ จัดของหน้าร้านเพื่อเตรียมขายและพร้อมขายในเวลา 7.00 น.เป็นต้นไป ระหว่างนี้เป็นกิจกรรมการ จำหน่ายอาหารแก่ผู้เข้าใช้โรงอาหาร

ตั้งแต่เวลา 7.00 น. - 10.00 น.ระหว่างนี้จะเกิดกิจกรรมการรับประทานอาหารของผู้เข้าใช้ บริการและส่งคืนภาชนะ แม่บ้านจะเป็นผู้มีหน้าที่คัดแยกภาชนะ เศษอาหาร คัดแยกอาหาร รวบรวมภาชนะไว้ที่โต๊ะพักเพื่อรอให้ลูกจ้างของแต่ละร้านนำไปทำความสะอาด โดยมากจะมีการ ขนไปล้างทำความสะอาดเฉพาะบางร้านและบางวันที่รายการอาหารสำหรับเตรียมขายตอนกลางวัน ไม่มีชั้นตอนในการเตรียมมาก ส่วนใหญ่ร้านค้าตัดปัญหาในการเตรียมเหล่านี้ด้วยการทำเป็นอาหาร ตามสั่งเนื่องจากใช้ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมาจากบ้านหรือซื้อจากแหล่งขายวัตถุดิบสำเร็จ พร้อม ประกอบอาหารได้ทันที

ระหว่างช่วงเวลา 11.30 น.เป็นต้นไปจะมีผู้เข้าใช้บริการ โดยทยอยกันมาในช่วงนี้ กรณีศึกษา A มีผู้เข้าใช้บริการส่วนใหญ่เป็นพนักงานของมหาวิทยาลัย มีนิสิตเป็นส่วนน้อยจึงพบการ ทยอยเข้าใช้ที่ค่อยๆเพิ่มมากขึ้นไม่ได้มีการเข้าใช้พร้อมกันเป็นกลุ่มใหญ่เหมือนกรณีศึกษาอื่นที่อยู่ใต้ อาคารเรียนหรืออยู่กลางแจ้ง ช่วงเวลา 12.00 น. – 13.00 น.พบมีผู้เข้าใช้บริการสูงสุดโดยเต็มมี ความหนาแน่นมากกว่าช่วงเวลาอื่น

หลังจากช่วง 14.00 น.เป็นต้นไปผู้ใช้บริการจะเริ่มบางตา โดยลูกจ้างแต่ละร้านจะทำหน้าที่ขน ภาชนะที่แม่บ้านคัดแยกไว้เพื่อนำไปล้างหลังร้านโดยนำใส่รถเข็นและขนผ่านหน้าร้านไปยังหลังร้าน หลังจากเวลา 16.00 น. เป็นต้นไปจะเริ่มขายอาหารที่เหลือจากทั้งวัน และรายการอาหารตามสั่ง ต่อไป

จนถึงเวลา 18.00 น. ผู้ประกอบการจะเริ่มปิดร้าน ลูกจ้างจะทำหน้าที่เก็บภาชนะมาทำความสะอาด อีกครั้ง และล้างพื้นหลังร้าน รวมไปถึงคว่ำภาชนะที่ล้างเสร็จและตากผ้าซีริวบริเวณหลังร้าน ในช่วงสอบร้านที่จะเปิดเพื่อรองรับผู้ใช้บริการจะมีเพียง 2 ร้านคือร้านที่ 4 และ ร้านที่ 5 โดยเปิด ให้บริการถึง 20.00 น.

ตารางที่ 4- 16 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา A

เวลา																
เวลาทำการ	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
กิจกรรม																
แม่บ้าน			เปิดประตู		คัดแยก	คัดแยก			คัดแยก	คัดแยก			คัดแยก	ขนทิ้ง	เลิกงาน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่1		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่2		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่3		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่4		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ
ผู้ประกอบการ ร้านที่5		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ

2. พฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน กรณีศึกษา B สัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลงวัตถุดิบไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 1, 6, 7, 8 ขนวัตถุดิบมาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 2, 3, 4, 5 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. การเตรียมวัตถุดิบและจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุดิบลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง ในกรณีศึกษาที่ร้านขายน้ำ ขนมหวาน ผลไม้ คือร้าน 1 และ 8 จะลงของเร็วและเตรียมเสร็จก่อนพร้อมขายเพื่อรองรับผู้ใช้บริการในช่วงเช้า

ร้านเริ่มขายตั้งแต่ 6.00 น. แต่มีผู้ใช้บริการบางตา โดยเฉพาะเมื่อมีกิจกรรมที่หยุดทั้งมหาวิทยาลัยจะมีผู้ใช้บริการน้อยมาก ผู้ใช้บริการเริ่มทยอยเข้ามาตั้งแต่ช่วง 7.00 น. เป็นต้นไป ระหว่าง 7.00 น. ถึง 10.00 น. จะเป็นกิจกรรมการขายช่วงเช้า ระหว่างนี้แม่บ้านจะแยกภาชนะและเศษอาหาร พักไว้ที่โต๊ะพัก ส่วนลูกจ้างร้านขายน้ำ ขนม และผลไม้ จะล้าง ตากพักภาชนะที่ใช้ในการประกอบอาหาร เช่นเครื่องปั่น

ถึงเวลา 10.00 น. จะเริ่มเตรียมวัตถุดิบเพื่อใช้สำหรับขายช่วงพักเที่ยง กรณีศึกษา B ในช่วงเช้าผู้ใช้งานหลักเป็นนิสิตคณะนิเทศศาสตร์และนิติศาสตร์ นักเรียนมัธยมโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์ บุคลากรประจำคณะ ในช่วงพักกลางวันเป็นนิสิตคณะนิเทศศาสตร์และนิติศาสตร์โดยส่วนใหญ่ โดยผู้ใช้บริการจะมีพฤติกรรมการเข้าใช้บริการแบบมาเป็นคู่หรือกลุ่มใหญ่ คราวละ 4-6 คนขึ้นไป เวลาเที่ยงโต๊ะที่นั่งจะเต็มทั้งในส่วนที่กันโรงอาหารเดิม และส่วนโต๊ะเอนกประสงค์ด้านนอก มีความหนาแน่นมากกว่าช่วงเวลาอื่น

ในช่วงเวลา 12.00 น. – 13.00 น. แม่บ้านจะทำหน้าที่คัดแยกภาชนะและเศษอาหารพักกองรวมไว้ก่อนขนไปล้าง โดยระหว่างนี้ภาชนะที่พักกองไว้จะมีสัตว์พาหะเข้ามาตอมจำนวนมาก เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโรงอาหารล้อมรอบไปด้วยอาคารขนาดใหญ่ มีต้นไม้ร่มรื่น นกส่วนใหญ่มาอาศัยทำรังอยู่ตามร่องหน้าต่างตามชั้นของอาคาร และเมื่อพบมีเศษอาหารตกค้างอยู่ก็จะมาหาอาหารจากบริเวณนั้น

หลังจากเวลา 13.00 น. ผู้ใช้บริการจะทยอยออกจากโรงอาหาร แม่บ้านจะทยอยขนภาชนะไปคืนร้านค้า โดยวิธีใส่ถังเปล่าและยกไปให้ผ่านทางหน้าร้าน เนื่องจากทางเดินไปยังหลังร้านมีเส้นทางแคบ และต้องเดินผ่านหลังร้านหลายร้านกว่าจะถึงร้านอีกฝั่ง

ผู้ประกอบการจะเตรียมขายอีกครั้งในเวลา 16.00 น. โดยลดจำนวนเตาลง เปิดใช้เพียงแค่มือถือเตา และขายอาหารที่เหลือระหว่างวัน หลังจาก 17.00 น. เป็นต้นไปร้านค้าจะเริ่มทยอยล้างเก็บ ตาก ครุภัณฑ์ ภาชนะต่างๆ เพื่อรอปิดร้านในเวลา 19.00 น. สำหรับช่วงสอบจะมีร้านค้าให้บริการนิสิตคณาจารย์ บุคลากร 4 ร้าน จาก 8 ร้าน โดยให้บริการถึง 20.00 น.

3. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ กรณีศึกษา C สัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลงวัตถุดิบไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 1, 3, 6 ขนวัตถุดิบมาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 2, 4, 5 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. การเตรียมวัตถุดิบและจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุดิบลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง ในกรณีศึกษาครั้งนี้ร้านขายน้ำ ขนมหวาน ผลไม้ คือร้าน 1 และ 6 จะลงของเร็วและเตรียมเสร็จก่อนพร้อมขายเพื่อรองรับผู้ใช้บริการในช่วงเช้า

ร้านเริ่มขายตั้งแต่ 6.00 น. เริ่มทยอยเข้าใช้บริการตั้งแต่ช่วง 7.00 น. เป็นต้นไป ระหว่าง 7.00 น. ถึง 10.00 น. จะเป็นกิจกรรมการขายช่วงเช้า ระหว่างนี้แม่บ้านจะแยกภาชนะและเศษอาหาร พักไว้ที่โต๊ะพัก มีการทยอยขนด้วยรถเข็นบางครั้ง ส่วนลูกจ้างร้านขายน้ำ ขนม และผลไม้ จะล้าง ตากพักภาชนะที่ใช้ในการประกอบอาหาร เช่นเครื่องปั่น

ถึงเวลา 10.00 น. จะเริ่มเตรียมวัตถุดิบเพื่อใช้สำหรับขายช่วงพักเที่ยง กรณีศึกษา C ในช่วงเช้าผู้ใช้งานหลักเป็นบุคลากรของคณะดังกล่าว รวมไปถึงบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการสนามกีฬา มินิสิต คณะสหเวชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาบ้างบางตา ในช่วงพักกลางวันผู้ใช้งานหลักเป็นนิสิต คณะสหเวชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และบุคลากรของคณะดังกล่าว รวมไปถึงบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการอาคารจอดรถ 4 ผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมการเข้าใช้แบบมาเป็นคู่ และเป็นกลุ่มเล็ก คราวละ 3-4 คน

ในช่วงพักกลางวันผู้เข้าใช้บริการมีจำนวนมาก ตั้งแต่เวลา 11.30 น. นิสิตทยอยเข้าใช้บริการพื้นที่รับประทานอาหารเต็มพื้นที่ เมื่อเวลา 12.00 น. ไปจนถึงเวลา 13.00 น. ในระหว่างนี้แม่บ้านทำหน้าที่เก็บคัดแยกเศษอาหารและภาชนะที่มุมหนึ่งของโรงอาหาร และทยอยขนไปล้างที่ด้านหลังร้าน ด้วยวิธีใช้คนยกอุ้มจาน แทนการใช้รถเข็น เพราะสัญญาณลำบาก ติดผู้บริการจำนวนมาก ทำให้เกิดหยดน้ำจากภาชนะใช้แล้วบนพื้น

หลังจากเวลา 13.30 น. เป็นต้นไปผู้ใช้บริการเริ่มทยอยออก ช่วงเวลานี้ร้านค้าจะนำภาชนะที่ใช้แล้วเข้าไปล้างหลังร้าน จนถึงเวลา 16.00 น. ร้านค้าจะขายอาหารที่เหลือจากที่เตรียมไว้ขายในวัน โดยระหว่างนี้ก็เริ่มทยอยเก็บล้างภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ขาย โดยเก็บจากหน้าร้านเข้าหลังร้าน กรณีศึกษา C ไม่มีการเปิดให้บริการสำหรับช่วงสอบ โดยจะปิดพร้อมกันเวลา 19.00 น.

ตารางที่ 4- 18 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา C

เวลา																
เวลาทำการ	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
กิจกรรม																
แม่บ้าน			เปิดประตู		คัดแยก	คัดแยก			คัดแยก	คัดแยก	คัดแยก		คัดแยก	ขนหึ่ง	เลิกงาน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่1	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่2		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่3	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่4		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่5		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย			ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ผู้ประกอบการ ร้านที่6	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย				ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย			ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	

4. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ ทัศนศึกษา D สํารวจพบผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลง วัตถุประสงค์ไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 1, 2, 5, 7 ขนวัตถุประสงค์มาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 3, 4, 6, 8 ,9 จะขนวัตถุประสงค์มาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. การเตรียมวัตถุประสงค์และจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุประสงค์ลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง ใน ทัศนศึกษา นี้ ร้านขายน้ำ ขนมหวาน ผลไม้ คือร้าน 1 เพียงร้านเดียวจาก 3 ร้าน จะลงของเร็วและ เตรียมเสร็จก่อนพร้อมขายเพื่อรองรับผู้ใช้บริการในช่วงเช้า ร้านอื่นเริ่มขายตั้งแต่ 6.00 น. เริ่มทยอย เข้าใช้บริการตั้งแต่ช่วง 7.00 น. เป็นต้นไป

ระหว่าง 7.00 น.-10.00 น. ร้านค้าจะทำการขายอาหารในช่วงเช้า ทัศนศึกษา นี้จะมี ผู้ใช้บริการหนาแน่นตลอดทั้งวัน โดยช่วงเช้าผู้ใช้บริการหลักจะเป็น นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ผู้ปกครองและนักเรียนโรงเรียนสาธิต มศว. และบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในตึก ระหว่างนี้แม่บ้านจะรับ งานที่สถานีรับภาชนะ โดยผู้ใช้บริการมีหน้าที่คัดแยกเศษอาหารด้วยตนเอง และแยกภาชนะอีกครั้ง หนึ่งในกรณีที่มัดไว้ให้ แม่บ้านที่ทำหน้าที่ส่งงานเข้าล้างกับเครื่องล้างจาน ก็สามารถรับภาชนะใช้แล้ว จากสถานี ใส่อรเซ็น และขึ้นไปยังห้องล้างได้ โดยเป็นพื้นที่เชื่อมต่อกัน กิจกรรมล้างภาชนะมีตลอด ทั้งวัน โดยเริ่มพร้อมกับช่วงเวลาเริ่มขายอาหาร

เมื่อพ้นช่วงเช้าแม่บ้านจะทยอยเช็คและส่งคืนงานแก่ร้านค้าเพื่อไว้ใช้ขายรอบพักกลางวัน ทำ ให้ร้านค้าไม่ต้องเก็บงานไว้ในร้านจำนวนมากเพื่อสำรอง เมื่อเวลา 10.00 น. ร้านค้าจะเริ่มเตรียม วัตถุประสงค์และอาหารปรุงสำเร็จไว้เตรียมขายช่วงพักกลางวัน ผู้ใช้บริการหลักในช่วงนี้เป็นนิสิตคณะ อักษรศาสตร์ และนิสิตคณะใกล้เคียงเช่น คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ รวมไปถึง บุคลากรของคณะหรือหน่วยงานภายในอาคาร มีนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมใช้บริการด้วย แต่ จำนวนไม่มากเท่าช่วงเช้า พื้นที่รับประทานอาหารเต็มพื้นที่

เมื่อเวลา 12.00 น. ไปจนถึงเวลา 13.00 น. ระหว่างนี้ทั้งแม่บ้านและลูกจ้างสามารถล้าง ภาชนะและอุปกรณ์ใช้แล้วเก็บได้ โดยเฉพาะหลังร้านที่ใช้เก็บล้างเฉพาะอุปกรณ์ภาชนะทำครัวเท่านั้น เนื่องจากแยกภาชนะสำหรับผู้ใช้บริการไปล้างโดยเครื่องล้างแล้ว เนื่องจากทัศนศึกษา D มีนักเรียนมา ใช้บริการจำนวนมาก จึงเตรียมขายในช่วงบ่ายเร็วกว่าปกติ ตามเวลาโรงเรียนเล็ก คือประมาณ 14.30 น. – 15.00 น. จะเป็นช่วงที่นักเรียนเริ่มเข้ามาใช้บริการอีกครั้ง

หลังจากช่วง 16.00 น. เป็นต้นไปร้านค้าเริ่มทยอยล้างเก็บไม่พร้อมกัน บางร้านเช่นก๋วยเตี๋ยว จะเก็บเร็วเนื่องจากวัตถุประสงค์เตรียมมาพอขายในแต่ละวัน (เป็นการนับจำนวนที่ขาย) ร้านค้าที่ทยอย เก็บเข้าสู่คือ ร้าน 1, 6, 8 เป็นร้านน้ำ และขนมหวาน 2 ร้าน และร้านอาหารตามสั่งข้าวราดแกง 1 ร้าน โดยร้านเดียวกันนี้เป็นร้านที่เปิดให้บริการในช่วงสอบถึง 20.00 น.

5. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ กรณีศึกษา E สัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลงวัตถุดิบไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 2, 4, 5 ขนวัตถุดิบมาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 1, 3, 6 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. การเตรียมวัตถุดิบและจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุดิบลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง ในกรณีศึกษาที่ร้าน กว๊ายเดี่ยว และร้านอาหารตามสั่ง และร้านน้ำ ขนมหวาน ผลไม้ คือร้าน 2, 4, 5 ลงของ และเตรียมของพร้อมขายก่อนเพื่อรองรับผู้เข้าใช้บริการ

ร้านเริ่มขายพร้อมกันตั้งแต่เวลา 7.00 น. เป็นต้นไป ผู้เข้าใช้งานหลักในช่วงเช้าเป็น นิสิตและบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในคณะวิทยาศาสตร์ ในช่วงนี้แม่บ้านจะทำหน้าที่เพียงคัดแยกเศษอาหารและภาชนะ พร้อมพักกองภาชนะไว้บนโต๊ะพัก ไม่เคลื่อนย้ายไปไหน ยกเว้นซ้อนซ้อนที่มีการรวบรวมใส่ถังแล้วใช้คนยกไปส่งให้ทางด้านหน้าร้าน กิจกรรมล้างเก็บภาชนะอุปกรณ์มีเพียงร้าน 3 ที่เป็นร้าน กว๊ายเดี่ยวทำได้เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์หรือภาชนะสำหรับปรุงที่บริเวณล้างเตรียมหลังร้าน

ร้านค้าเริ่มเตรียมของตั้งแต่เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป และเริ่มขายตั้งแต่เวลา 11.00 น. กรณีศึกษา E มีพื้นที่รับประทานอาหารเต็มพื้นที่ ตั้งแต่เวลา 11.30 น. เรื่อยไปจนถึงเวลา 13.30 น. โดยเฉพาะวันที่ตรงกับตลาดนัดข้างอาคาร จะพบปริมาณการเข้าใช้โรงอาหารสูงกว่าวันปกติธรรมดาอีกด้วย

หลังจากเวลา 13.00 น. เป็นต้นไป แม่บ้านจะทำหน้าที่รวบรวมภาชนะใส่รถเข็น และขนย้ายส่งให้ลูกจ้างร้านค้ารับไปล้างผ่านทางหน้าร้าน ระหว่างนี้ร้านค้าจะเริ่มทยอยล้างเก็บทั้งภาชนะและอุปกรณ์ ร้านค้ากรณีศึกษา E ปิดให้บริการเร็วช้าไม่เท่ากัน โดยร้าน 2 และ 3 จะเริ่มขายช่วงที่ 3 คือตอนเย็นในช่วงเวลา 14.00 น. เป็นต้นไป และจะทยอยล้างเก็บในช่วงเวลา 16.00 น. ปิดร้านในช่วงเวลา 17.00 น. ส่วนร้านอื่นจะทยอยล้างเก็บและปิดร้านช้ากว่า โดยเลิกร้านในเวลา 18.00 น. ร้านที่ให้บริการในช่วงสอบ ให้บริการถึง 19.00 น. คือร้าน 5, 6

ตารางที่ 4- 20 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา E

เวลา																
เวลาทำการ	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
กิจกรรม																
แม่บ้าน			เปิดประตู		คัดแยก		คัดแยก		คัดแยก		คัดแยก		ขนทิ้ง	เลิกงาน		
ผู้ประกอบการ ร้านที่1		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย			ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน		
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน		
ผู้ประกอบการ ร้านที่2	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ผู้ประกอบการ ร้านที่3		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ผู้ประกอบการ ร้านที่4	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน		
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน		
ผู้ประกอบการ ร้านที่5	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	
ผู้ประกอบการ ร้านที่6		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	ล้าง-เก็บ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	

6. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ กรณีศึกษา F สัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลงวัตถุดิบไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 2, 3, 4, 7 ขนวัตถุดิบมาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 5, 8 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. และร้านค้า 1, 6 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 6.00 น. – 7.00 น. การเตรียมวัตถุดิบและจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุดิบลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง

ในกรณีศึกษาที่ร้านที่เปิดให้บริการเป็นร้านแรกคือร้านก๋วยเตี๋ยวและร้านข้าวราดแกง อาหารตามสั่ง โดยร้านทั้งหมดของกรณีศึกษาเริ่มขายไม่พร้อมกัน แล้วแต่ความพร้อมในการจัดเตรียม โดยปกติจะเริ่มขายตั้งแต่ 7.00 น. เป็นเวลาที่ร้านส่วนใหญ่เปิดให้บริการ ตั้งแต่เวลา 7.00 น. – 10.00 น. เป็นช่วงเวลาให้บริการช่วงเช้า มีผู้ใช้บริการหลักเป็นบุคลากรคณะรัฐศาสตร์ และข้ามฝั่งถนนอังรีดูนังต์มาจากคณะแพทยศาสตร์ ระหว่างนี้แม่บ้านก็จะทำการคัดแยกเศษอาหาร และรวบรวมภาชนะใช้แล้ว

สำหรับกรณีศึกษานี้มีอ่างล้างหลังร้านหลายอ่าง และมีขนาดใหญ่ แม่บ้านสามารถรวบรวมใส่รถเข็นและนำไปส่งให้ลูกจ้างร้านค้าขนไปล้างต่อไปได้ หลัง 10.00 น. ร้านค้าเตรียมวัตถุดิบและอาหารปรุงสำเร็จเพื่อขายในช่วงพักกลางวัน กรณีศึกษานี้มีผู้ทยอยเข้าใช้บริการตั้งแต่เวลา 11.30 น. และมีพื้นที่รับประทานอาหารเต็มพื้นที่ ตั้งแต่เวลา 12.00 น. เรื่อยไปจนถึงเวลา 13.00 น.

ผู้ใช้บริการหลักเป็นบุคลากรคณะรัฐศาสตร์ บุคลากรคณะแพทยศาสตร์ นิสิตคณะรัฐศาสตร์ หลังจากเวลา 13.00 น. แม่บ้านจะรวบรวมภาชนะที่ใช้ช่วงพักกลางวันส่งลูกจ้างทำความสะอาด โดยทำล้างทำความสะอาดใกล้เคียงกันในช่วงเวลา 14.00 น. – 15.00 น.

หลังจาก 15.00 น. เป็นต้นไปก็เริ่มเก็บกวาดทำความสะอาดร้าน ร้านที่ปิดเร็วที่สุดคือร้านก๋วยเตี๋ยว ปิดร้านเวลา 15.00 น. ร้านอื่นปิดร้านในช่วงเวลา 16.00 น. ส่วนร้านน้ำ ขนมหวาน ผลไม้คือร้าน 1, 8 จะปิดช้าที่สุดในเวลา 17.00 น. ในช่วงสอปร้าน 8 จะเปิดให้บริการจนถึง 19.00 น.

ตารางที่ 4- 21 แสดงช่วงเวลาการปฏิบัติงานของกรณีศึกษา F

เวลา																
เวลาทำการ	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00
กิจกรรม																
แม่บ้าน			เปิดประตู		คัดแยก				คัดแยก	ขนทิ้ง	คัดแยก	ขนทิ้ง	เลิกงาน			
ผู้ประกอบการ ร้านที่1			ลงของ	เตรียมของ	ขาย		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ลูกจ้าง			ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน			
ผู้ประกอบการ ร้านที่2	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน					
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน					
ผู้ประกอบการ ร้านที่3	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ผู้ประกอบการ ร้านที่4	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ผู้ประกอบการ ร้านที่5		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ผู้ประกอบการ ร้านที่6			ลงของ	เตรียมของ	ขาย		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ลูกจ้าง			ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ล้าง-เก็บ	เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ผู้ประกอบการ ร้านที่7	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ลูกจ้าง	ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน				
ผู้ประกอบการ ร้านที่8		ลงของ	เตรียมของ	ขาย			เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	**ช่วงสอบ	
ลูกจ้าง		ลงของ	เตรียมของ	ขาย	ล้าง-เก็บ		เตรียมของ	ขาย	ขาย		ขาย	ล้าง-เก็บ	เก็บร้าน	**ช่วงสอบ	**ช่วงสอบ	

7. พฤติกรรมของผู้ประกอบการ กรณีศึกษา G สัมภาษณ์ผู้ประกอบการมีช่วงเวลาในการลงวัตถุดิบไม่พร้อมกันทุกร้าน โดยมีร้านค้า 3, 5 ขนวัตถุดิบมาลงตั้งแต่ช่วง 4.00 น. – 5.00 น. ส่วนร้านค้า 1, 2, 4, 6, 7, 8 จะขนวัตถุดิบมาลงช่วง 5.00 น. – 6.00 น. การเตรียมวัตถุดิบและจัดหน้าร้านเป็นไปตามความซ้ำเร็วในการขนวัตถุดิบลง ประเภทอาหารที่ขาย และจำนวนลูกจ้าง

ในกรณีศึกษา G ร้านที่เปิดให้บริการเป็นร้านแรกคือร้านก๋วยเตี๋ยว และร้านอาหารอีสาน โดยเปิดให้บริการพร้อมกันในเวลา 7.00 น. และเริ่มขายต่อเนื่องไปจนถึง 10.00 น. ผู้ใช้บริการหลักในช่วงเช้าเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานของคณะบัญชี คณะเศรษฐศาสตร์ และนิสิตคณะบัญชี นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ และบุคคลภายนอกจากอาคารสำนักงานให้เช่า

ระหว่างนี้แม่บ้านจะทำการคัดแยกเศษอาหารและภาชนะใช้แล้ว และรวบรวมใส่รถเข็นไปยังห้องล้าง แต่กรณีศึกษา G ใช้การล้างรวมแบบแรงงานคน ไม่ได้ใช้เครื่องล้างแบบกรณีศึกษา D หลัง 10.00 น. เป็นต้นไปร้านค้าจะเตรียมวัตถุดิบและอาหารสำเร็จรูปสำหรับขายในช่วงพักเที่ยง ซึ่งจะมีผู้เข้าใช้บริการเต็มพื้นที่มากกว่าช่วงเวลาอื่น ตั้งแต่เวลา 12.00 น. เรื่อยไปจนถึงเวลา 14.00 น.

ผู้ให้บริการหลัก เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานของคณะบัญชี คณะเศรษฐศาสตร์ และนิสิตคณะบัญชี นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ และบุคคลภายนอกจากอาคารสำนักงานให้เช่า พบกรณีศึกษา G ที่มีบุคคลภายนอกเข้าใช้บริการต่อช่วงเวลาค่อนข้างมาก หลังจาก 14.00 น. เป็นต้นไปลูกจ้างจะเริ่มเตรียมเก็บกวาดล้างภาชนะที่ไม่ใช่แล้ว และตากรวมกันไว้

ร้านค้าจะขายอีกครั้งเวลา 16.00 น. โดยมีร้านก๋วยเตี๋ยว ร้านอาหารอีสาน ที่เก็บร้านเร็วกว่าร้านอื่นคือในปิดเวลา 17.00 น. ในขณะที่ร้านอื่นจะปิดในเวลา 19.00 น. โดยมีร้านน้ำ และร้านอาหารตามสั่ง เป็นร้านที่เปิดให้บริการในช่วงสอบถึง 20.00 น. กรณีศึกษา G เป็นร้านอาหารเดียวที่มีการล้างตากภาชนะไว้ด้านนอก และเมื่อถึงเวลาปิดร้านจะขนย้ายชั้นคว่ำ เข้าไปไว้ในร้าน

4.9 จำนวนผู้ใช้บริการโรงอาหารส่วนกลางทุกกรณีศึกษา

ผู้ใช้บริการโรงอาหารหลักคือนิสิตและบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในมหาวิทยาลัย โดยโรงอาหารแต่ละแห่งที่ตั้งกระจายกันอยู่ก็เพื่อรองรับนิสิตแต่ละคณะ และบุคลากรแต่ละหน่วยงานที่อยู่ในแวดล้อมเดียวกับโรงอาหาร

ในช่วงเวลาที่สำรวจ เมื่อพิจารณาจากนิสิตแต่ละคณะที่โรงอาหารตั้งอยู่ในแวดล้อม พบว่ามีทั้งหมด 9 คณะ ซึ่งแต่ละโรงอาหารตั้งอยู่ใกล้บริเวณคณะและหน่วยงานดังนี้

กรณีศึกษา A ตั้งอยู่ใกล้หน่วยงานมหาวิทยาลัย หอสมุด

กรณีศึกษา B ตั้งอยู่ใกล้คณะนิเทศศาสตร์ คณะนิติศาสตร์

กรณีศึกษา C ตั้งอยู่ใกล้คณะสหเวชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

กรณีศึกษา D ตั้งอยู่ใกล้คณะอักษรศาสตร์

กรณีศึกษา E ตั้งอยู่ใกล้คณะวิทยาศาสตร์

กรณีศึกษา F ตั้งอยู่ใกล้คณะรัฐศาสตร์

กรณีศึกษา G ตั้งอยู่ใกล้คณะบัญชี คณะเศรษฐศาสตร์

ในช่วงเวลาที่สำรวจ พบว่าบุคลากรมีการเข้าใช้บริการโรงอาหารที่ตั้งอยู่แวดล้อมคณะหรือหน่วยงานที่สังกัดอยู่เช่นกัน แต่สัดส่วนจะน้อยกว่านิสิตหลายเท่าตัว ยกเว้นบางกรณีศึกษาที่จำนวนบุคลากรจะมากกว่าเนื่องจากตำแหน่งตั้งอยู่ในหมู่อาคารสำนักงานมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้จากการสำรวจและนับจำนวนผู้เข้าใช้บริการแต่ละโรงอาหารในช่วงเวลาที่มีผู้เข้าใช้งานมากที่สุด 2 ช่วงเวลาคือ เวลาเช้า ระหว่าง 7.00 น. ถึง 8.00 น. และ เวลาเที่ยงวัน ระหว่าง 12.00 น. ถึง 13.00 น. นั้นพบว่าจำนวนผู้เข้าใช้บริการมีจำนวนที่ผันแปรตามบริบทเหตุการณ์รอบข้าง และจำนวนที่นั่งที่รองรับ โดยโรงอาหารที่พบมีจำนวนผู้เข้าใช้บริการผันแปรกับบริบทเหตุการณ์รอบข้างมากที่สุดได้แก่ กรณีศึกษา E และ G ซึ่งพบมีจำนวนผู้เข้าใช้ต่ำสุดสูงสุดไม่คงที่โดยขึ้นอยู่กับวันที่มีตลาดนัดบริเวณทิศใต้ของศาลาพระแก้ว เมื่อมีตลาดนัดจะพบมีจำนวนผู้เข้าใช้บริการเป็นจำนวนมากและมีตัวเลขสูงกว่าวันอื่นที่กรณีศึกษา E หรือเมื่อมีการจัดกิจกรรมของนิสิตนักศึกษา เช่น การจัดแสดงดนตรี การจัดประชาสัมพันธ์ จะพบมีจำนวนผู้เข้าใช้บริการเป็นจำนวนมากและมีตัวเลขสูงกว่าวันอื่นที่กรณีศึกษา G เป็นต้น ช่วงเวลาที่พบมีผู้เข้าใช้บริการสูงสุดเกินกว่าจำนวนเก้าอี้ที่มีไว้รองรับพบในช่วงกลางวันในทุกกรณีศึกษา

ตารางที่ 4- 23 แสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการ ในช่วง 5 สัปดาห์

ประเภท	ว/ส/ ด/ป	ช่วงเวลา	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G	
			จำนวนร้าน	5	8	6	9	6	8	8
			จำนวนเก้าอี้ที่รองรับได้ (seat)	192	848	336	572	956	420	992
ข้อมูลเชิงปริมาณ	สัปดาห์ที่ 1	7 AM – 8 AM	181	51	200	315	180	125	219	
		12 PM - 1 PM	156	98	257	313	447	264	536	
	สัปดาห์ที่ 2	7 AM – 8 AM	183	106	154	474	486	168	410	
		12 PM - 1 PM	346	564	393	1183	1464	546	2137	
	สัปดาห์ที่ 3	7 AM – 8 AM	195	97	168	472	426	154	310	
		12 PM - 1 PM	274	511	377	1288	971	496	1001	
	สัปดาห์ที่ 4	7 AM – 8 AM	174	107	203	468	383	175	336	
		12 PM - 1 PM	251	548	643	1206	809	518	1302	
	สัปดาห์ที่ 5	7 AM – 8 AM	198	113	171	475	315	176	329	
		12 PM - 1 PM	283	602	418	1172	956	522	1125	
			ค่าเฉลี่ยช่วง 7 AM – 8 AM	186	95	179	441	358	160	321
			ค่าเฉลี่ยช่วง 12 PM - 1 PM	262	465	418	1032	929	469	1220

4.10 ข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ ด้านกายภาพ ด้านผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานของโรงอาหาร ทั้ง 7 กรณีศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพของโรงอาหารทั้ง 7 กรณีศึกษา สามารถแบ่งหมวดหมู่ของชุดข้อมูลได้ทั้งหมด 5 หมวดหมู่ได้แก่ หมวดหมู่ที่ 1 ข้อมูลด้านรูปร่างลักษณะทางกายภาพ หมวดหมู่ที่ 2 ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร หมวดหมู่ที่ 3 ข้อมูลด้านงานระบบในพื้นที่ หมวดหมู่ที่ 4 ข้อมูลด้านผู้ปฏิบัติงาน หมวดหมู่ที่ 5 ข้อมูลด้านผู้ใช้งาน โดยทั้งหมดสามารถแบ่งได้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยพบกลุ่มลักษณะดังนี้

4.10.1 ข้อมูลขนาดทางกายภาพ

1) ขนาดพื้นที่รวม พบพื้นที่ส่วนใหญ่ของโรงอาหารส่วนกลางอยู่ที่ขนาดใกล้เคียงกัน ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป มีเพียง 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A และ C ที่มีพื้นที่ต่ำกว่า 1,000 ตารางเมตร

2) ความสูงรวม พบความสูงส่วนใหญ่ของโรงอาหารส่วนกลางอยู่ที่ 4 – 5 เมตร มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B,D และ E ที่มีความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานมากกว่า 5 เมตรขึ้นไป

3) ขนาดส่วนปรุงอาหาร พบส่วนใหญ่มีพื้นที่ปรุงอาหารตั้งแต่ 6 ตารางเมตรขึ้นไป มีเพียง 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B และ C ที่มีพื้นที่ส่วนปรุงอาหารต่ำกว่า 6 ตารางเมตร

4) ขนาดส่วนจำหน่ายอาหาร พบส่วนใหญ่มีพื้นที่ส่วนจำหน่ายอาหารตั้งแต่ 7 ตารางเมตรขึ้นไป มีเพียง 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ C และ G ที่มีพื้นที่ส่วนจำหน่ายอาหารต่ำกว่า 7 ตารางเมตร

5) ขนาดส่วนยื่นรอรับอาหาร พบส่วนใหญ่มีพื้นที่ส่วนยื่นรอรับอาหารอยู่ในช่วง 3-5 ตารางเมตร มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A,E และ G ที่พบมีพื้นที่มากกว่า 8 ตารางเมตร

6) จำนวนโต๊ะ : พื้นที่นั่งทานอาหารรวม พบส่วนใหญ่มีสัดส่วนจำนวนโต๊ะต่อพื้นที่นั่งทานอาหารรวมอยู่ในช่วงใกล้เคียงกันคือระหว่าง 1 : 4 ถึง 1 : 5 มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B,C ที่มีสัดส่วนจำนวนโต๊ะต่อพื้นที่มาก และ G ที่มีสัดส่วนจำนวนโต๊ะต่อพื้นที่น้อย

7) จำนวนพื้นที่ร้านค้ารวม : พื้นที่นั่งทานอาหารรวม พบส่วนใหญ่มีสัดส่วนจำนวนพื้นที่ร้านค้ารวมต่อพื้นที่นั่งทานอาหารรวมอยู่ในช่วงใกล้เคียงกันคือระหว่าง 20 : 4 ถึง 20 : 5 มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A,D และ E ที่มีสัดส่วนพื้นที่ร้านค้ารวมต่อพื้นที่นั่งทานอาหารรวมน้อย (สัดส่วนพื้นที่ร้านค้าที่สัมพันธ์กับพื้นที่ให้บริการยิ่งน้อยแสดงถึงความสามารถในการให้บริการของร้านค้าที่ไม่รับภาระมากเกินไป)

8) ขนาดพื้นที่จุดพักขยะ พบส่วนใหญ่มีพื้นที่อยู่ในช่วง 4-6 ตารางเมตร มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B,E และ G ที่มีพื้นที่จุดพักขยะตั้งแต่ 7 ตารางเมตรขึ้นไป โดยที่พบมีขนาดใหญ่มากที่สุดคือ 22 ตารางเมตร

9) จำนวนพื้นที่จุดพักขยะรวม : พื้นที่ร้านค้ารวม พบส่วนใหญ่มีสัดส่วนจำนวนพื้นที่จุดพักขยะรวมต่อพื้นที่ร้านค้ารวมระหว่าง 1 : 25 ถึง 1 : 35 มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A,B และ G ที่มีสัดส่วนจำนวนต่อพื้นที่น้อยคืออยู่ระหว่าง 1 : 7 ถึง 1 : 20 (สัดส่วนจำนวนต่อพื้นที่ยิ่งน้อยยิ่งแสดงว่าจำนวนที่จุดพักสามารถรองรับขยะต่อพื้นที่ร้านค้าไม่ต้องรับภาระมากเกินไป)

4.10.2 ข้อมูลด้านขอบเขตและพื้นที่ใช้สอย

1) รูปร่างลักษณะ พบรูปร่างขอบเขตของโรงอาหารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นส่วนใหญ่ มีเพียง 2 จาก 7 กรณีศึกษาที่เป็นรูปทรงอื่นคือกรณีศึกษา G ที่มีขอบเขตเป็นรูปทรงอิสระ และกรณีศึกษา B ที่มีขอบเขตเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2) ตำแหน่งจุดรับวัตถุดิบและเส้นทางลำเลียง พบส่วนใหญ่มีการรับและลำเลียงไปในทางเดียวต่อเนื่อง มีเพียง 2 จาก 7 กรณีศึกษาที่ใช้เส้นทางขนเข้าจากทั้ง 2 ฝั่งของโรงอาหารคือกรณีศึกษา B และ E

3) ตำแหน่งห้องเก็บวัตถุดิบ พบมีตำแหน่งห้องเก็บวัตถุดิบที่เหมือนกันคือหลังส่วนจำหน่ายอาหารและอยู่ด้านหน้าหรือบริเวณเดียวกับจุดปรุงอาหาร

4) ตำแหน่งจุดปรุงอาหารตามสภาพจริง พบมีตำแหน่งปรุงอาหารที่เหมือนกันคือถ้าเป็นอาหารชนิดข้าวราดแกง หรือตามสั่ง จะมีจุดทำอาหารอยู่ด้านหลังจุดจำหน่ายอาหาร แต่ถ้าเป็นประเภทก๋วยเตี๋ยวหรือร้านอาหารอีสานจะพบมีการปรุงสุกที่ด้านหน้าจุดจำหน่ายอาหารด้วย

5) ตำแหน่งห้องน้ำสำหรับผู้ปรุงอาหาร พบส่วนใหญ่เป็นห้องน้ำแยกเฉพาะของผู้ปฏิบัติงาน มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A,E และ G ที่มีการใช้ห้องน้ำร่วมกันระหว่างผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้บริการ

6) ตำแหน่งเก็บภาชนะซ้อนซ้อนที่ใช่แล้ว พบส่วนใหญ่มีจุดรับภาชนะซ้อนซ้อนที่ใช่แล้วโรงอาหารละ 1 ตำแหน่ง มี 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B และ E ที่มีการจัดวางจุดรับภาชนะและซ้อนซ้อนที่ใช่แล้วมากกว่า 1 ตำแหน่ง

7) ตำแหน่งล้างภาชนะซ้อนซ้อน พบส่วนใหญ่มีพื้นที่ล้างภาชนะซ้อนซ้อนที่ใช่แล้วคือบริเวณหลังร้าน มักใช้ร่วมกันกับพื้นที่เตรียมและล้างวัตถุดิบ มี 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ D และ G ที่มีการเตรียมห้องสำหรับล้างโดยเฉพาะ แยกต่างหาก โดยใช้เครื่องล้าง 1 กรณีศึกษา และใช้แรงงานคนล้าง 1 กรณีศึกษา

8) เส้นทางลำเลียงเศษขยะเปียกจากร้านและตำแหน่งจุดรองรับขยะพบส่วนใหญ่มีเส้นทางลำเลียงจากร้านปลายสุดไปยังตำแหน่งจุดรับขยะเพื่อขนถ่ายต่อไป มีเพียง 1 จาก 7 กรณีศึกษาคือ C ที่มีเส้นทางลำเลียงไปยังจุดพักขยะตรงกันข้ามกับจุดรับเพื่อขนถ่ายขยะ

9) ตำแหน่งจุดพักขยะเปียก พบส่วนใหญ่มีการกองพักของถังรับเศษขยะที่บริเวณทำงานก่อนลำเลียงไปยังจุดรวบรวมขยะใหญ่ มี 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A และ D ที่มีการรวบรวมลำเลียงไปที่จุดพักขยะจุดใหญ่ตลอดระหว่างการดำเนินงาน เนื่องจากจุดพักขยะย่อยมีระยะทางใกล้กับจุดรวมใหญ่

10) ตำแหน่งจุดขายอาหาร พบมีตำแหน่งจุดขายอาหารที่เหมือนกันคือบริเวณหน้าร้านของทุกร้าน

11) ตำแหน่งที่นั่งรับประทานอาหาร พบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นั่งรับประทานแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่อเนื่องกัน มี 3 จาก 7 กรณีศึกษาคือ B, F และ G ที่มีการจัดวางตำแหน่งรับประทานอาหารแยกพื้นที่ ไม่ต่อเนื่องกัน

12) จำนวนและตำแหน่งการเข้าถึงของผู้ใช้บริการ พบส่วนใหญ่มีการจัดวางทางเข้าไว้คนละฝั่งของโรงอาหาร โดยจัดวางไว้ไม่เกิน 2 ฝั่งของโรงอาหาร มี 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A และ C ที่มีการจัดวางทางเข้าไว้มากกว่าหรือเท่ากับ 3 ด้านของโรงอาหาร

13) เส้นทางสัญจร พบส่วนใหญ่มีเส้นทางสัญจรเชื่อมกันโดยมีเส้นทางเดินรอบโรงอาหารและมีเส้นทางเดินระหว่างกลาง มีตั้งแต่ 1-6 ทางเดินเชื่อมตรงกลาง มี 1 จาก 7 กรณีศึกษาคือ G ที่ทางเดินสัญจรของผู้ใช้บริการไม่เชื่อมต่อกัน โดยมีการจัดวางพื้นที่นั่งทานอาหารปิดกั้นไว้

4.10.3 ข้อมูลด้านงานระบบในพื้นที่

1) จำนวนเตา ขึ้นอยู่กับจำนวนร้านค้าและประเภทของอาหารที่ขาย โดยพบร้านอาหารที่ขายประเภทตามสั่งจะใช้จำนวนเตามากกว่าร้านประเภทอื่น โดย 1 ร้านพบที่ใช้มากที่สุด 7 เตา

2) จำนวนอ่างล้าง พบส่วนใหญ่ใช้อ่างล้างมากกว่า 2 อ่างขึ้นไป มีจำนวน 2-3 อ่าง พบ 2 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A และ G ที่มีอ่างล้าง 1 อ่างเท่านั้น

3) จำนวนเครื่องดูดควัน ขึ้นอยู่กับจำนวนร้านค้า และในบางกรณีศึกษาขึ้นอยู่กับประเภทอาหารที่จำหน่าย โดยบางกรณีศึกษาร้านที่จำหน่ายน้ำและขนมหวานจะไม่มีเครื่องดูดควัน

4) จำนวนดวงโคมในร้าน/นอกร้าน ที่ติดในร้านจะขึ้นอยู่กับจำนวนร้านและความยาวทางเดินหลังร้าน ส่วนนอกร้านพบว่าส่วนใหญ่จะใช้ดวงโคมตั้งแต่ 40 ดวงโคมขึ้นไป

5) จำนวนพัสดุในร้าน/นอกร้าน ที่ใช้ในร้านจะขึ้นอยู่กับจำนวนร้านและพื้นที่ในการติดตั้ง การวาง ส่วนนอกร้านพบว่าส่วนใหญ่จะใช้พัสดุตั้งแต่ 15 ตัวขึ้นไป

6) ระบบแก๊ส พบส่วนใหญ่เป็นระบบแก๊สรวมถังและเดินท่อไปยังจุดปรุงอาหาร มี 1 จาก 7 กรณีศึกษาเท่านั้น คือ A ที่ไม่ได้มีการใช้งานแก๊สจากจุดรวม

7) ระบบบำบัด พบส่วนใหญ่เป็นระบบบำบัดที่รวมกับงานสุขาภิบาลอื่นของอาคาร มีเพียง 1 จาก 7 กรณีศึกษาเท่านั้นคือ A ที่ใช้บำบัดแยกต่างหากเฉพาะของโรงอาหาร

8) ระบบดูดควัน พบส่วนใหญ่เป็นระบบดูดควันรวม มีหัวดูดตามร้านค้าและมีจุดปล่อยปลายมี 1 จาก 7 กรณีศึกษาเท่านั้นคือ E ที่ใช้ระบบแยกร้าน มีหัวดูดตามร้านและจุดปล่อยแยก

4.10.4 ข้อมูลด้านผู้ปฏิบัติงาน

1) จำนวนผู้ปรุงอาหาร พบส่วนใหญ่มีจำนวนผู้ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนนี้ 1-2 คน ไม่เกินจากจำนวนนี้เนื่องจากพื้นที่และขนาดของเตา

2) จำนวนลูกจ้างรวม ขึ้นอยู่กับจำนวนร้านค้าในแต่ละโรง พบส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 15-20 คน

3) จำนวนชั่วโมงที่ให้บริการในแต่ละวัน พบส่วนใหญ่ให้บริการในช่วง 9-10 ชั่วโมง ในช่วงเปิดภาคการเรียนปกติ และจะเปิดให้บริการ 12 ชั่วโมงในช่วงสอบ

4) จำนวนวันที่ให้บริการในแต่ละสัปดาห์ พบส่วนใหญ่เปิดให้บริการ 6 วัน มีเพียง 3 จาก 7 กรณีศึกษาที่เปิดให้บริการทุกวันหรือเฉพาะวันจันทร์ถึงศุกร์เท่านั้น

4.10.5 ข้อมูลด้านผู้ใช้งาน

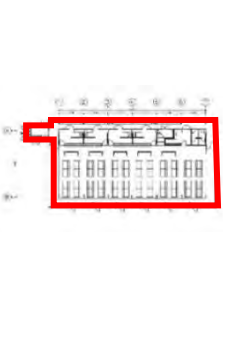
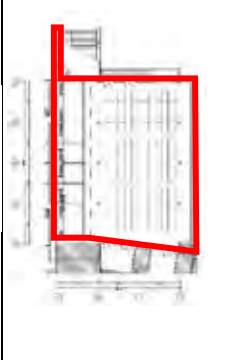
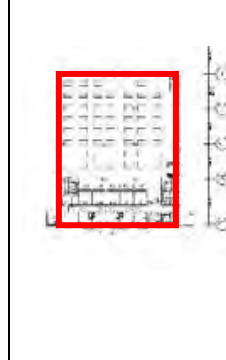
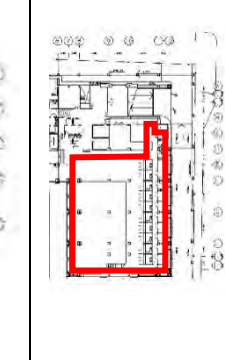
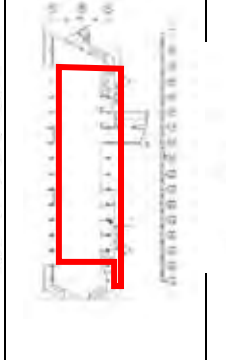
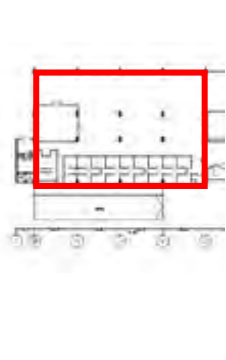
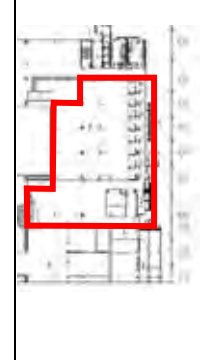
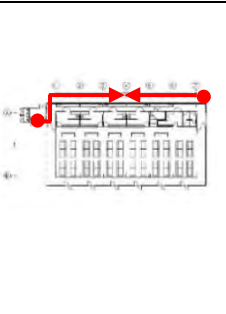
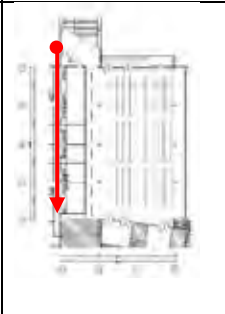
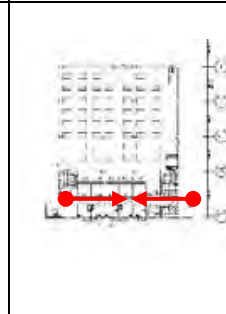
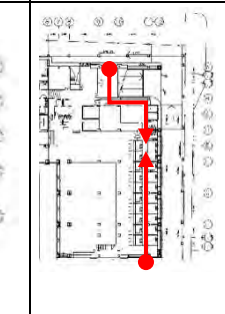
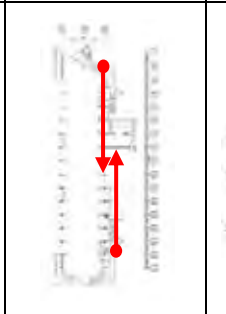
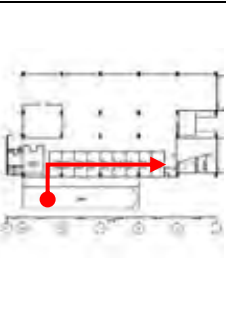
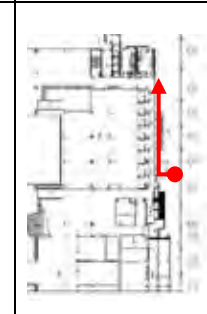
1) จำนวนผู้ใช้งานในช่วงเวลาใช้งานสูงสุด


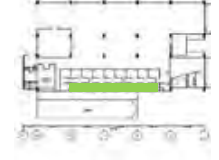



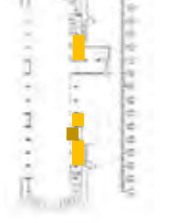



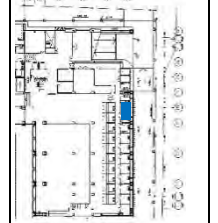


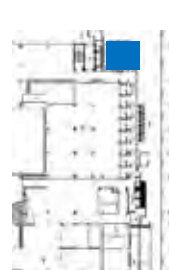
2) บริเวณที่หนาแน่นของผู้ใช้งานในช่วงเวลาใช้งานสูงสุด พบส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้บริการหนาแน่นกระจุกตัวที่ทั้งบริเวณทางเดินหน้าร้านค้าและประตูทางเข้าออกมีเพียง 1 จาก 7 กรณีศึกษาคือ A ที่พบหนาแน่นเฉพาะทางเดินหน้าร้าน ไม่พบกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณทางเข้าออก


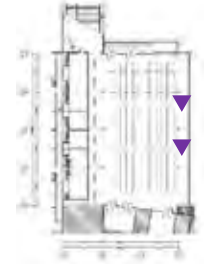
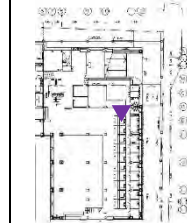
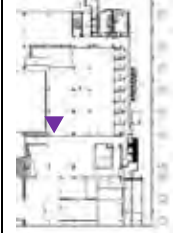

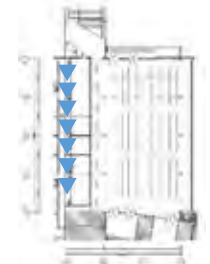
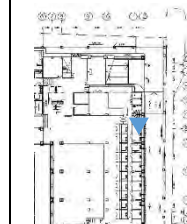
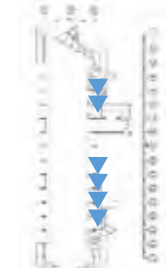
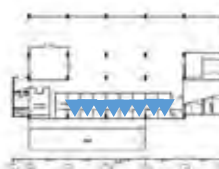
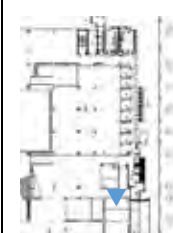

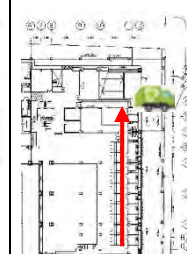

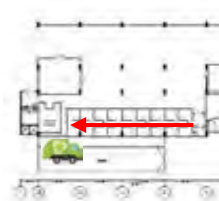
4) พฤติกรรมการกินภาชนะ พบส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการกินภาชนะแบบไม่แยกเศษอาหารและช้อนส้อมออกจากภาชนะ พบ 1 จาก 7 กรณีศึกษาคือ D ที่มีพฤติกรรมการแยกเศษอาหารและแยกช้อนส้อมตะเกียบภาชนะด้วยตนเอง


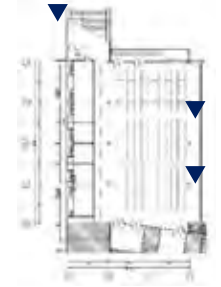

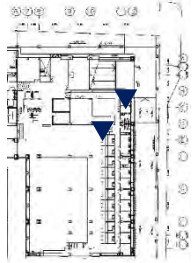
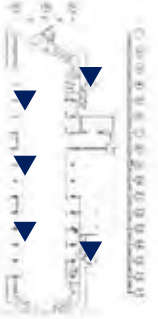
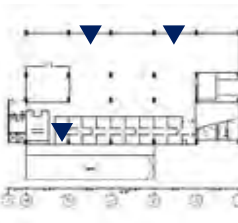


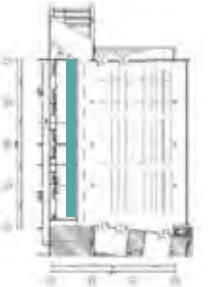
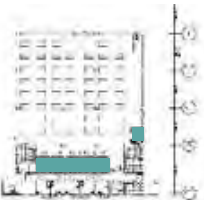
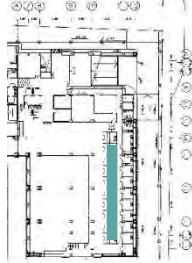

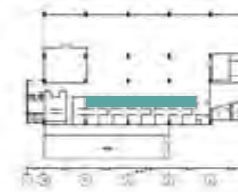

ตารางที่ 4- 24 ข้อมูลด้านกายภาพ ด้านผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานของโรงอาหารทั้ง 7 โรงอาหาร

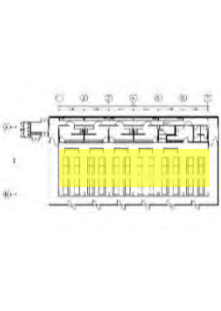
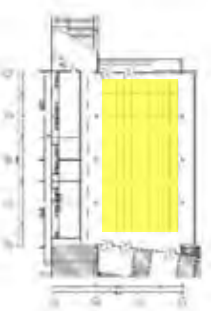

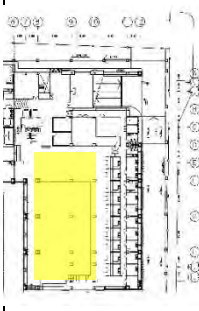
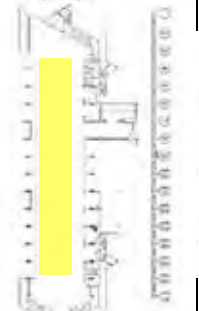
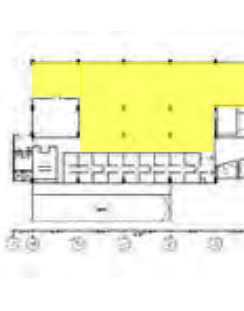

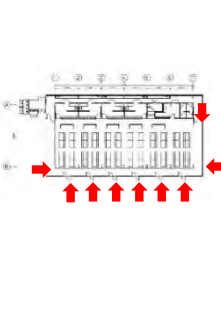
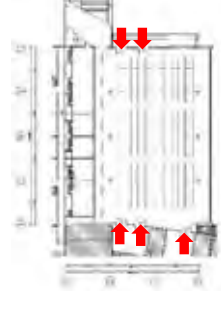
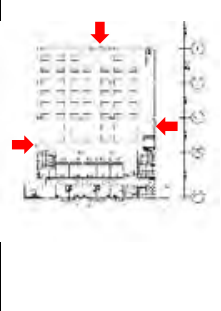
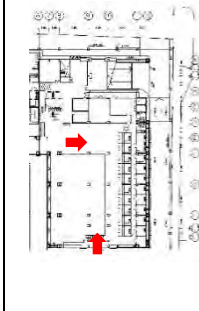
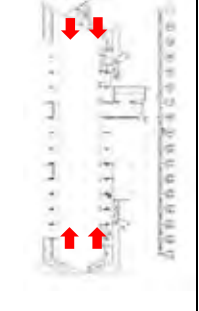
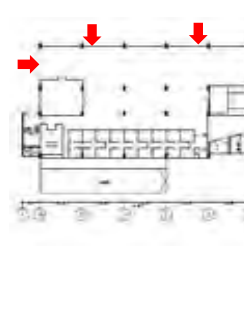

ประเภท	หัวข้อที่ศึกษา	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
ข้อมูลด้านพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่รวม	577.23 ตร.ม.	1135.91 ตร.ม.	846.5 ตร.ม.	1,044.27 ตร.ม.	1,074.88 ตร.ม.	1,022.21 ตร.ม.	1,311.64 ตร.ม.
	ความสูงรวม ของโรงอาหาร	4.00 ม.	7.55 ม.	4.05 – 5.50 ม.	3.00 – 8.00 ม.	3.10 – 8.35 ม.	3.65 – 5.15 ม.	5.63 ม.
	พื้นที่ส่วนปรุง อาหาร	4.70x1.50 ม. 7.05 ตร.ม.	3.25x1.70 ม. 5.52 ตร.ม.	3.00x1.50 ม. 4.50 ตร.ม.	3.20x3.10 ม. 9.92 ตร.ม.	4.50x1.80 ม. 8.10 ตร.ม.	3.30x2.40 ม. 7.92 ตร.ม.	3.80x1.70 ม. (พื้นที่ เดิม) 6.44 ตร.ม. 3.80x1.77 ม. (พื้นที่ ภายนอก) 6.73 ตร.ม.
	พื้นที่ส่วน จำหน่าย อาหาร	4.70x3.30 ม. 13.74 ตร.ม.	3.60x3.25 ม. 12.60 ตร.ม.	3.00x1.50 ม. 4.50 ตร.ม.	3.20x2.80 ม. 8.96 ตร.ม.	4.50x1.45 ม. 7.69 ตร.ม.	3.30x2.80 ม. 9.24 ตร.ม.	3.80x1.56 ม. 5.89 ตร.ม.
	พื้นที่ส่วนยื่น รอรับอาหาร	4.65x1.90 ม. 8.83 ตร.ม.	3.60x1.12 ม. 3.94 ตร.ม.	3.04x1.09 3.31 ตร.ม.	3.35x1.30 ม. 4.35 ตร.ม.	4.50x2.00 ม. 9 ตร.ม.	3.30x1.50 ม. 4.95 ตร.ม.	3.80x2.20 ม. 8.34 ตร.ม.
	จำนวนโต๊ะ / พื้นที่นั่งทาน อาหารรวม	48 : 195.89 1 : 4	121 : 732.86 1 : 6.05	56 : 429 1 : 7.6	104 : 448.07 1 : 4.3	140 : 630.36 1 : 4.5	66 : 349.87 1 : 5.3	210 : 615.01 1 : 2.9
	พื้นที่ร้านค้า รวม / พื้นที่นั่ง ทานอาหาร รวม	(5) 124.07 : 195.89 (1) 24.8 : 1.57	(8) 170.14 : 732.86 (1) 21.2 : 4.30	(6) 120 : 429 (1) 20 : 3.57	(9) 225.42 : 448.07 (1) 25 : 1.98	(6) 139.99 : 630.36 (1) 23.3 : 4.5	(8) 188.37 : 349.87 (1) 23.5 : 1.85	(8) 175.72 : 615.01 (1) 21.9 : 3.49

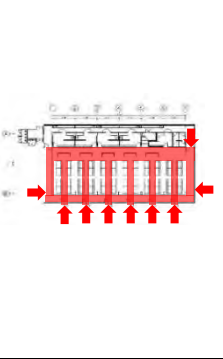
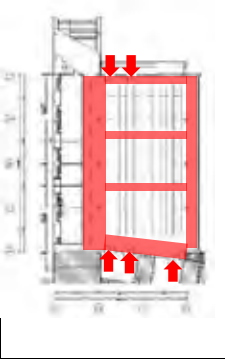
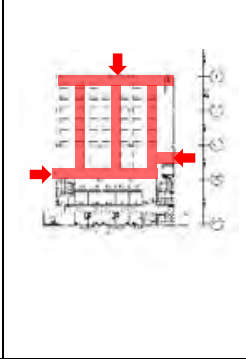
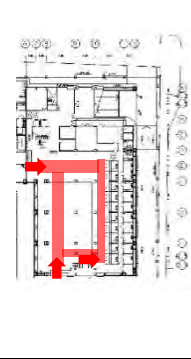
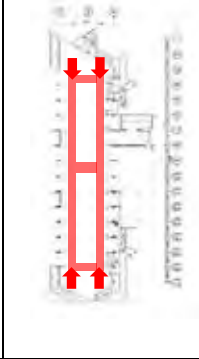
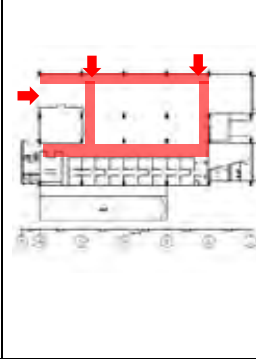
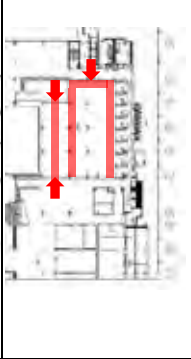
	พื้นที่จุดพัก ขยะ	3.40x1.85 ม. 6.29 ตร.ม.	2.40x4.00 ม. 8.40 ตร.ม.	2.50x2.00 ตร.ม. 4.41 ตร.ม.	2.05x3.10 ม. 6.35 ตร.ม.	4.66 ตร.ม.	3.05x2.40 ม. 7.32 ตร.ม.	3.47x6.41 ม. (ห้อง) 22.08 ตร.ม. 1.60x1.50 ม. (วาง ภายนอก) 2.32 ตร.ม.
	พื้นที่จุดพัก ขยะรวม / พื้นที่ร้านค้า รวม	6.29 : 124.07 1 : 19.7	8.40 : 170.14 1 : 20.2	4.41 : 120 1 : 27.2	6.35 : 225.42 1 : 35.49	4.66 : 139.99 1 : 30	7.32 : 188.37 1 : 25.7	24.4 : 175.72 1 : 7.2
ข้อมูลด้านตำแหน่งและเส้นทางสัญจร	รูปร่าง ขอบเขต							
	ตำแหน่งจุดรับ วัสดุคืบและ เส้นทาง ลำเลียง							

<p>ตำแหน่งห้อง เก็บวัสดุดิบ</p>							
<p>ตำแหน่งจุด ปรุงอาหาร ตามสภาพจริง</p>							
<p>ตำแหน่ง ห้องน้ำสำหรับ ผู้ปรุงอาหาร</p>							

<p>ตำแหน่งเก็บ ภาชนะ ซ้อนส้อมที่ใช้ แล้ว</p>							
<p>ตำแหน่งล้าง ภาชนะ ซ้อนส้อม</p>							
<p>ตำแหน่งจอด รถรับขยะและ เส้นทาง ลำเลียงเศษ ขยะเปียกจาก ร้าน</p>							

<p>ตำแหน่งจุด พักขยะ</p>							
<p>ตำแหน่งจุด ขาย จุดวาง อาหารสำหรับ จำหน่าย</p>							

<p>ตำแหน่งที่นั่ง รับประทานอาหาร</p>							
<p>ตำแหน่งและ จำนวนการ เข้าถึงของผู้ เข้าใช้บริการ</p>							

	เส้นทางสัญจร							
ข้อมูลด้านจำนวนระบบในพื้นที่	จำนวนเตา	17	22	19	29	20	24	32
	จำนวนอ่างล้าง	1 อ่าง/ร้าน รวม 5	2 อ่าง/ร้าน รวม 16	4 อ่าง/ร้าน รวม 22	2 อ่าง/ร้าน รวม 16	2 อ่าง/ร้าน รวม 12	3 อ่าง/ร้าน รวม 24	1 อ่าง/ร้าน รวม 8
	จำนวนเครื่องดูดควัน	4/5 (ยกเว้นร้านน้ำ 1 ร้าน)	6/8 (ยกเว้นร้านน้ำ 2 ร้าน)	6/6	9/9	6/6	8/8	8/8
	จำนวนพัดลมระบายอากาศ	-	-	-	-	-	-	-
	จำนวนพัดลมในร้าน/นอกร้าน	5/24	8/4	1/9	9/18	4/28	3/23	1/9

	จำนวนดวง โคมในร้าน/ นอกร้าน	15/48	24/42	17/64	39/44	20/44	34/34	16/36
	ระบบแก๊ส	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ (ไม่ได้ใช้)	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ	แก๊สแยกร้าน เดินท่อ
	ระบบบำบัด	ระบบบำบัดเดี่ยว	รวมระบบบำบัดกับของ อาคาร	รวมระบบบำบัดกับของ อาคาร	รวมระบบบำบัดกับ ของอาคาร	รวมระบบบำบัดกับ ของอาคาร	รวมระบบบำบัดกับของอาคาร	รวมระบบบำบัดกับ ของอาคาร
	ระบบดูดควัน	รวมดูดควัน	รวมดูดควัน	รวมดูดควัน	รวมดูดควัน	แยกดูดควัน	รวมดูดควัน	รวมดูดควัน
ข้อมูลด้านผู้ปฏิบัติงาน	จำนวนลูกจ้าง รวม/จำนวน ร้านทั้งหมด	19/5	15/8	15/6	27/9	15/5	13/8	30/8
	จำนวนชั่วโมง ที่ให้บริการใน แต่ละวัน	13.5 ชม. – 14 ชม. 6.00 น. – 19.30 น. 6.00 น. – 20.00 น. (ช่วง สอบ)	13 ชม. 6.00 น. – 19.00 น. 6.00 น. – 20.00 น. (ช่วง สอบ)	12 ชม. 6.00 น. – 18.00 น.	12 ชม. 6.00 น. – 18.00 น. 6.00 น. – 20.00 น. (ช่วงสอบ)	12 ชม. 6.00 น. – 18.00 น. 6.00 น. – 19.00 น. (ช่วงสอบ)	9- 11.5 ชม. 6.00 น. – 15.00 น. 6.00 น. – 19.00 น. (ช่วง สอบ)	12 ชม. 6.00 น. – 18.00 น. 6.00 น. – 20.00 น. (ช่วงสอบ)
	จำนวนวันที่ ให้บริการต่อ สัปดาห์	6 วัน / สัปดาห์	5 วัน / สัปดาห์	6 วัน / สัปดาห์	7 วัน / สัปดาห์	5 วัน / สัปดาห์	6 วัน / สัปดาห์	6 วัน / สัปดาห์

ข้อมูลด้านผู้ใช้งาน	07.00-08.00 (1 ชม.)	198	113	203	475	486	176	410
	12.00-13.00 (2 ชม.)	346	602	643	1288	1464	546	2137
	บริเวณที่ หนาแน่นของ ผู้ใช้งาน/ ช่วงเวลา	หน้าร้าน 1- 5 เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 7-8, ประตู ทางเข้าทั้งสองฝั่ง เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 1-5, ประตูทางเข้า ด้านหน้า เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 1- 8, ประตู ทางเข้าด้านหน้า เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 1,2,3,4, ประตูทางเข้าทั้งสอง ฝั่ง เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 2,5,8, ประตูทางเข้า ด้านข้าง เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30	หน้าร้าน 1- 8, ประตู ทางเข้าทั้งสองฝั่ง เวลาที่สังเกต 12.00 – 13.30
	พฤติกรรมกร เก็บงาน	วางภาชนะโดยไม่แยกเศษ อาหารที่โต๊ะวางภาชนะ	วางภาชนะโดยแยก/ไม่ แยกเศษอาหารที่โต๊ะวาง ภาชนะ	วางภาชนะโดยไม่แยกเศษ อาหารที่โต๊ะวางภาชนะ	เก็บที่สถานีที่จัดไว้ให้ โดยแยกเศษอาหารเอง ก่อนคืนภาชนะ	วางภาชนะโดยไม่แยก เศษอาหารที่โต๊ะวาง ภาชนะ	วางภาชนะโดยแยก/ไม่แยก เศษอาหารที่โต๊ะวางภาชนะ	วางภาชนะโดยไม่แยก เศษอาหารที่โต๊ะวาง ภาชนะ

บทที่ 5

วิเคราะห์ผลการศึกษา

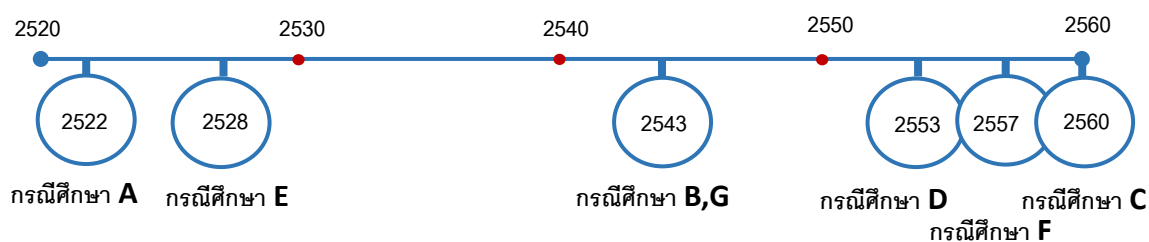
ในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์รวบรวมผลการศึกษจากบทที่ 4 ซึ่งได้ข้อมูลมาจากการลงพื้นที่สำรวจ สังเกตการณ์และสอบถามอันจะเป็นที่มาของการวิเคราะห์องค์ประกอบและรูปแบบที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการ ซึ่งมีเนื้อหาในการวิเคราะห์ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ช่วงอายุของโรงอาหาร

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2562) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เปิดให้บริการโรงอาหารส่วนกลางมาทั้งหมด 7 แห่ง ในทศวรรษแรก (ช่วงปี พ.ศ.2520 – พ.ศ. 2530) โรงอาหารได้ตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณอาคารสำนักงานของมหาวิทยาลัย ทั้งกรณีศึกษา A และ E แวดล้อมไปด้วยสำนักงานหรืออยู่เหนือขึ้นไปจากโรงอาหาร และจำนวนร้านค้าที่ให้บริการก็มีจำนวนไม่มากนัก (4-5 ร้านค้า) อันเป็นผลมาจากจำนวนผู้ใช้บริการในสมัยทศวรรษแรกที่มีจำนวนไม่มาก ถัดจากทศวรรษแรกสู่ทศวรรษที่สองไม่ได้มีการจัดให้มีโรงอาหารเพิ่มเติม วิเคราะห์ได้ว่าเป็นช่วงที่โรงอาหารในทศวรรษแรกยังสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้ โดยมีโรงอาหารของคณะที่เปิดให้บริการไปด้วย

เข้าสู่ทศวรรษที่ 3 มีการจัดให้มีโรงอาหารพร้อมกันถึง 2 แห่ง คือกรณีศึกษา B และ G โดยตั้งอยู่ใต้อาคารเรียนทั้ง 2 แห่ง วิเคราะห์ได้ว่าเป็นช่วงที่โรงอาหารส่วนกลางและส่วนคณะมีไม่เพียงพอรองรับการขยายตัวของจำนวนนิสิต บุคลากร และบุคคลภายนอกได้ จำนวนร้านค้าก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย จาก 5 ร้านเพิ่มเป็นจำนวน 8 ร้าน ทั้ง 2 กรณีศึกษา อีกทั้งพื้นที่นั่งรับประทานอาหารก็มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นไปด้วยแต่ก็ยังเป็นการกำหนดพื้นที่ใต้ถุนของอาคารเป็นพื้นที่สำหรับโรงอาหารเช่นเดิม เข้าสู่ทศวรรษที่ 4 มีโรงอาหารเปิดให้บริการในเวลาไล่เลี่ยกัน 3 แห่ง คือกรณีศึกษา D, F และ G ทั้ง 3 กรณีศึกษาต่างมีที่ตั้งอยู่ใต้อาคารเฉพาะกิจ คืออาคารจอดรถ และเป็นที่น่าสังเกตว่าตำแหน่งของอาคารจอดรถก็อยู่ทั้ง 3 มุมของพื้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังนั้นจึงเป็นการง่ายสำหรับบุคคลภายนอกที่จะเข้าใช้บริการ อีกทั้งยังมีการเพิ่มจำนวนร้านค้าจาก 8 เป็น 9 ร้านค้า แต่เป็นที่น่าสนใจอีกครั้งเมื่อพบว่ากรณีศึกษา C ที่กลับลดจำนวนร้านลงเหลือเพียง 5-6 ร้านค้าใกล้กับโรงอาหารสมัยทศวรรษแรกอีกครั้ง แม้ว่าจะมีการเพิ่มพื้นที่นั่งรับประทานอาหารก็ตาม

ภาพที่ 5- 1 เส้นเวลา (ไทม์ไลน์) แสดงช่วงทศวรรษและปีที่มีการเปิดใช้งานโรงอาหาร



โรงอาหารที่มีการตั้งเป็นอาคารเฉพาะกิจมีเพียงกรณีศึกษาเดียวคือกรณีศึกษา A ที่สร้างมาเพื่อให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในองค์กรโดยเฉพาะ แต่หลังจากกรณีศึกษา A เป็นต้นมาจนถึงทศวรรษที่ 4 โรงอาหารได้ผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของอาคารอาจเนื่องด้วยหน้าที่ของอาคารที่เปลี่ยนไปและบริบทของการวางผังขณะนั้น อย่างไรก็ตามการผนวกรวมโรงอาหารซึ่งมีกิจกรรมพิเศษที่ต้องอาศัยการดูแลและดำเนินการจัดการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เหมาะสมถูกสุขลักษณะเข้ากับอาคารอื่นก็พบทั้งมีและไม่มีผลกระทบในด้านต่างๆอยู่ไม่น้อย ไม่ว่าจะเป็น ทัศนียภาพ, กลิ่น, ไอ คิว, น้ำเสีย, สัตว์พาหะ เหล่านี้ ต่างก็พบในเกือบทุกกรณีศึกษา ทุกช่วงทศวรรษ

ตารางที่ 5- 1 ระยะทั้ง 4 ทศวรรษที่มีการเปิดใช้โรงอาหารในแต่ละทศวรรษ

	ทศวรรษที่ 1	ทศวรรษที่ 2	ทศวรรษที่ 3	ทศวรรษที่ 4
ช่วงเวลา	พ.ศ. 2520–พ.ศ. 2530	พ.ศ. 2530–พ.ศ. 2540	พ.ศ. 2540–พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2550–พ.ศ. 2560
สถานะ	พบเปิดใช้	ไม่พบเปิดใช้	พบเปิดใช้	พบเปิดใช้
กรณีศึกษา	A,E	-	B,G	C,D,F
ภาพโรง อาหาร		-		

5.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของโรงอาหาร

จากการสำรวจสภาพทางกายภาพ สอบถามการใช้งาน และสืบค้นเอกสารประกอบพบ องค์ประกอบที่มีผู้ให้การอธิบายและให้ความสำคัญเกี่ยวกับโรงอาหารอยู่ 3 ด้านด้วยกันคือ 1) องค์ประกอบด้านกายภาพ 2) องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน 3) องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน ทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ล้วนมีส่วนสัมพันธ์กันระหว่างดำเนินงาน ทั้งในด้านอาคารสถานที่ ด้านกิจกรรมการทำงาน ด้านกิจกรรมการใช้งาน อันประกอบไปด้วยรายการดังนี้

1) องค์ประกอบด้านกายภาพ

พื้นที่รวม

ความสูงรวมของโรงอาหาร

พื้นที่ส่วนปรุงอาหาร

พื้นที่ส่วนจำหน่ายอาหาร

พื้นที่ส่วนยื่นรอรับอาหาร

จุดรับวัตถุดิบ

จุดเก็บวัตถุดิบ

จุดปรุงอาหาร

ห้องน้ำสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

จุดคัดแยกภาชนะ ซ้อนส้อมที่ใช้แล้ว

จุดล้างภาชนะ ซ้อนส้อม

จุดจอตกรับขยะ

จุดพักขยะ

จุดขาย จุดวางอาหารสำหรับจำหน่าย

จุดทางเข้าของผู้เข้าใช้บริการ

ที่นั่งรับประทานอาหาร

เส้นทางสัญจร

จำนวนเตา

จำนวนอ่างล้าง

จำนวนเครื่องดูดควัน

จำนวนพัดลมระบายอากาศ

จำนวนพัดลมในร้าน/นอกร้าน

จำนวนดวงโคมในร้าน/นอกร้าน

ระบบแก๊ส

ระบบบำบัด

ระบบคูดักวัน

2) องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน

จำนวนผู้ปฏิบัติงาน

จำนวนชั่วโมงและวันที่ปฏิบัติงาน

พฤติกรรมการปฏิบัติงานของร้านค้า

3) องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน

จำนวนผู้ใช้งาน

พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 5- 2 องค์ประกอบด้านกายภาพ องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน

องค์ประกอบ			
องค์ประกอบด้านกายภาพ		องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน	องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน
<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่รวม • ความสูงรวมของโรงอาหาร • พื้นที่ส่วนปรุงอาหาร • พื้นที่ส่วนจำหน่ายอาหาร • พื้นที่ส่วนอื่นรองรับอาหาร • จุดรับวัตถุดิบ • จุดเก็บวัตถุดิบ • จุดปรุงอาหาร • ห้องน้ำสำหรับผู้ปฏิบัติงาน • จุดเก็บคัดแยกภาชนะ ซ้อนล้อยืมที่ใช้แล้ว • จุดล้างภาชนะ ซ้อนล้อยืม • จุดจอตกรับขยะ • จุดพักขยะ 	<ul style="list-style-type: none"> • จุดวางอาหารสำหรับจำหน่าย • ที่นั่งรับประทานอาหาร • จุดทางเข้าของผู้เข้าใช้บริการ • เส้นทางสัญจร • จำนวนเตา • จำนวนอ่างล้าง • จำนวนเครื่องดูดควัน • จำนวนพัดลมระบายอากาศ • จำนวนพัดลมในร้าน/นอกร้าน • จำนวนดวงโคมในร้าน/นอกร้าน • ระบบแก๊ส • ระบบบำบัด • ระบบดูดควัน 	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนผู้ปฏิบัติงาน • จำนวนชั่วโมงและวันที่ปฏิบัติงาน • พฤติกรรมการปฏิบัติงานของร้านค้า 	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนผู้ใช้งาน • พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ

ทำการวิเคราะห์โดยเลือกในส่วนขององค์ประกอบด้านกายภาพพร้อมกับปัญหาที่พบจากการสำรวจจะพบปรากฏการณ์แตกต่างกันไปในแต่ละร้านอาหาร ดังนี้ (มีตารางแนบท้าย)

1) องค์ประกอบตำแหน่งจุดพักขยะเปียก พบว่ามี 2 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด กรณีที่ 2 มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย >1 จุด






















2) องค์ประกอบตำแหน่งจุดคัดแยกภาชนะ - จุดล้างภาชนะ พบว่ามี 3 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 อยู่ออยู่หลังร้านทุกร้าน (รถเข็น) กรณีที่ 2 ห้องล้างแยก (ส่งตรง) กรณีที่ 3 ห้องล้างแยก (รถเข็น)




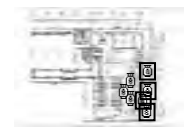
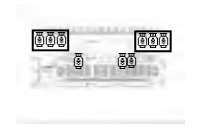

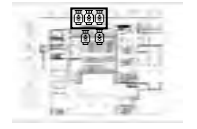
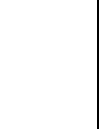



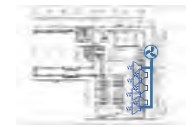



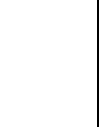
3) องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร พบว่ามี 4 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 จุดขาย - จุดเตรียม / จุดปรุง กรณีที่ 2 จุดขาย - จุดปรุง / จุดเตรียม กรณีที่ 3 จุดขาย / จุดเตรียม - จุดปรุง กรณีที่ 4 จุดขาย - จุดเตรียม - จุดปรุง

4) องค์ประกอบระบบแก๊ส พบว่ามี 2 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน กรณีที่ 2 ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน

5) องค์ประกอบระบบดูดควัน พบว่ามี 2 กรณี ดังนี้ กรณีที่ 1 ดูดควันรวม + ปล่องควันรวม กรณีที่ 2 ดูดควันแยก + ปล่องควันแยก

ตารางที่ 5- 3 แสดงการวิเคราะห์หากรณีจากองค์ประกอบ

ประเภท	หัวข้อในการวิเคราะห์	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G	ผลการวิเคราะห์
องค์ประกอบและกรณี	องค์ประกอบจุดพักขยะ	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย >1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย >1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย >1 จุด + จุดรวมของร้าน 	มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด + จุดรวมของร้าน 	พบ 2 กรณี
	องค์ประกอบจุดคัดแยก - จุดล้างภาชนะ	โต๊ะพัก + อ่างล้างหลังร้าน ทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	โต๊ะพัก + อ่างล้างหลังร้าน ทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	โต๊ะพัก + อ่างล้างหลังร้าน ทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	สถานี + ห้องล้างแยกเครื่องล้างใช้เครื่องล้าง (ส่งตรง) 	โต๊ะพัก + อ่างล้างหลังร้าน ทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	โต๊ะพัก + อ่างล้างหลังร้าน ทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	โต๊ะพัก + ห้องล้างแยก คนล้างใช้คนล้าง (ขนย้าย) 	พบ 3 กรณี
	องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร	จุดขาย - จุดเตรียม / จุดปรุง 	จุดขาย - จุดปรุง / จุดเตรียม 	จุดขาย - จุดปรุง / จุดเตรียม 	จุดขาย / จุดเตรียม - จุดปรุง 	จุดขาย - จุดเตรียม - จุดปรุง 	จุดขาย / จุดเตรียม - จุดปรุง 	จุดขาย / จุดเตรียม - จุดปรุง 	พบ 4 กรณี


องค์ประกอบระบบแก๊ส	ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน 	ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน 	พบ 2 กรณี
องค์ประกอบระบบดูดควัน	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันแยก + ปล่อยควันแยก 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	ดูดควันรวม + ปล่อยควันรวม 	พบ 2 กรณี

5.3 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดพักขยะ

กรณีที่ 1 มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย 1 จุด + จุดรวมย่อยจากร้านค้า พบกรณีนี้ได้ในการณีสึกษา A และ C และ D และ G มีการเตรียมพื้นที่สำหรับเป็นจุดรวมขยะเปียก ประเภทขยะที่เกิดจากการทำอาหารและเศษอาหารไว้ที่หนึ่งจุด โดยมีเตรียมไว้เป็นลักษณะอาคารด้านนอกหรือเป็นห้องด้านในอาคาร โดยพื้นที่จุดรวมขยะจากการปรุงอาหารมีทั้งการจัดวางเป็นถังกลมมีฝาปิดสีฟ้าขนาด 200 ลิตร หรือถังเข็นมีฝาปิดสีเขียวไว้ สำหรับในโรงอาหารมีการเตรียมถังขยะพลาสติกขนาดกลางรองด้วยถุงขยะดำสำหรับรวบรวมขยะเศษอาหารจากการรับประทานอาหารไว้ โดยลูกจ้างและแม่บ้านทำหน้าที่ในการรวบรวมจากจุดรวมย่อยและนำไปเทรวมกันไว้ที่จุดรวมใหญ่เป็นลักษณะงานประจำวัน กรณีศึกษา A และ D มีความคล้ายกันตรงที่จุดรวมย่อยที่มีอยู่จุดเดียวนั้นจะตั้งใกล้กับจุดรวมใหญ่ ทำให้ง่ายต่อการขนย้ายขยะจากจุดรวมย่อยไปยังจุดรวมใหญ่ สำหรับกรณีศึกษา C และ G จะมีการจัดเตรียมจุดรวมย่อยห่างจากจุดรวมใหญ่ การขนย้ายจึงต้องผ่านหลายพื้นที่และไม่สะดวกเท่ากรณีศึกษา A และ D

กรณีที่ 2 มีจุดรวมใหญ่ + จุดรวมย่อย >1 จุด + จุดรวมย่อยจากร้านค้า พบกรณีนี้ได้ในการณีสึกษา B และ E และ F มีการเตรียมพื้นที่สำหรับเป็นจุดรวมขยะเปียก ประเภทขยะที่เกิดจากการทำอาหารและเศษอาหารไว้มากกว่าหนึ่งจุด โดยมีเตรียมไว้เป็นลักษณะอาคารด้านนอก หรือลานด้านนอก หรือห้องในอาคาร โดยพื้นที่จุดรวมขยะจากการปรุงอาหารมีการจัดวางเป็นถังเข็นมีฝาปิดสีเขียว สำหรับในโรงอาหารมีการเตรียมถังขยะพลาสติกขนาดกลางรองด้วยถุงขยะดำสำหรับรวบรวมขยะเศษอาหารจากการรับประทานอาหารไว้ โดยลูกจ้างและแม่บ้านทำหน้าที่ในการรวบรวมจากจุดรวมย่อยและนำไปเทรวมกันไว้ที่จุดรวมใหญ่เป็นลักษณะงานประจำวัน กรณีศึกษา B และ E มีความคล้ายกันตรงที่จุดรวมย่อยใช้ถึง 3 จุด แม้ว่ากรณีศึกษา B จะมีขนาดความยาวโรงอาหารน้อยกว่ากรณีศึกษา E ก็ตาม (กรณีศึกษา B มีความยาวของโรงอาหาร 28 เมตร ส่วนกรณีศึกษา E มีความยาวของโรงอาหาร 63 เมตร) ส่วนกรณีศึกษา F ใช้จำนวนจุดรวมย่อย 2 จุดเท่านั้น

ตารางที่ 5- 4 สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	<p>ตำแหน่งรวบรวมขยะหลัก</p> <p>ตำแหน่งรวบรวมขยะย่อย</p> <p>คราบสกปรกเป็นกลุ่ม (น้ำจากขยะ)</p> <p>คราบสกปรกเป็นทางยาว (น้ำจากขยะ)</p>

จากการระบุสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์พบลักษณะที่เกิดดังนี้

กรณีที่ 1 มีจุดรวมใหญ่ + จุดย่อย 1 จุด พบคราบทั้ง 2 ลักษณะ พบคราบน้ำจากขยะเป็นกลุ่มในบริเวณจุดพักรวมใหญ่ ที่ไม่พบคือ คราบสกปรกเป็นกลุ่มในบริเวณจุดพักรวมย่อย พบคราบเป็นทางยาวในเส้นทางที่มีการเคลื่อนย้ายขยะเปียกไปยังจุดรวมใหญ่ มีเส้นทางตามขวางระยะ (A) 5.49 ม., (C) 23.5 ม., (G) 36.9 ม. เส้นทางขนานระยะ (C) 14.6 ม., (A) 34.4 ม., (D) 41.3 ม., (G) 47.7 ม.

กรณีที่ 2 มีจุดรวมใหญ่ + จุดย่อย >1 จุด พบคราบทั้ง 2 ลักษณะ พบคราบน้ำจากขยะเป็นกลุ่มในบริเวณจุดพักรวมใหญ่และบริเวณจุดพักรวมย่อย พบคราบเป็นทางยาวในเส้นทางที่มีการเคลื่อนย้ายขยะเปียกไปยังจุดรวมใหญ่ มีเส้นทางตามขวางระยะ (B) 5.8 ม., (B) 7.6 ม., (F) 7.95 ม., (B) 8.64 ม., (E) 12.6 ม., (E) 15.6 ม., (F) 15.8 ม. เส้นทางขนานระยะ (E) 11.7 ม., (B) 23.5 ม., (B) 27.6 ม., (F) 31.6 ม., (E) 39.5 ม.

ตารางที่ 5- 5 วิเคราะห์องค์ประกอบตำแหน่งจุดพักขยะ



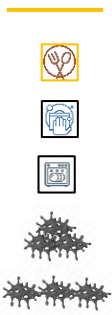
5.4 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดคัดแยก – จุดล้างภาชนะ

กรณีที่ 1 โต๊ะพัก + อ่างอยู่หลังร้านทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้ายจากจุดคัดแยก) พบกรณีนี้ได้ในการณศึกษา A และ B และ C และ E และ F มีการเตรียมจุดล้างภาชนะไว้สำหรับร้านค้าโดยกำหนดให้ใช้อ่างล้างที่อยู่ในบริเวณหลังร้านของทุกร้าน โดยมากจะอยู่ในบริเวณเตรียมและปรุงอาหาร อ่างล้างที่กำหนดมีตั้งแต่เป็นอ่างสแตนเลสหลุมเดียวไปจนถึงอ่างสแตนเลส 2 หลุม กั้นลึก หรือ อ่างปูนผิวหินล้าง 2 หลุมกั้นลึก และเนื่องจากต้องใช้รวมกันกับการเตรียมวัตถุดิบเช่น แช่วัตถุดิบ ล้างวัตถุดิบ การล้างจึงต้องทำหลังจากการเตรียมวัตถุดิบเพื่อปรุงอาหารเสร็จก่อน ส่วนในระหว่างวันหากต้องมีการเตรียมวัตถุดิบเพิ่มจะใช้งานแบบผสมรวม หรือมีการแก้ไขโดยเพิ่มภาชนะสำหรับล้าง เช่นกะละมัง ที่ร้านค้ามักนำมาใช้ในการชำระล้างภาชนะเพิ่มเติม การล้างภาชนะในรูปแบบนี้จะไม่สามารถทำได้ตลอดทั้งวันและเนื่องจากข้อจำกัดของครุภัณฑ์คืออ่างล้างยิ่งทำให้การดำเนินการเป็นไปได้อย่างไม่ต่อเนื่องและสะดวกนักทำให้ลูกจ้างของร้านค้าซึ่งต้องทำงานแข่งกับเวลา ภาชนะหลังจากชำระล้างจึงอาจไม่ได้รับการชำระล้างตามมาตรฐานสุขลักษณะที่ตึก

กรณีที่ 2 สถานี + ห้องล้างแยกใช้เครื่องล้าง (ส่งตรงจากจุดคัดแยก) พบกรณีนี้ได้ในการณศึกษา D มีการเตรียมจุดล้างภาชนะไว้สำหรับร้านค้าโดยกำหนดให้ใช้ห้องใดห้องหนึ่งสำหรับติดตั้งเครื่องล้างจานหรืออ่างล้างปูนกรูผิวกระเบื้องที่มีขนาดใหญ่ โดยตำแหน่งห้องล้างจะอยู่แยกต่างหากจากร้านค้า ทั้งในและนอกขอบเขตโรงอาหาร โดยมีทางเชื่อมต่อสำหรับขนย้ายภาชนะทั้งที่ใช้แล้วไปทำการล้าง และที่ล้างเช็ดแล้วไปส่งร้านค้า แบบที่ใช้ห้องล้างแยกและล้างด้วยเครื่องล้างจานจะสามารถดำเนินการได้ต่อเนื่องและเร็ว เนื่องจากเครื่องล้างจานจะทำหน้าที่ล้างและอบแห้งไปในตัว โดยเข้ากระบวนการตามสายพานและส่งออกมาเพื่อนำไปเช็ดแห้งหยาบอีกครั้งก่อนจัดเรียงเพื่อส่งคืนร้านค้า

กรณีที่ 3 โต๊ะพัก + ห้องล้างแยกใช้คนล้าง (ขนย้ายจากจุดคัดแยก) พบกรณีนี้ได้ในการณศึกษา G มีการเตรียมจุดล้างภาชนะไว้สำหรับร้านค้าโดยกำหนดให้ใช้ห้องใดห้องหนึ่งสำหรับติดตั้งเครื่องล้างจานหรืออ่างล้างปูนกรูผิวกระเบื้องที่มีขนาดใหญ่ โดยตำแหน่งห้องล้างจะอยู่แยกต่างหากจากร้านค้า นอกขอบเขตโรงอาหาร โดยมีทางเชื่อมต่อสำหรับขนย้ายภาชนะทั้งที่ใช้แล้วไปทำการล้าง และที่ล้างเช็ดแล้วไปส่งร้านค้า กรณีนี้ใช้แรงงานคนล้างจะต้องทำการล้าง 3 หน้า ประกอบไปด้วย น้ำผสมน้ำยาล้าง และน้ำสะอาด 2 น้ำ นำขึ้นตากสะอาดน้ำและจึงนำมาเช็ดให้แห้ง ซึ่งในกระบวนการต้องใช้แรงงานคนทุกขั้นตอน ประกอบกับจำนวนภาชนะที่มีเป็นจำนวนมากทำให้ต้องใช้เวลามาก

ตารางที่ 5- 6 สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	<p>เส้นทางขนย้ายภาชนะ</p> <p>จุดคัดแยกภาชนะ</p> <p>จุดล้างภาชนะ</p> <p>เครื่องล้างภาชนะ</p> <p>คราบสกปรกเป็นกลุ่ม (น้ำจากภาชนะ)</p> <p>คราบสกปรกเป็นทางยาว (น้ำจากภาชนะ)</p>

จากการระบุสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์พบลักษณะที่เกิดดังนี้

กรณีที่ 1 โต้ะพัก + อ่างอยู่หลังร้านทุกร้าน (ขนย้ายจากจุดคัดแยก) พบคราบทั้ง 2
 ลักษณะ พบคราบน้ำจากภาชนะเป็นกลุ่มมากที่สุดที่บริเวณล้างภาชนะหลังร้าน พบทุกร้าน มีระยะ
 ตั้งแต่ (C) 4 ร้าน., (A) 4 ร้าน, (B) 7 ร้าน, (E) 5 ร้าน, (F) 7 ร้าน พบคราบน้ำจากภาชนะเป็นทางยาว
 มีระยะตั้งแต่ (A) 5.92 ม., (E) 10.7 ม., (F) 15.8 ม., (B) 17.8 ม., (F) 28.4 ม., (C) 29.1 ม., (E) 35.7
 ม.,

กรณีที่ 2 สถานี + ห้องล้างแยก (ส่งตรงจากจุดคัดแยก) ไม่พบคราบใดๆ

กรณีที่ 3 โต้ะพัก + ห้องล้างแยก (ขนย้ายจากจุดคัดแยก) พบคราบทั้ง 2 ลักษณะที่เฉพาะ
 ห้องล้างแยก พบคราบน้ำจากภาชนะเป็นกลุ่มมากที่สุดที่บริเวณตำแหน่งห้องล้าง เป็นระยะ (G) ห้อง
 ล้าง พบคราบน้ำจากภาชนะเป็นทางยาว มีระยะตั้งแต่ (G) 15.5 ม., และ (G) 27.5 ม.

ตารางที่ 5- 7 วิเคราะห์ห้องค์ประกอบจุดล้างภาชนะ

<p>อ่างอยู่หลังร้านทุกร้านใช้คนล้าง (ขนย้ายจากจุดคัดแยก)</p>	<p>ห้องล้างแยกใช้เครื่องล้าง (ส่งตรงจากจุดคัดแยก)</p>	<p>ห้องล้างแยกใช้คนล้าง (ขนย้ายจากจุดคัดแยก)</p>

5.5 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร







กรณีที่ 1 จุดขาย – จุดเตรียม / จุดปรุง พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา A ลักษณะการจัดพื้นที่ของร้านค้าจะมีการจัดให้จุดขายและจุดเตรียมเชื่อมต่อกันอยู่ในพื้นที่เดียวกันและแยกส่วนปรุงออกไป ในกรณีนี้ร้านค้าจะค่อนข้างสะดวกในการปรุงอาหารอย่างง่ายเช่น ก๋วยเตี๋ยว หรืออาหารอีสาน เนื่องจากสามารถหยิบหรือเตรียมวัตถุดิบจากจุดเตรียมเพื่อปรุงอาหารได้ง่าย แต่จะไม่สะดวกในการปรุงอาหารหนัก เนื่องจากต้องมีการแยกไปปรุงด้านหลังและส่งต่อข้ามพื้นที่ออกมา

กรณีที่ 2 จุดขาย – จุดปรุง / จุดเตรียม พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา B และ C ลักษณะการจัดพื้นที่ของร้านค้าจะมีการจัดให้จุดขายและจุดปรุงเชื่อมต่อกันอยู่ในพื้นที่เดียวกันและแยกส่วนเตรียมออกไป ในกรณีนี้ร้านค้าจะค่อนข้างสะดวกในการปรุงอาหารอย่างหนักเช่น อาหารตามสั่ง เนื่องจากสามารถปรุงอาหารหนักในบริเวณเดียวกับที่ขายได้เลยและสามารถส่งต่อให้ผู้ให้บริการโดยไม่ข้ามพื้นที่อื่นได้ แต่จะไม่สะดวกในการต้องใช้วัตถุดิบเนื่องจากแยกจุดเตรียมออกไป จึงจำเป็นต้องเตรียมพื้นที่สำหรับวางวัตถุดิบที่เตรียมแล้วเพิ่มในพื้นที่ส่วนปรุงมากขึ้น

กรณีที่ 3 จุดขาย / จุดเตรียม – จุดปรุง พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา D และ F และ G ลักษณะการจัดพื้นที่ของร้านค้าจะมีการจัดให้จุดเตรียมและจุดปรุงเชื่อมต่อกันอยู่ในพื้นที่เดียวกันและแยกส่วนขายออกไป ในกรณีนี้ร้านค้าจะค่อนข้างสะดวกในการปรุงอาหารทั้งอย่างหนักและอย่างง่าย ผู้ปฏิบัติงานสามารถเตรียมวัตถุดิบและปรุงได้อย่างต่อเนื่อง แต่จะไม่สะดวกในการส่งต่อไปยังจุดขาย อันอาจจะไม่ถูกสุขลักษณะในแง่ที่ว่าอาหารปรุงสุกแล้วต้องสามารถส่งให้ผู้รับประทานได้ทันที ไม่ยกข้ามพื้นที่อื่น

กรณีที่ 4 จุดขาย – จุดเตรียม – จุดปรุง พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา E ลักษณะการจัดพื้นที่ของร้านค้าจะมีการจัดให้ จุดขาย จุดเตรียม จุดปรุงเชื่อมต่อกันอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ไม่แยกส่วนใดส่วนหนึ่งออกไป ในกรณีนี้ร้านค้าจะค่อนข้างสะดวกในการปฏิบัติงาน ทั้งในการเตรียมวัตถุดิบ ปรุงอาหาร และนำไปขาย สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง แต่จะไม่สะดวกในกรณีที่มีการกั้นพื้นที่ด้วยผนังไม่ว่าจะเป็นผนังสูงหรือผนังเตี้ยก็ตาม อันเป็นการจำกัดพื้นที่ในการจัดเรียงครุภัณฑ์ที่ใช้งาน

ตารางที่ 5- 8 สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เส้นทางสัญจร
	จุดเตรียมอาหาร
	จุดปรุงอาหาร
	จุดขายอาหาร
	คราบสกปรกเป็นกลุ่ม (เศษอาหาร)
	คราบสกปรกเป็นทางยาว (เศษอาหาร)

จากการระบุสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์พบลักษณะที่เกิดดังนี้

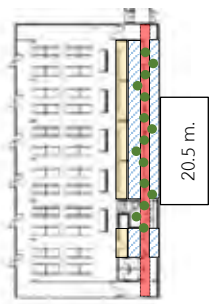
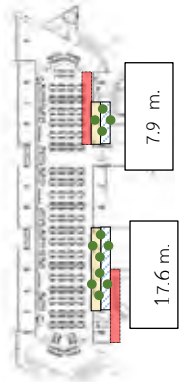
กรณีที่ 1 จุดขาย – จุดเตรียม / จุดปรุง พบคราบเศษอาหารเป็นทางยาว บริเวณทางสัญจร มีระยะทาง (A) 20.5 ม.

กรณีที่ 2 จุดขาย – จุดปรุง / จุดเตรียม พบคราบเศษอาหารทั้ง 2 ลักษณะ พบคราบเศษอาหารเป็นกลุ่มบริเวณจุดขายและจุดปรุงในหลายร้าน (C) 5 ร้าน, (B) 6 ร้าน และพบเป็นทางยาวเป็นระยะ (C) 13.5 ม.

กรณีที่ 3 จุดขาย / จุดเตรียม – จุดปรุง พบคราบเศษอาหารทั้ง 2 ลักษณะ พบคราบเศษอาหารเป็นกลุ่มบริเวณจุดเตรียมอาหารและจุดปรุงอาหารในหลายร้าน (D) 7 ร้าน ,(F) 6 ร้าน และพบเป็นทางยาวเป็นระยะ (G) 32.1 ม.

กรณีที่ 4 จุดขาย – จุดเตรียม – จุดปรุง พบคราบเศษอาหารเป็นกลุ่ม บริเวณจุดเตรียมและจุดปรุง รวมไปถึงจุดขายด้วย (E) 4 ร้าน เป็นระยะ (E) 17.6 ม.

ตารางที่ 5- 9 วิเคราะห์องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร

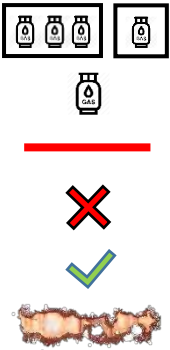
จุดขาย - จุดเตรียม / จุดปรุง	จุดขาย - จุดปรุง / จุดเตรียม	จุดขาย / จุดเตรียม - จุดปรุง	จุดขาย - จุดเตรียม - จุดปรุง
 <p>20.5 m.</p>	 <p>21.4 m.</p> <p>13.5 m.</p> <p>10.1 m.</p>	 <p>24.2 m.</p> <p>27.1 m.</p> <p>32.1 m.</p>	 <p>7.9 m.</p> <p>17.6 m.</p>

5.6 วิเคราะห์ห้องประกอบระบบแก๊ส

กรณีที่ 1 ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา A และ B และ E และ G มีการจัดห้องสำหรับวางถังแก๊สหุงต้มไว้ด้วยกันทุกร้านโดยเฉพาะ โดยมากจะวางไว้ร้านละ 2 ถัง เป็นถังสำหรับใช้และถังสำรอง ลักษณะห้องเป็นห้องทึบ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กมีหลังคาคอนกรีตคลุม พื้นเป็นคอนกรีตขัดมันเรียบ มีประตูสูงจากพื้นจนเกือบถึงหลังคาเป็นบานเกล็ดอลูมิเนียม ต่อท่อแก๊สเหล็กสีเหลือง ความหนาพิเศษเข้าร้าน โดยมีทั้งติดตั้งแบบหย่อนลงจากเพดาน โดยทั้งจุดปล่อยไว้เหนือพื้นประมาณ 1 เมตร และมีแบบติดตั้งชิดกับพื้นโดยทั้งจุดปล่อยไว้เหนือพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร กรณีนี้ยังพบการใช้ถังแก๊สจัดวางเสริมในร้าน โดยเฉพาะร้านอาหารประเภทอาหารอีสานและก๋วยเตี๋ยว

กรณีที่ 2 ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา C และ D และ F มีการจัดห้องสำหรับวางถังแก๊สหุงต้ม โดยแยกแต่ละร้าน ไม่ตั้งรวมกัน ลักษณะเป็นห้องเล็ก อยู่ชิดติดกับตัวอาคาร หรือบริเวณหลังโรงอาหารนั่นเอง ลักษณะห้องเป็นผนังทึบ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กมีหลังคาคอนกรีตคลุม พื้นเป็นคอนกรีตขัดมันเรียบ มีประตูสูงจากพื้นจนเกือบถึงหลังคาเป็นบานเกล็ดอลูมิเนียม ต่อท่อแก๊สเหล็กสีเหลือง ความหนาพิเศษเข้าร้าน โดยมีทั้งติดตั้งแบบหย่อนลงจากเพดาน โดยทั้งจุดปล่อยไว้เหนือพื้นประมาณ 1 เมตร และมีแบบติดตั้งชิดกับพื้นโดยทั้งจุดปล่อยไว้เหนือพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร กรณีนี้ยังพบการใช้ถังแก๊สจัดวางเสริมในร้าน โดยเฉพาะร้านอาหารประเภทอาหารอีสานและก๋วยเตี๋ยว

ตารางที่ 5- 10 สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	<p>ห้องวางแก๊สรวม / ห้องวางแก๊สแยก</p> <p>จุดวางถังเสริม</p> <p>ท่อส่งแก๊ส</p> <p>ไม่ได้ใช้งาน / ยกเลิกการใช้งาน</p> <p>ใช้งานปกติ</p> <p>ท่อผุกร่อน เกิดสนิม</p>

จากการระบุสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์พบลักษณะที่เกิดขึ้นนี้

กรณีที่ 1 ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน พบสนิมที่ท่อส่งแก๊ส (A) จำนวน 4 ร้าน แต่ไม่มีการใช้งานท่อส่งแก๊ส (B) จำนวน 6 ร้าน (E) จำนวน 6 ร้าน (G) จำนวน 6 ร้าน แต่ไม่มีการใช้งานท่อส่งแก๊ส นอกจากนี้พบการวางแก๊สเสริม ทุกร้าน (A) จำนวน 5 ร้าน (B) จำนวน 5 ร้าน (E) จำนวน 3 ร้าน (G) จำนวน 8 ร้าน

กรณีที่ 2 ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน พบสนิมที่ท่อส่งแก๊ส (C) ไม่พบเลย (D) จำนวน 8 ร้าน (F) จำนวน 8 ร้าน นอกจากนี้พบการวางแก๊สเสริม ทุกร้าน (C) จำนวน 2 ร้าน (D) จำนวน 2 ร้าน (F) จำนวน 3 ร้าน

ตารางที่ 5- 11 วิเคราะห์ห้องค้ประกอบระบบแก๊ส


ห้องวางถังรวม (จ่ายแยก) + เสริมถังในร้าน	ห้องวางถังแยกร้าน + เสริมถังในร้าน
<p>20.8 m</p> <p>27.4 m</p> <p>13.9 m</p> <p>23.9 m</p> <p>28.3 m</p>	<p>6.6 m</p> <p>6.6 m</p> <p>26.7 m</p> <p>26.4 m</p>

5.7 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบดูดควัน

กรณีที่ 1 ดูดควันรวม + ปล่องควันรวม พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา A และ B และ C และ D และ F และ G การระบายควันใช้ระบบปล่องดูดควันที่บริเวณปรุงอาหาร โดยจัดให้มีทุกร้าน ยกเว้นกรณีศึกษา A, B, C, G ที่ยกเว้นการติดตั้งปล่องดูดควันที่ร้านประเภทขนมหวานและน้ำ ลักษณะการทำงานเป็นการดูดจากต้นทางและมีท่อนำไปปล่อยปลายทางเพียงจุดเดียว โดยมากติดตั้งข้างอาคาร สูงเหนือระดับชั้น 1 ขึ้นไป ท่อนำเป็นสังกะสีพับหรือเหล็กพับ มีข้อต่อตลอดแนว ใช้การแขวนยึดขอจากฝ้าเพดานเป็นช่วง โดยมากท่อนำจะติดตั้งอยู่เหนือปล่องดูด หรือก็คือบริเวณที่มีพ่อครัวแม่ครัวยืนปรุงอาหาร และอีกจุดหนึ่งคือทางเดินสัญจรของผู้ปฏิบัติงาน โดยมากไม่มีฝ้าปิดบริเวณใต้ท่อนำ ยกเว้นกรณีศึกษา D และ G ที่มีฝ้าปิดบริเวณท่อนำ

กรณีที่ 2 ดูดควันแยก + ปล่องควันแยก พบกรณีนี้ได้ในกรณีศึกษา E การระบายควันใช้ระบบปล่องดูดควันที่บริเวณปรุงอาหาร โดยจัดให้มีทุกร้าน ลักษณะการทำงานเป็นการดูดจากต้นทาง และมีท่อนำไปปล่อยปลายทางของแต่ละจุด กล่าวคือมีท่อดูด ท่อนำ และจุดปล่อยปลายทางทุกร้าน ไม่รวมเพียงจุดเดียวเหมือนกรณีแรก โดยมากติดตั้งข้างอาคาร สูงเหนือระดับชั้น 1 ขึ้นไป ท่อนำเป็นสังกะสีพับหรือเหล็กพับ มีข้อต่อตลอดแนว ใช้การแขวนยึดขอจากฝ้าเพดานเป็นช่วง ท่อนำจะติดตั้งอยู่เหนือทางเดินสัญจรของผู้ปฏิบัติงาน ไม่มีฝ้าปิดบริเวณใต้ท่อนำ

ตารางที่ 5- 12 สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	<p>จุดดุดควัน</p> <p>จุดปล่อยควัน</p> <p>ท่อระบายควัน</p> <p>จุดผุหรือรอยแยกที่เกิดหยดน้ำมัน</p>

จากการระบุสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์พบลักษณะที่เกิดดังนี้





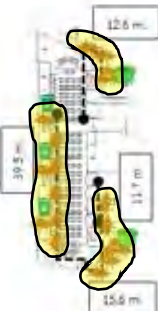




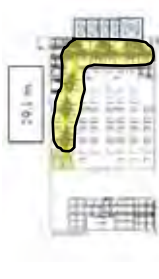




กรณีที่ 1 ดุดควันรวม + ปล่อยควันรวม พบหยดน้ำมันจากท่อนำ (A) พบ 4 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 19.5 เมตร (B) พบ 6 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 19.2 เมตร (C) พบ 4 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 9.2 เมตร (D) พบ 7 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 22.4 เมตร (F) พบ 6 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 20.2 เมตร (G) พบ 6 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 20.1 เมตร

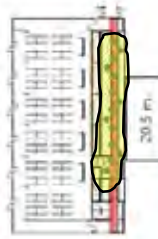










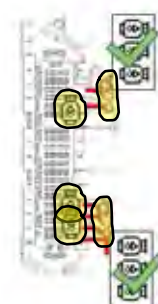
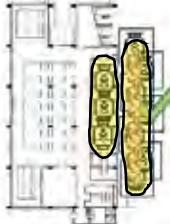

กรณีที่ 2 ดุดควันแยก + ปล่อยควันแยก พบหยดน้ำมันจากท่อนำ (E) พบ 6 ร้าน หรือคิดเป็นระยะทาง 9.01 เมตร และ 18.3 เมตร








ตารางที่ 5- 13 วิเคราะห์ห้องค์ประกอบระบบดูดควัน

ดูดควันรวม + ปล่องควันรวม	ดูดควันแยก + ปล่องควันแยก
<p>19.5 m.</p> <p>19.2 m.</p> <p>22.4 m.</p> <p>20.2 m.</p> <p>9.2 m.</p>	<p>18.3 m.</p> <p>9.01 m.</p> <p>20.1 m.</p>

ตารางที่ 5- 14 วิเคราะห์ห้องค์ประกอบร่วมกับปัญหา

ประเภท	หัวข้อในการวิเคราะห์	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
ปัญหาที่พบบรร่วมกับองค์ประกอบ	องค์ประกอบจุดพักขยะและคราบสกปรก (คราบน้ำขยะ)							
	องค์ประกอบจุดคัดแยก - จุดล้างภาชนะและคราบสกปรก (คราบน้ำจากภาชนะ)							

<p>องค์ประกอบ จุดเตรียม วัตถุดิบ - จุดปรุง อาหาร - จุดขาย อาหาร และ คราบ สกปรก (เศษอาหาร)</p>							
<p>องค์ประกอบ ระบบแก๊ส และท่อส่ง แก๊สผุกร่อน เป็นสนิม และการวาง ถังแก๊สเสริม</p>							

	<p>องค์ประกอบ ระบบดูด ควันและท่อ นำฝุ่นร้อน เกิดแนว หยุดของ น้ำมัน</p>							
--	--	---	---	--	---	---	---	---

5.8 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดพักขยะ

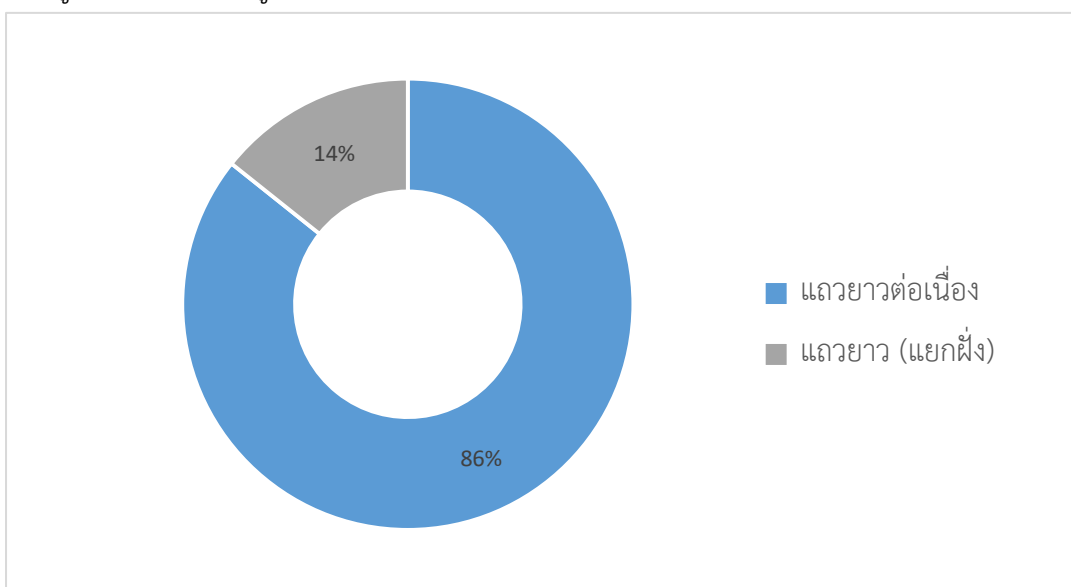
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 2 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของรูปแบบ/ตำแหน่งของร้านค้า

ตารางที่ 5- 15 รูปแบบ/ตำแหน่งผังของร้านมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด

องค์ประกอบ/ รูปแบบ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
รูปแบบ/ ตำแหน่ง ร้านค้า	แถวยาว ต่อเนื่อง	แถวยาว ต่อเนื่อง	แถวยาว ต่อเนื่อง	แถวยาว ต่อเนื่อง	แถวยาว (แยกฝั่ง)	แถวยาว ต่อเนื่อง	แถวยาว ต่อเนื่อง

รูปแบบดังกล่าวคือแบบร้านค้าที่จัดแบบยาวต่อเนื่อง พบ 6 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบแถวยาวแต่แยกฝั่ง พบ 1 จาก 7 กรณีศึกษา แม้จะพบแบบยาวต่อเนื่องมากกว่าแต่ทั้งสองแบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการด้านความสะอาดในการขนย้ายขยะ เนื่องจากทุกร้านต้องมีจุดรวมขยะเปียกของตนเอง และในการนำไปทิ้งจะกระทำโดยรวบรวมและนำไปยังจุดที่หน่วยงานส่วนกลางจัดไว้ให้ การขนย้ายไปตามทางเดินหลังร้านตามแนวยาวนั้นมีโอกาสและก่อให้เกิดคราบสกปรกได้ง่าย

แผนภูมิที่ 5- 1 สัดส่วนรูปแบบ/ตำแหน่งที่พบจากการวิเคราะห์



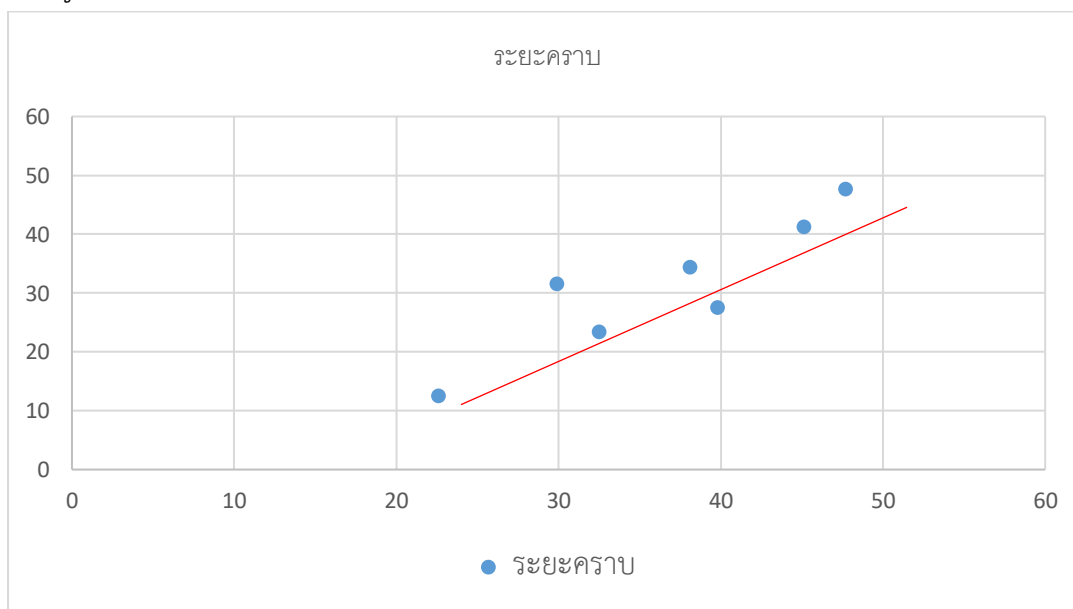
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบ และตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาระยะที่มี
คราบสกปรกที่มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของระยะเส้นทางรถขนถ่ายขยะเปียกจากร้านค้า
ไปยังจุดพักขยะใหญ่

ตารางที่ 5- 16 ระยะทางจากร้านค้าถึงจุดพักขยะใหญ่ มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด

องค์ประกอบ/ ระยะ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
ร้านค้า ถึง จุดพักใหญ่	34.4 เมตร	27.6 เมตร	23.5 เมตร	41.3 เมตร	12.6, 11.7 เมตร	31.6 เมตร	47.7 เมตร

ระยะดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ผ่านแผนภูมิกระจาย (Scatter Chart) จะพบว่าระยะทางที่
กำหนดไว้จากร้านค้าไปยังจุดพักขยะใหญ่อ ย่างยาว คราบสกปรกที่เกิดจากการดำเนินการขนถ่ายขยะก็
จะมากขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะพื้นที่ที่พื้นผิวทำความสะอาดยากก็จะก่อให้เกิดคราบเห็นชัดเจน หรือ
พื้นผิวที่มีผิวเรียบลื่นก็จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

แผนภูมิที่ 5- 2 ระยะทางจากการวิเคราะห์



5.9 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดตัดแยก – จุดล่างภาชนะ

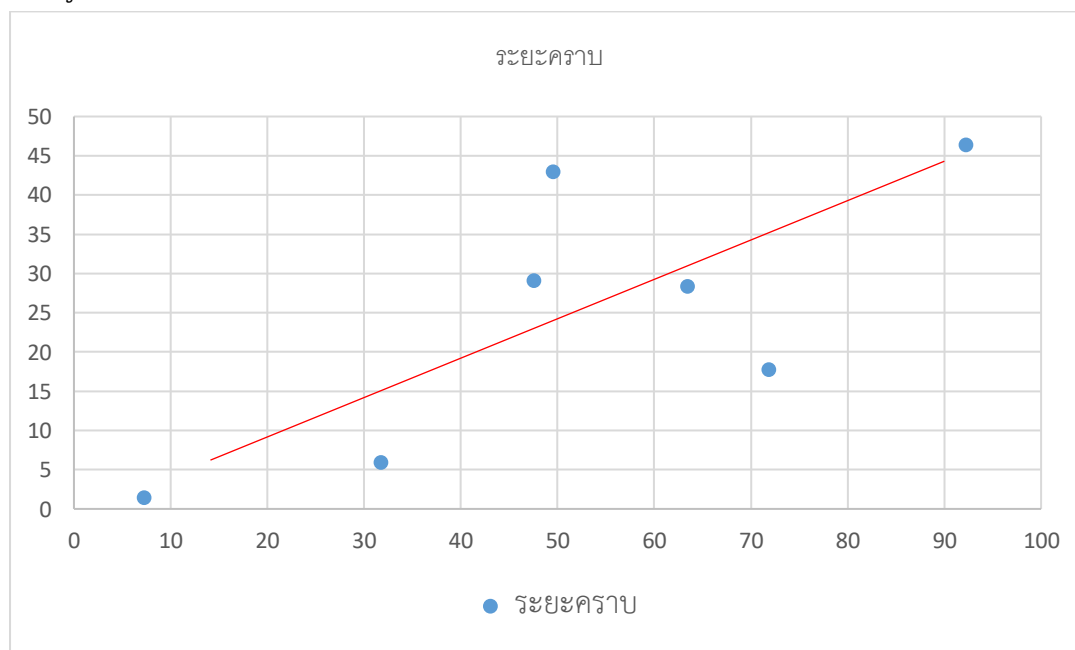
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบ และตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาระยะที่มีคราบสกปรกที่มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของระยะเส้นทางรถขนถ่ายภาชนะใช้แล้วไปยังจุดล่าง

ตารางที่ 5- 17 ระยะทางจากจุดตัดแยกภาชนะถึงที่ล้างมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด

องค์ประกอบ/ ระยะ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
จุดตัดแยก ถึง ที่ล้าง	5.92 เมตร	17.8 เมตร	29.1 เมตร	1.5 เมตร	46.4 เมตร	28.4 เมตร	43 เมตร

ระยะดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ผ่านแผนภูมิกระจาย (Scatter Chart) จะพบว่าระยะทางที่กำหนดไว้จากจุดตัดแยกภาชนะไปยังจุดล้างภาชนะยิ่งยาว คราบสกปรกที่เกิดจากการดำเนินการขนย้ายภาชนะก็จะมากขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะเมื่อต้องขนย้ายผ่านพื้นที่ใช้บริการที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมากก็จะก่อให้เกิดคราบที่ลุกลามไปในพื้นที่อื่นและก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

แผนภูมิที่ 5- 3 ระยะทางจากการวิเคราะห์



5.10 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร

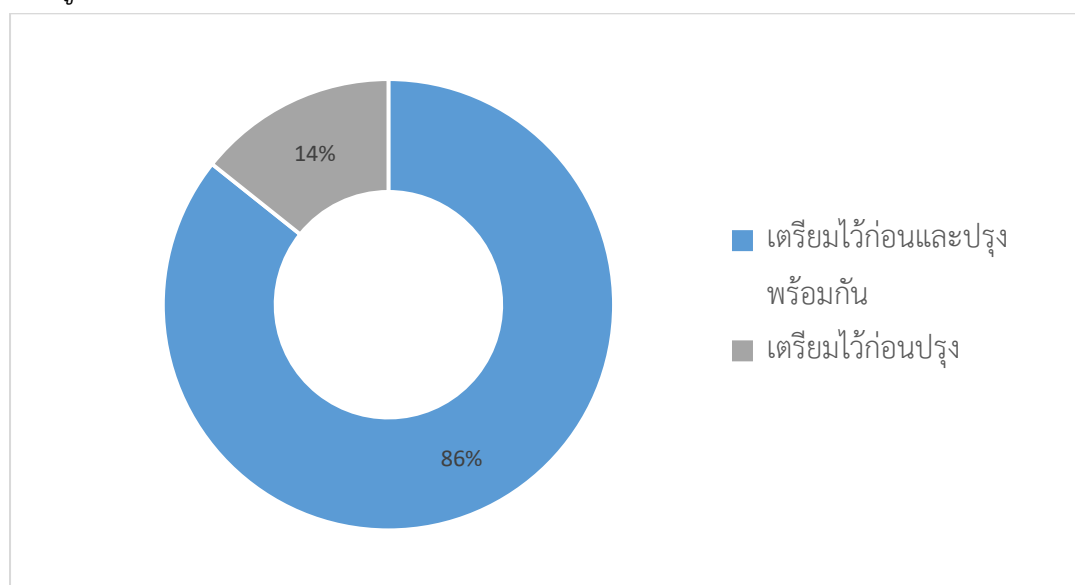
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 2 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของรูปแบบพื้นที่ปรุง/พื้นที่เตรียม

ตารางที่ 5- 18 วิธีการปฏิบัติงานที่พื้นที่ปรุง/เตรียมมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด

องค์ประกอบ/ วิธีการ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
วิธีการ ปฏิบัติงานที่ พื้นที่ปรุง/ เตรียม	ชน วัตถุดิบ ข้ามพื้นที่ เพื่อปรุง	ชน วัตถุดิบ ข้ามพื้นที่ เพื่อปรุง	ชน วัตถุดิบ ข้ามพื้นที่ เพื่อปรุง	เตรียม วัตถุดิบ และปรุง ด้วยกัน	เตรียม วัตถุดิบ และปรุง ด้วยกัน	เตรียม วัตถุดิบ และปรุง ด้วยกัน	ชน วัตถุดิบ ข้ามพื้นที่ เพื่อปรุง

รูปแบบดังกล่าวคือแบบชนวัตถุดิบพื้นที่เพื่อปรุงพบ 6 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบเตรียมวัตถุดิบและปรุงด้วยกันพบ 1 จาก 7 กรณีศึกษา แม้จะพบแบบชนวัตถุดิบข้ามพื้นที่เพื่อปรุงมากกว่า แต่ทั้งสองแบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการด้านความสะอาดในการประกอบอาหารเนื่องจากทุกร้านมีการประกอบอาหารชนิดเดียวกันคืออาหารไทยที่มีส่วนผสมและวัตถุดิบมากการเตรียมและปรุงที่ต้องเกิดขึ้นทุกครั้งไม่สามารถเตรียมไว้ทีละมากๆได้ ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ก่อให้เกิดคราบสกปรกได้ง่าย

แผนภูมิที่ 5- 4 สัดส่วนวิธีการที่พบจากการวิเคราะห์



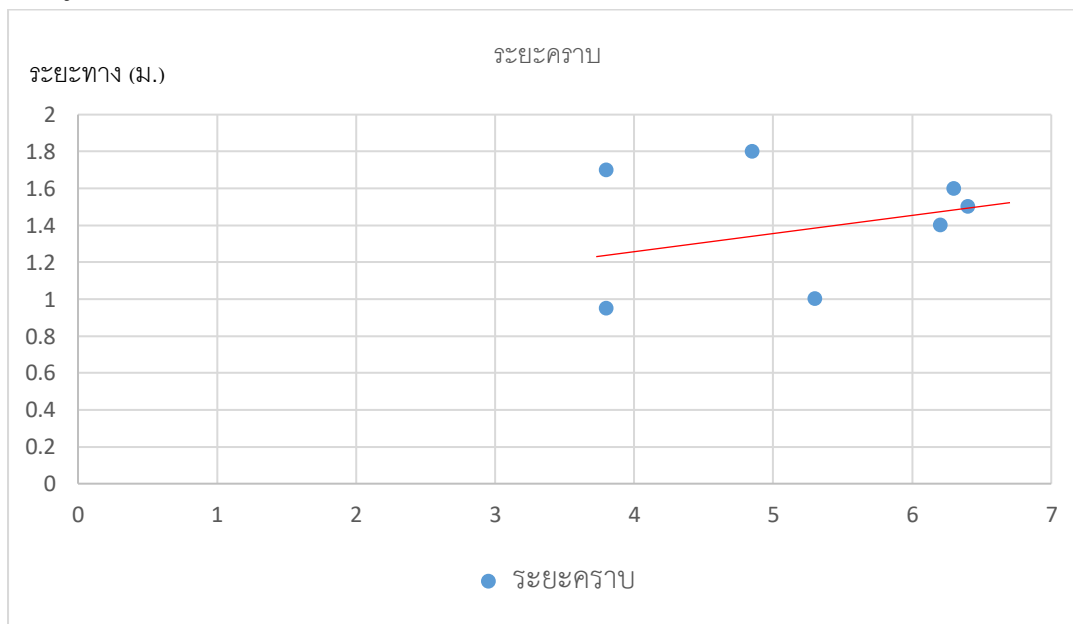
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบ และตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาระยะที่มีคราบสกปรกที่มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาดของระยะเส้นทางรถขนถ่ายพื้นที่ปลูก/พื้นที่เตรียมไปยังพื้นที่ขาย

ตารางที่ 5-19 ระยะทางจากพื้นที่ปลูก/เตรียมถึงพื้นที่ขายมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด

องค์ประกอบ/ ระยะ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
พื้นที่ปลูก/ เตรียม ถึง พื้นที่ขาย	0.95 เมตร	1 เมตร	1.6 เมตร	1.5 เมตร	1.7 เมตร	1.4 เมตร	1.8 เมตร

ระยะดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ผ่านแผนภูมิกระจาย (Scatter Chart) จะพบว่าระยะทางที่กำหนดไว้ระหว่างพื้นที่ปลูก พื้นที่เตรียม เพื่อไปยังพื้นที่ขาย ยังมีระยะห่างมากเท่าไร คราบสกปรกที่เกิดจากการดำเนินงานในการประกอบและขายอาหารก็จะยิ่งมากขึ้นตามไปด้วย

แผนภูมิที่ 5-5 ระยะทางจากการวิเคราะห์



5.11 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบระบบแก๊ส

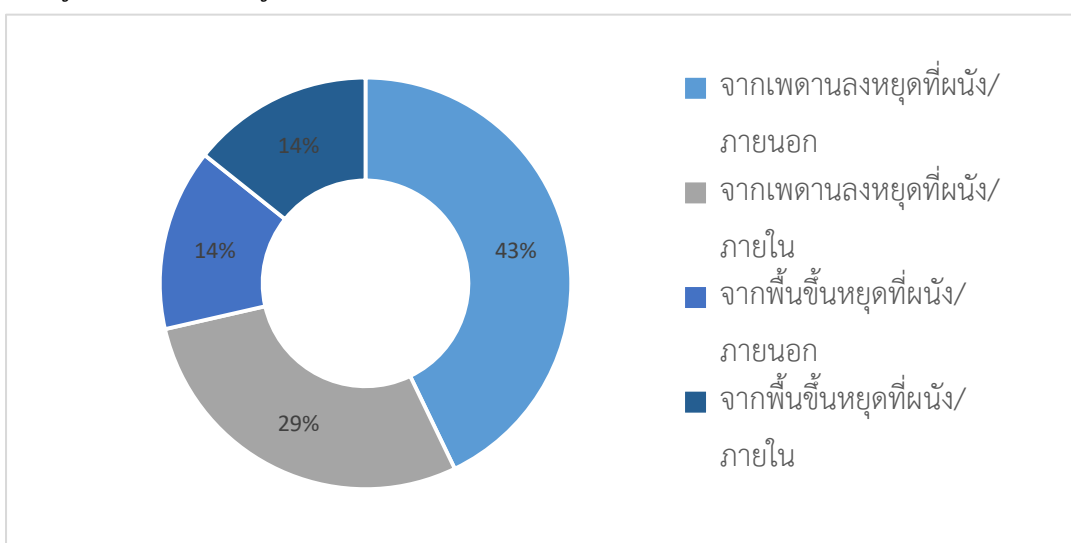
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 4 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยของรูปแบบตำแหน่งท่อระบบแก๊ส

ตารางที่ 5- 20 รูปแบบ/ตำแหน่งที่ติดตั้งท่อแก๊สมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย

องค์ประกอบ/ รูปแบบ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
รูปแบบ/ ตำแหน่งท่อ แก๊ส	เพดานลง ผนัง ภายนอก	เพดานลง ผนัง ภายนอก	เพดานลง ผนัง ภายใน	จากพื้น ชั้นผนัง ภายใน	จากพื้น ชั้นผนัง ภายนอก	เพดานลง ผนัง ภายใน	เพดานลง ผนัง ภายนอก

รูปแบบดังกล่าวคือแบบเดินลอยภายนอกโดยเดินจากเพดานลงหยุดจุดปล่อยที่ผนัง พบ 3 จาก 7 กรณี แบบเดินลอยภายในโดยเดินจากเพดานลงหยุดจุดปล่อยที่ผนัง พบ 2 จาก 7 กรณี และแบบเดินลอยภายในโดยเดินจากพื้นชั้นหยุดจุดปล่อยที่ผนัง และแบบเดินลอยภายนอกโดยเดินจากพื้นชั้นหยุดจุดปล่อยที่ผนัง อย่างละ 1 กรณี แม้จะพบแบบเดินลอยภายนอกโดยเดินจากเพดานลงหยุดจุดปล่อยที่ผนังมากกว่าแบบอื่นแต่ทั้ง 4 แบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการในด้านความปลอดภัยเนื่องจากทุกแบบโดยเฉพาะที่เดินลอยภายนอกมีโอกาสโดนแดดและฝนกระทบโดยตรงก่อให้เกิดเป็นสนิมผุกร่อนได้ง่าย หรือที่อยู่ภายในห้องแบบที่เดินจากพื้นจะกระทบกับน้ำที่ทำความสะอาดทุกวัน ส่วนแบบที่เดินจากผนังก็มีโอกาสในการโดนไอน้ำ หรือไอควัน หรือแม้กระทั่งน้ำจากอ่างล้างที่อยู่ใกล้เคียง ก่อให้เกิดสนิมและผุกร่อนได้ง่าย

แผนภูมิที่ 5- 6 สัดส่วนรูปแบบ/ตำแหน่งที่พบจากการวิเคราะห์



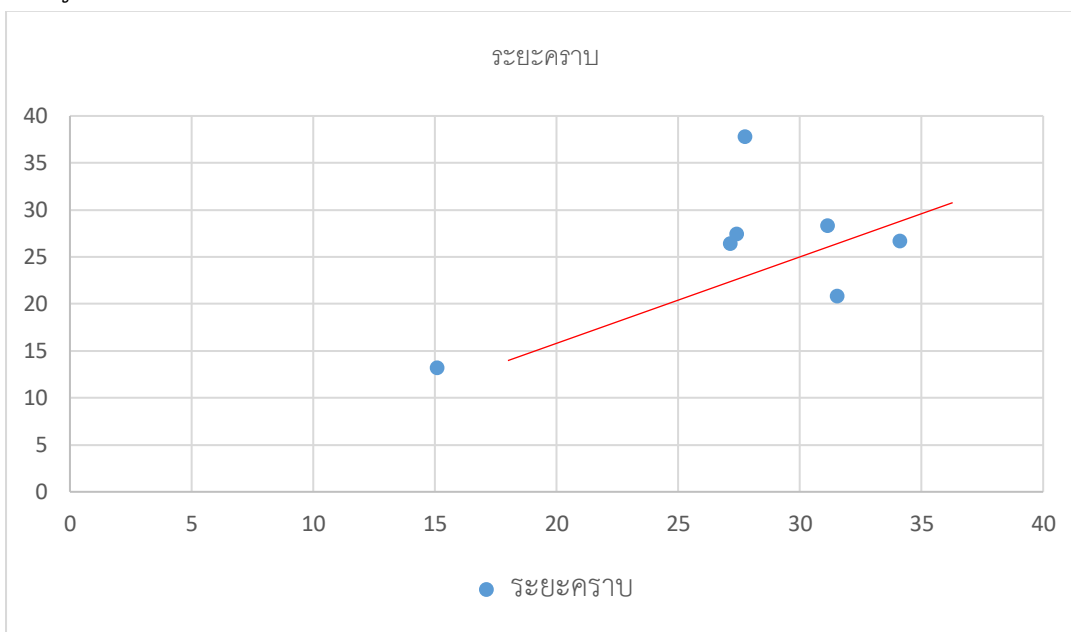
จากตารางวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ และตารางวิเคราะห์ห้องค์ประกอบร่วมกับปัญหาระยะที่มีการเกิดสนิมที่มีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยของระยะเส้นทางพื้นที่วางรวม (ห้องแก๊ส) ถึงจุดจ่ายแก๊ส

ตารางที่ 5- 21 ระยะทางจากห้องวางรวมถึงจุดจ่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบ

องค์ประกอบ/ ระยะ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
พื้นที่วาง รวมถึงแก๊ส (ห้องแก๊ส) ถึง จุดจ่าย แก๊ส	20.8 เมตร	27.4 เมตร	13.2 เมตร	26.7 เมตร	37.8 เมตร	26.4 เมตร	28.3 เมตร

ระยะดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ผ่านแผนภูมิกระจาย (Scatter Chart) จะพบว่าระยะทางที่กำหนดไว้ระหว่างพื้นที่วางรวมถึงแก๊ส (ห้องแก๊ส) ไปยังจุดจ่าย ยังมีระยะห่างมากเท่าไร หากไม่ป้องกันท่อและดำเนินการตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่ง การเกิดสนิมและโอกาสที่ท่อจะผุกร่อนเสียหายเกิดแก๊สรั่วยังมีมากตามไปด้วย

แผนภูมิที่ 5- 7 ระยะทางจากการวิเคราะห์



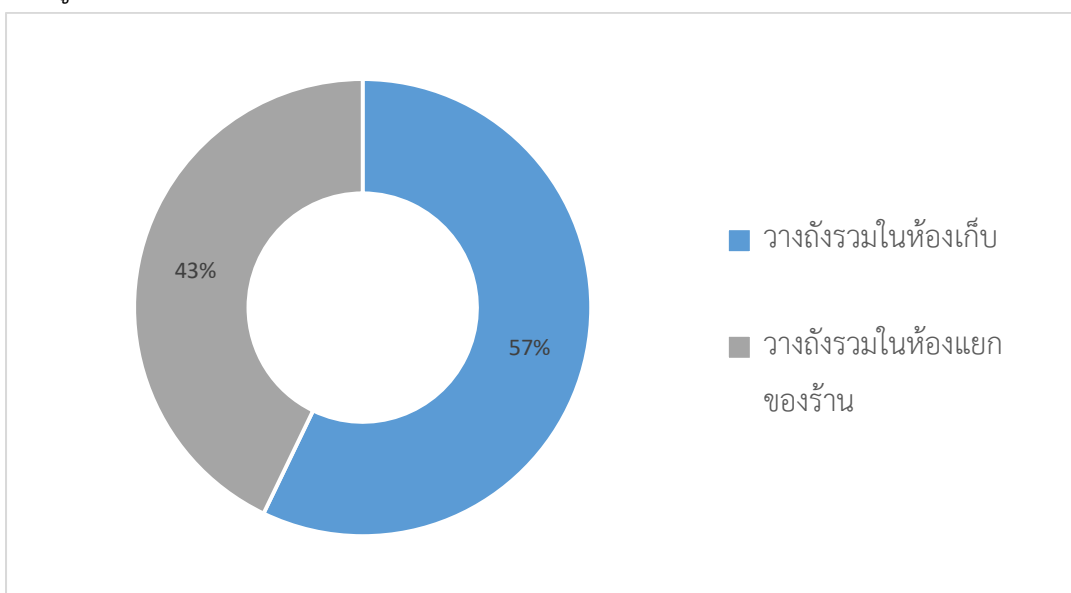
จากตารางวิเคราะห์ห้องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 2 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยของรูปแบบวิธีการกำหนดห้องวางถังแก๊ส

ตารางที่ 5-22 วิธีการกำหนดห้องวางถังมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย

องค์ประกอบ/ วิธีการ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
วิธีการ	วางถัง	วางถัง	วางถัง	วางถัง	วางถัง	วางถัง	วางถัง
กำหนดจุด	รวมใน	รวมใน	รวมใน	รวมใน	รวมใน	รวมใน	รวมใน
วางถัง	ห้องเก็บ	ห้องเก็บ	ห้องแยก ของร้าน	ห้องแยก ของร้าน	ห้องเก็บ	ห้องแยก ของร้าน	ห้องเก็บ

รูปแบบดังกล่าวคือวางถังแก๊สรวมในห้องเก็บพบ 4 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบวางถังแก๊สรวมในห้องแยกของร้านพบ 3 จาก 7 กรณีศึกษา แม้จะพบแบบวางถังแก๊สรวมในห้องเก็บมากกว่าแต่ทั้งสองแบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยในระบบแก๊สเนื่องจากการกำหนดจัดวางถังแก๊สที่อยู่แยกออกไปทำให้เกิดการเดินท่อส่ง หากไม่มีการจัดการป้องกันและบำรุงรักษาที่ดีท่อส่งเหล่านี้ก็มีโอกาสที่จะผุกร่อนเสียหายเกิดแก๊สรั่วยังมีได้ง่าย

แผนภูมิที่ 5-8 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์



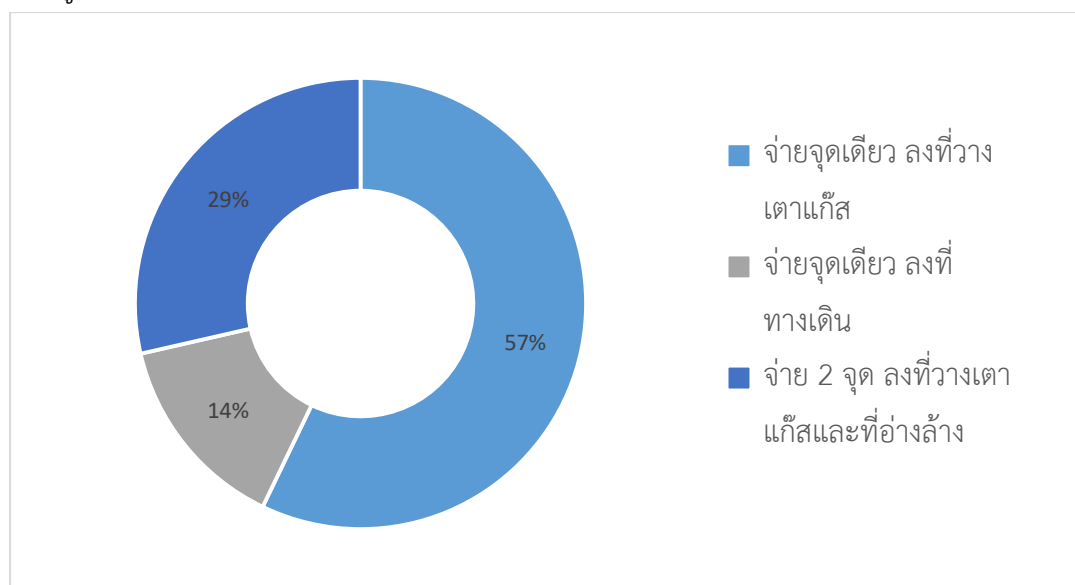
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 3 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยของรูปแบบวิธีการจ่ายแก๊ส

ตารางที่ 5- 23 วิธีการที่ง่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย

องค์ประกอบ/ วิธีการ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
วิธีการที่ง่าย แก๊ส	จ่ายจุด เดียว ลง ที่วางเตา แก๊ส	จ่ายจุด เดียว ลง ที่วางเตา แก๊ส	จ่าย 2 จุด ลงที่ วางเตา แก๊สและ ที่อ่างล้าง	จ่ายจุด เดียว ลง ที่วางเตา แก๊ส	จ่ายจุด เดียว ลง ที่วางเตา แก๊ส	จ่าย 2 จุด ลงที่ วางเตา แก๊สและ ที่อ่างล้าง	จ่ายจุด เดียว ลง ที่ ทางเดิน

รูปแบบดังกล่าวคือจ่ายจุดเดียวโดยจ่ายตรงที่วางเตาแก๊ส พบ 4 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบจ่ายจุดเดียวโดยจ่ายตรงที่ทางเดิน พบ 1 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบจ่าย 2 จุดโดยจ่ายตรงที่วางเตาแก๊สและอ่างล้าง พบ 2 จาก 7 กรณีศึกษา แม้จะพบแบบจ่ายจุดเดียวโดยจ่ายตรงที่วางเตาแก๊สมากกว่าแบบอื่น แต่ทั้ง 3 แบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยในระบบแก๊สเนื่องจากการกำหนดท่อจ่ายแก๊สลงส่งผลกับการจัดการด้านความปลอดภัยในการใช้งาน โดยยิ่งกำหนดให้จ่ายลงในจุดที่ไม่ตรงกับเตาแก๊สที่ใช้ปรุงอาหารการเดินท่อต่อมาก็มักจะใช้สายอ่อนแทนซึ่งเป็นอันตรายหรือการจ่ายลงตรงที่มีความชื้นเช่นตรงอ่างล้าง ตรงทางเดินโอกาสที่ท่อจะผุกร่อนเสียหายก็มีได้ง่าย

แผนภูมิที่ 5- 9 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์



5.12 วิเคราะห์ปัญหาที่พบร่วมกันในองค์ประกอบระบบชุดควัน

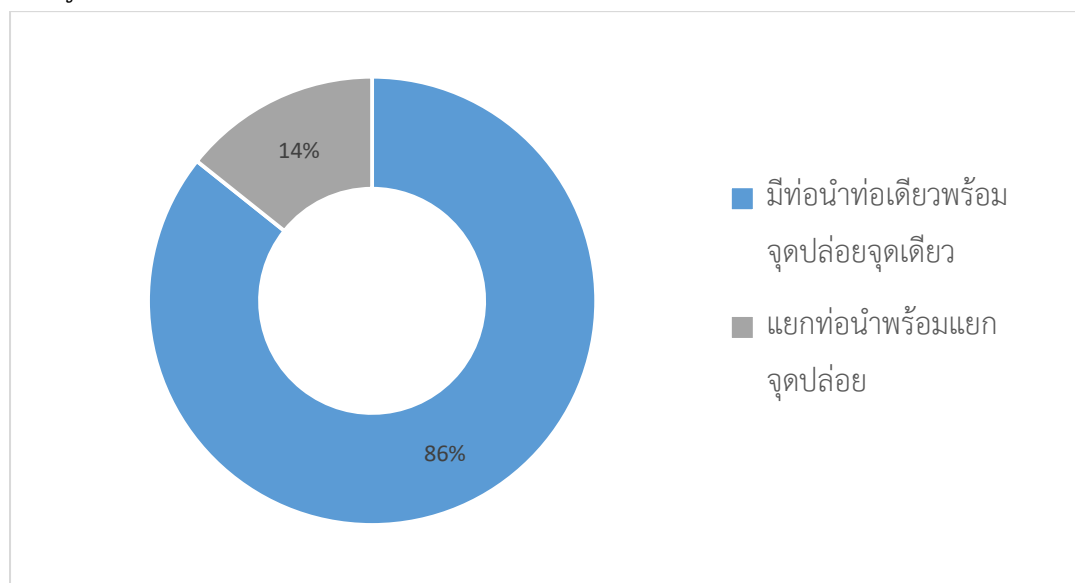
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาปรากฏ 2 รูปแบบที่มีผลต่อการจัดการด้านความประสิทธิภาพของรูปแบบวิธีการปล่อยควัน

ตารางที่ 5- 24 วิธีการที่ปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ

องค์ประกอบ/ วิธีการ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
วิธีการที่ ปล่อยควัน	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว	แยกท่อ นำพร้อม แยกจุด ปล่อย	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว	มีท่อนำ ท่อเดี่ยว พร้อมจุด ปล่อยจุด เดี่ยว

รูปแบบดังกล่าวคือแบบมีท่อนำท่อเดี่ยวพร้อมจุดปล่อยจุดเดี่ยวพบ 6 จาก 7 กรณีศึกษา และแบบแยกท่อนำพร้อมแยกจุดปล่อยพบ 1 จาก 7 กรณีศึกษา แม้จะพบแบบมีท่อนำท่อเดี่ยวพร้อมจุดปล่อยจุดเดี่ยวมากกว่า แต่ทั้งสองแบบนี้ล้วนส่งผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพในระบบชุดควัน เนื่องจากการกำหนดการปล่อยควันหากมีการใช้ท่อส่งเพื่อไปปล่อยที่จุดเดี่ยวการจัดการดูแลบำรุงรักษาและเปลี่ยนตัวกรองรวมไปถึงการทำความสะอาดทั้งระบบต้องมีการกำกับดูแลที่เข้มงวดขึ้น เนื่องจากท่อต้องรับภาระที่หนักมาก ส่วนแบบที่แยกจุดปล่อยหากไม่จัดการในแบบเดียวกันเมื่อเวลาผ่านไป อายุการใช้งานก็เริ่มสึกหรอ การจัดการดูแลอาจไม่เพียงพออาจต้องมีการสำรวจและเปลี่ยนทดแทนร่วมด้วย

แผนภูมิที่ 5- 10 สัดส่วนวิธีที่พบการจากการวิเคราะห์



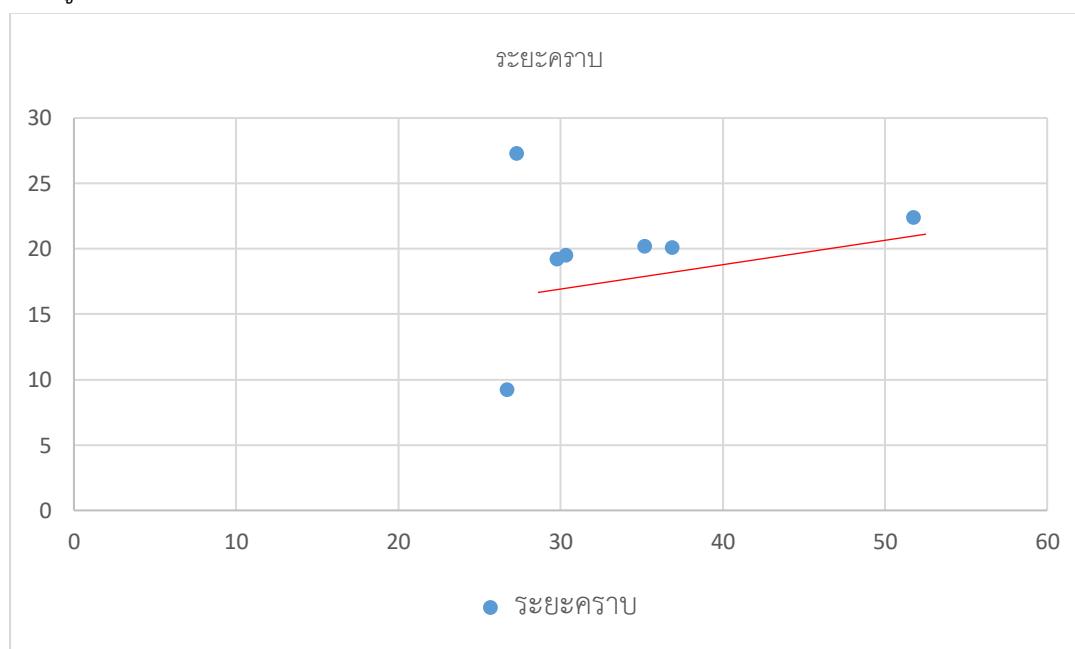
จากตารางวิเคราะห์องค์ประกอบ และตารางวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหา ระยะที่มีการเกิดคราบน้ำมันที่มีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบและความสะอาดของระยะจุดดูดควันถึงจุดปล่อยควัน

ตารางที่ 5- 25 ระยะทางจากจุดดูดควันถึงจุดปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ

องค์ประกอบ/ ระยะ	กรณีศึกษา A	กรณีศึกษา B	กรณีศึกษา C	กรณีศึกษา D	กรณีศึกษา E	กรณีศึกษา F	กรณีศึกษา G
จุดดูดควัน ถึง จุด ปล่อย	19.5 เมตร	19.2 เมตร	9.2 เมตร	22.4 เมตร	27.3 เมตร	20.2 เมตร	20.1 เมตร

ระยะดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ผ่านแผนภูมิกระจาย (Scatter Chart) จะพบว่าระยะทางที่กำหนดไว้ระหว่างจุดดูดควันไปยังจุดปล่อยควัน ยังมีระยะห่างมากเท่าไร หากไม่ดำเนินการตรวจสอบซ่อมแซมบำรุงรักษาทั้งต้นทางและปลายทางรวมถึงตัวกรองในท่อ การเกิดคราบน้ำมันหยดและโอกาสที่ระบบจะทำงานล้มเหลวยังมีมากตามไปด้วย

แผนภูมิที่ 5- 11 ระยะทางจากการวิเคราะห์



หลังทำการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมกับปัญหาที่พบ พบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบ ดังนี้ (มีตารางแนบท้าย)

- 1) องค์ประกอบตำแหน่งจุดพักขยะเปียก พบในทุกกรณีว่า
 - 1.1) รูปแบบ/ตำแหน่งฝังของร้านมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด
 - 1.2) ระยะทางจากร้านค้าถึงจุดพักขยะใหญ่ มีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด
- 2) องค์ประกอบตำแหน่งจุดคัดแยกภาชนะ - จุดล้างภาชนะ พบในทุกกรณีว่า
 - 2.1) ระยะทางจากจุดคัดแยกภาชนะถึงที่ล้างมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด
- 3) องค์ประกอบจุดเตรียมวัตถุดิบ - จุดปรุงอาหาร - จุดขายอาหาร พบในทุกกรณีว่า
 - 3.1) วิธีการที่พื้นที่ปรุง/เตรียมมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด
 - 3.2) ระยะทางจากพื้นที่ปรุง/เตรียมถึงพื้นที่ขายมีผลต่อการจัดการด้านความสะอาด
- 4) องค์ประกอบระบบแก๊ส พบในทุกกรณีว่า
 - 4.1) รูปแบบ/ตำแหน่งที่ติดตั้งท่อแก๊สมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย
 - 4.2) ระยะทางจากห้องวางรวมถึงจุดจ่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบ
 - 4.3) วิธีการกำหนดจุดวางถังมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย
 - 4.4) วิธีการจ่ายมีผลต่อการจัดการด้านความปลอดภัย
- 5) องค์ประกอบระบบดูดควัน พบในทุกกรณีว่า
 - 5.1) วิธีการที่ปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ
 - 5.2) ระยะทางจากจุดดูดควันถึงจุดปล่อยควันมีผลต่อการจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

ในบทที่ 6 นี้เป็นการสรุปผลการศึกษาวิจัยในเรื่ององค์ประกอบและรูปแบบกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการในโรงอาหารส่วนกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.1 สรุปผลการศึกษา

ปัญหาทางด้านกายภาพที่ไม่สอดคล้องสัมพันธ์กันกับผู้ใช้งานหรือเอื้อในการปฏิบัติงาน นำมาซึ่งผลกระทบต่อการจัดการและการใช้งานในพื้นที่ของโรงอาหารส่วนกลาง โดยเฉพาะพื้นที่ปฏิบัติงานที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มความสะดวก เหล่านี้ทำให้เกิดสภาพไม่คล่องในการดำเนินงาน สภาพไม่คล่องในการใช้งานยังผลให้เกิดสภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เกิดการกองสะสมของสิ่งปฏิกูล มีสัตว์พาหะ ซึ่งขัดกับหลักความสะอาดด้านสุขาภิบาลอนามัยที่โรงอาหารของสถานศึกษาพึงมี จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ดูแล ออกแบบ และจัดการด้านกายภาพพึงให้ความใส่ใจ โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการวางแผนกำหนดนโยบายไปจนถึงการปฏิบัติงานและย้อนไปถึงการตรวจสอบ เป็นการนำข้อมูลด้านกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อใช้ในการกำหนดแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวครั้งหน้า เพื่อพัฒนาด้านกายภาพของโรงอาหารให้สอดคล้องสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ และสอดคล้องกับการใช้งานของผู้ใช้บริการ

ขอบเขตของการศึกษางานวิจัยนี้คือ ศึกษาในโรงอาหารส่วนกลางภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยศึกษาด้านกายภาพทั้งสิ้น 7 โรงอาหาร กลุ่มเป้าหมายด้านการดำเนินการปฏิบัติการ มี ฝ่ายบริหารสัญญาภาพ ฝ่ายอาคารและสถานที่ กลุ่มเป้าหมายด้านการปฏิบัติงานมี ผู้ประกอบการและลูกจ้างทั้ง 7 โรงอาหาร รวมทั้งสิ้น 50 ร้านค้า ได้มีการนำกฎเกณฑ์การสุขาภิบาลพื้นที่ประกอบอาหารของสถานศึกษา มาตรฐานการออกแบบอาคารสถานที่ และหลักการจัดการที่มีส่วนวางแผน ส่วนจัดการ และส่วนปฏิบัติงาน มาพิจารณาร่วมกัน พบว่าในระดับวางแผนมีกฎเกณฑ์และข้อบังคับในด้านอาคารสถานที่ที่เป็นการระบุถึงลักษณะโดยภาพรวม ยังไม่มีการระบุถึงตำแหน่งและพื้นที่ใช้สอยด้านกายภาพที่ชัดเจน อีกทั้งหลังการดำเนินการในการแก้ไขปรับปรุงซ่อมแซมด้านกายภาพแล้วก็เน้นไปที่การใช้งาน บำรุงรักษาและทำความสะอาดตามสภาพ โดยยังไม่มีมีการตรวจสอบและบันทึกผลร่วมกับการปฏิบัติงานการใช้งานที่เกิดหลังจากกระบวนการนั้น ส่วนในระดับปฏิบัติการเป็นการยอมรับและดำเนินการตามสภาพกายภาพเดิมโดยพยายามปรับปรุงให้เข้ากับพฤติกรรมของตนเองในการทำงานและปรับปรุงแก้ไขตามการแนะนำของชุดคณะกรรมการที่ตรวจสอบด้านความสะอาดในแต่ละปี

ปัญหาที่พบด้านโครงสร้างถาวร พบทั้งหมด 16 ปัญหา คือ 1) จุดวางงานระบบแก๊สหุงต้ม เป็นลักษณะทึบ ระบายอากาศได้น้อย 2) อุปกรณ์สำหรับล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ และภาชนะใช้แล้วมีขนาดเล็กและไม่เพียงพอ 3) มีช่องเปิดของอาคารส่วนร้านค้าทำให้ฝนสาด และนก หนู แมลง เข้า 4) พื้นที่ส่วนจำหน่ายแคบ ผู้ขายไม่สามารถสัญจรสวนกันได้ 5) วัสดุพื้นผิว ผนัง พื้น ผุพังเสียหาย ทำความสะอาดยาก 6) ทางเดินสำหรับผู้ปฏิบัติงานแคบ 7) ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับสัญจรปฏิบัติงาน ขนย้าย พื้นผิวเสียหายและมีระดับความชันมาก 8) ผนังสำหรับกันนก หนู แมลง ส่วนใช้บริการมีส่วนทึบของแผ่นมากกว่าส่วนโปร่ง ทำให้อากาศไม่ถ่ายเท 9) มีสิ่งกีดขวางจากงานระบบ เช่น ท่อน้ำ มิเตอร์ หรือท่อแก๊ส บริเวณที่ปฏิบัติงาน 10) ส่วนร้านค้า มีส่วนทึบมากกว่าส่วนโปร่งที่สามารถระบายอากาศได้ ควันและกลิ่นเลยไม่สามารถระบายออกไปได้อย่างสะดวก 11) เคานเตอร์จำหน่ายอาหารวางภาชนะเล็ก เช่น ถ้วย หรือแก้วไม่ได้ 12) ตำแหน่งอุปกรณ์ปรุงอาหารไม่เชื่อมต่อ อยู่ในบริเวณเดียวกัน 13) พื้นที่ต่างระดับในโรงอาหาร อยู่ในระยะใกล้ กระชั้นชิดกับประตูทางเข้าออก 14) พื้นที่ต่างระดับในโรงอาหาร บริเวณเส้นทางขนถ่ายเศษอาหาร และภาชนะใช้แล้ว 15) ท่อระบายน้ำฝนต่อตรงลงทิ้งในโรงอาหาร ทำให้พื้นที่เปียก เอะอะ 16) สวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งไม่เหมาะสม เช่น อยู่ใกล้กับอ่างล้าง

ปัญหาที่พบด้านระบบประกอบอาคาร พบทั้งหมด 5 ปัญหา คือ 1) เครื่องดูดควัน มีม่านลมแรง ทำให้ปรุงอาหารไม่สะดวก ทำให้ไฟจากแก๊สดับ และทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ 2) มีหยดน้ำมัน ไหลจากท่อระบบดูดควัน 3) ระบบแก๊สหุงต้มมีความดันไม่เพียงพอ 4) เครื่องดูดควัน ไม่ทำงานเต็มประสิทธิภาพ โดยดูดกลิ่นและควันได้น้อยมาก มีเสียงดัง 5) ท่อน้ำทิ้งระบายไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือท่อตัน เกิดน้ำท่วมขังเจ็บนองในร้านค้าบ่อยครั้ง

ปัญหาที่พบด้านการจัดวาง พบทั้งหมด 12 ปัญหา คือ 1) ไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์สำหรับร้านค้าที่เพียงพอ เกิดการวางภายนอกทางสัญจรที่ใช้ปฏิบัติงาน 2) ไม่มีตำแหน่งจุดรับประทานอาหารสำหรับผู้พิการ 3) จัดวางตำแหน่งเครื่องกรองน้ำสะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ วางไว้ข้างถังขยะเศษอาหาร 4) จัดให้มีพื้นที่สำหรับเข้าแถวซื้ออาหาร และปรุงอาหารจำนวนน้อย 5) จัดวางที่จุดรับประทานอาหารใกล้กับจุดเก็บภาชนะใช้แล้ว และเศษอาหาร 6) จัดวางจุดเก็บภาชนะและเศษอาหารใช้แล้วห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เกิดการกองพักของภาชนะใช้แล้ว 7) จัดวางจุดรับประทานอาหารกระชั้นชิดกับทางสัญจรเข้า-ออกหลัก 8) จัดวางจุดรับประทานอาหารเป็นแถวยาว (Rows) ทำให้ยากแก่การสัญจรใช้บริการ 9) ประตูทางเข้าออกส่วนร้านค้า ซึ่งควรจะมีประตูเปิดตลอดเวลาเพื่อระบายอากาศ 10) ไม่มีอุปกรณ์สำหรับดักไขมัน ตั้งแต่ต้นทาง 11) จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักที่รถใหญ่เข้าถึงโดยตรงไม่ได้ 12) จุด/ห้องพักขยะมีตำแหน่งที่การพักที่ปลายทางด้าน

องค์ประกอบของโรงอาหารส่วนกลาง พบจากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารตำรา ร่วมกับการสำรวจ มีทั้งหมด 31 องค์ประกอบ โดยแบ่งเป็น องค์ประกอบด้านกายภาพ มี 26

องค์ประกอบคือ 1) พื้นที่รวม 2) ความสูงรวมของโรงอาหาร 3) พื้นที่ส่วนปรุงอาหาร 4) พื้นที่ส่วนจำหน่ายอาหาร 5) พื้นที่ส่วนยื่นรอรับอาหาร 6) จุดรับวัตถุดิบ 7) จุดเก็บวัตถุดิบ 8) จุดปรุงอาหาร 9) ห้องน้ำสำหรับผู้ปฏิบัติงาน 10) จุดเก็บภาชนะ ซ้อนส้อมที่ใช้แล้ว 11) จุดล้างภาชนะ ซ้อนส้อม 12) จุดจอตกรับขยะ 13) จุดพักขยะ 14) จุดขาย จุดวางอาหารสำหรับจำหน่าย 15) ที่นั่งรับประทานอาหาร 16) จุดทางเข้าของผู้เข้าใช้บริการ 17) เส้นทางสัญจร 18) จำนวนเตา 19) จำนวนอ่างล้าง 20) จำนวนเครื่องดูดควัน 21) จำนวนพัดลมระบายอากาศ 22) จำนวนพัดลมในร้าน/นอกร้าน 23) จำนวนดวงโคมในร้าน/นอกร้าน 24) ระบบแก๊ส 25) ระบบบำบัด 26) ระบบดูดควัน องค์ประกอบด้านผู้ปฏิบัติงาน มี 3 องค์ประกอบคือ 1) จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 2) จำนวนชั่วโมงและวันที่ปฏิบัติงาน 3) พฤติกรรมการปฏิบัติงานของร้านค้า องค์ประกอบด้านผู้ใช้งาน มี 2 องค์ประกอบคือ 1) จำนวนผู้ใช้งาน 2) พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้บริการ

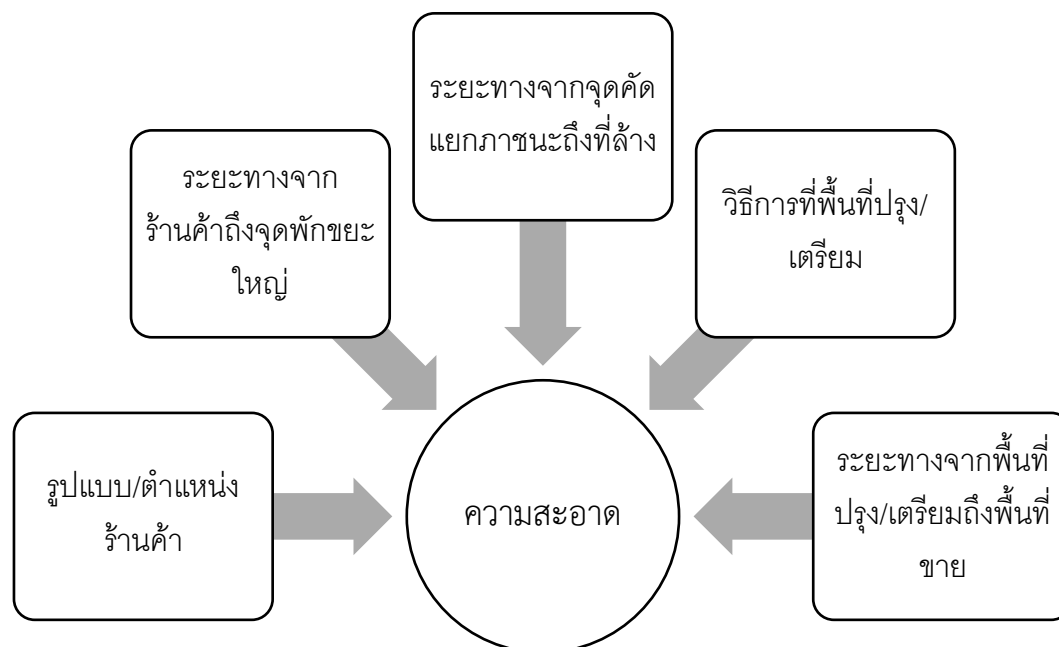
6.2 อภิปรายผล

6.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการของโรงอาหาร

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของโรงอาหารร่วมกับปัญหาที่พบจากการสำรวจในพื้นที่แต่ละกรณีศึกษาพบรูปแบบและปัจจัยที่ก่อให้เกิดสภาพที่ส่งผลต่อการจัดการในโรงอาหารซึ่งประกอบไปด้วยการจัดการด้านความสะอาด, การจัดการด้านความปลอดภัย, การจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบ ดังแผนภาพ

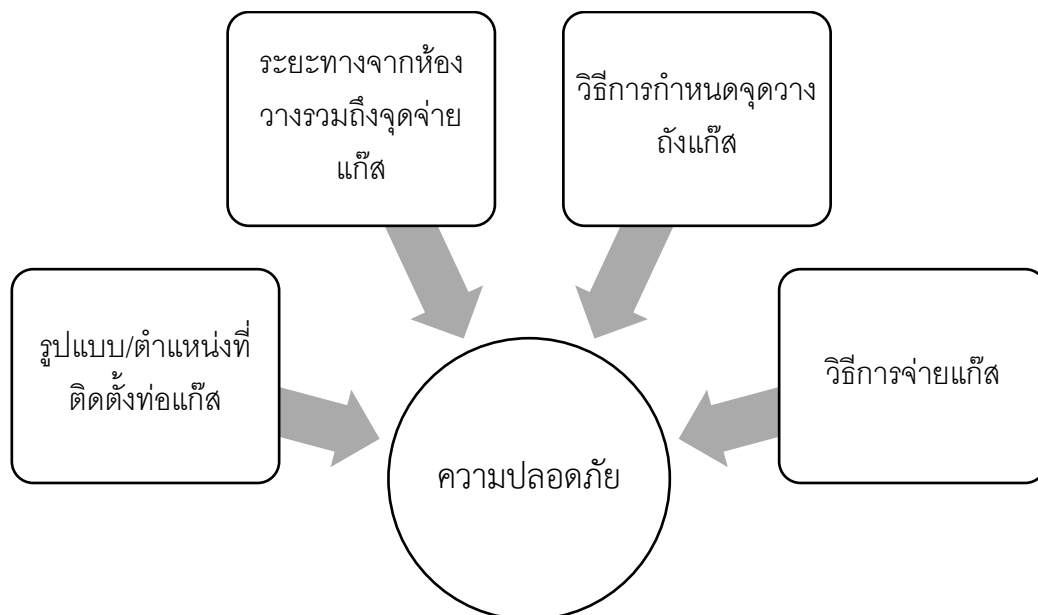
คราบสกปรกที่เกิดในพื้นที่โรงอาหารจากผลการวิเคราะห์พบว่าเกิดจาก 5 ปัจจัยดังนี้ 1. ระยะทางจากร้านค้าถึงจุดพักขยะใหญ่ 2. ระยะทางจากจุดคัดแยกภาชนะถึงที่ล้าง 3. ระยะทางจากพื้นที่ปรุง/พื้นที่เตรียมถึงพื้นที่ขาย 4. วิธีการปฏิบัติงานที่พื้นที่ปรุง/พื้นที่เตรียม 5. รูปแบบ/ตำแหน่งร้านค้า การกำหนดองค์ประกอบทางกายภาพกระทำโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัยซึ่งไม่สัมพันธ์กันกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ของลูกจ้าง ทำให้เกิดเป็นปัญหาด้านการจัดการความสะอาด การตรวจสอบและประเมิน นอกจากการดำเนินการตรวจสอบด้วยตาและประเมินอย่างง่าย ควรได้รับการประเมินและสร้างมาตรฐานแยกตามประเภทพื้นที่ ไม่ควรใช้ผู้ปฏิบัติงานชุดเดียวกันในพื้นที่ที่ต้องการความสะอาดแตกต่างกัน โดยเฉพาะในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ต้องการความสะอาดเพื่อสุขอนามัยในการประกอบอาหารมาก ก็ควรจะต้องมีการประเมินโดยระบุพื้นที่และกำหนดผู้รับผิดชอบเฉพาะ

แผนภูมิที่ 6- 1 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อคราบสกปรก



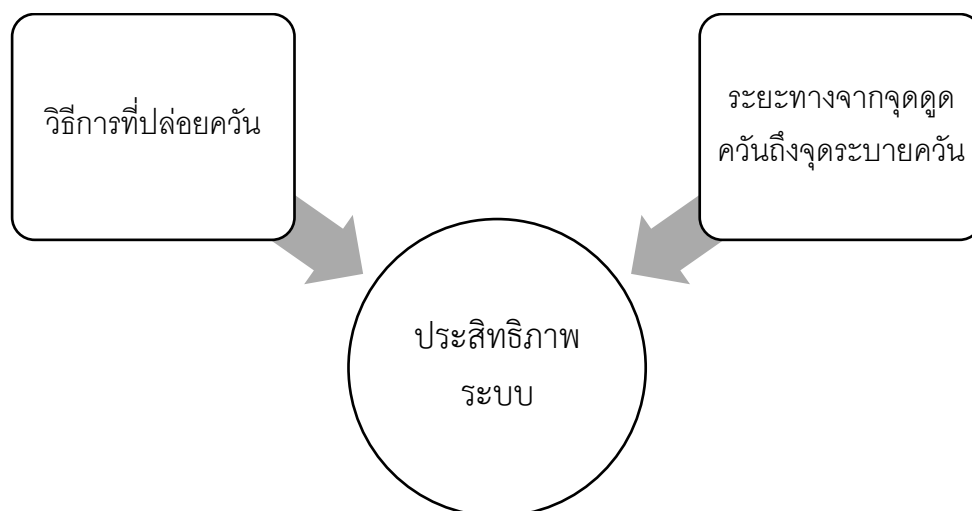
สภาพการผูกพันและชำรุดของระบบแก๊สหุงต้มที่ใช้ในโรงอาหารจากผลการวิเคราะห์พบว่าเกิดจาก 4 ปัจจัยดังนี้ 1. รูปแบบ/ตำแหน่งที่ติดตั้งท่อแก๊ส 2. ระยะทางจากห้องวางรวมแก๊สถึงจุดจ่ายแก๊ส 3. วิธีการกำหนดจุดวางแก๊ส 4. วิธีการจ่ายแก๊ส การกำหนดองค์ประกอบทางกายภาพกระทำโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัยซึ่งไม่สัมพันธ์กันกับการปฏิบัติงานในพื้นที่ของผู้ประกอบการร้านค้า รวมถึงไม่มีการตรวจสอบสภาพระบบเป็นประจำ ทำให้เกิดเป็นปัญหาด้านความปลอดภัยกับผู้ใช้งานระบบ การตรวจสอบและซ่อมแซมระบบนอกจากการดำเนินการตรวจสอบโดยมาตรวัดร่วมกับการใช้งานร่วมกับเตาแก๊สแล้ว ต้องได้รับการซ่อมแซมและเปลี่ยนทดแทน เนื่องจากมีส่วนประกอบทางวิศวกรรมเครื่องกลอยู่ มวลสารที่ใช้เป็นมวลสารอันตราย วัสดุ อุปกรณ์ทั้งระบบที่ใช้ควรจะมีคุณสมบัติพร้อมใช้ตลอดทั้งระบบ ต้องอาศัยผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำในการแก้ไขในกรณีที่พบปัญหาเกิดกับระบบ

แผนภูมิที่ 6- 2 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัย



ประสิทธิภาพของระบบระบายควันที่ใช้ในโรงอาหารจากผลการวิเคราะห์พบว่าเกิดจาก 2 ปัจจัยดังนี้ 1. วิธีการที่ปล่อยควัน 2. ระยะทางจากจุดดูดควันถึงจุดระบายควัน การกำหนดองค์ประกอบทางกายภาพกระทำโดยหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่สัมพันธ์กันกับการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการร้านค้า รวมถึงไม่มีการตรวจสอบสภาพระบบเป็นประจำ ทำให้เกิดเป็นปัญหาด้านประสิทธิภาพกับผู้ใช้งานระบบ การตรวจสอบและซ่อมแซมระบบนอกจากการดำเนินการทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองแล้ว ทั้งจุดดูดควัน ท่อนำควัน และจุดระบายควัน ต้องได้รับการซ่อมแซมและเปลี่ยนทดแทน เนื่องจากมีส่วนประกอบทางวิศวกรรมเครื่องกลอยู่ ต้องอาศัยผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำในการแก้ไขในกรณีที่เกิดปัญหาเกิดกับระบบ

แผนภูมิที่ 6- 3 รูปแบบและปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบ



ข้อค้นพบที่ได้จากปัจจัยรูปแบบทางกายภาพที่เกิดจากวิเคราะห์ปัญหาและองค์ประกอบของแต่ละกรณีศึกษา (โรงอาหารส่วนกลาง) ทั้ง 7 แห่ง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการกำหนดด้านกายภาพเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกและส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานที่ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพของโรงอาหาร มีรายละเอียดดังจะกล่าวต่อไปนี้

6.2.2 องค์ประกอบและรูปแบบที่ส่งผลต่อการจัดการของโรงอาหาร

จากที่ได้อธิบายรายละเอียดข้างต้นตามรูปแบบและปัจจัย ทำให้เห็นได้ว่าการจัดการด้านความสะอาดซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบจุดพักขยะ จุดคัดแยกภาชนะ จุดล้างภาชนะ จุดเตรียมวัตถุดิบ จุดปรุง จุดจำหน่าย การจัดการด้านความสะอาดของพื้นที่ในโรงอาหารเป็นงานบริหารจัดการประจำวัน (routine operation management) ที่ต้องมีการคำนึงถึงรูปแบบและระยะที่เหมาะสมในการขนถ่ายหรือขนย้ายเป็นหลัก เนื่องจากการดำเนินการโรงอาหารเป็นระบบปิด ที่มีการนำเข้าสู่สะอาดและนำออกสิ่งปฏิกูลออกตลอดทั้งวัน เริ่มตั้งแต่กิจกรรมย่อยในครัวไปจนถึงกิจกรรมใหญ่ที่รวมถึงพื้นที่ใช้งานอื่น นอกจากนี้วิธีการก็เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการที่ทำให้การปฏิบัติงานสำเร็จ หากทราบถึงวิธีการที่ต้องปฏิบัติเป็นประจำทุกวันเช่น การเตรียม การปรุง การวางขาย อาหารไทย ก็สามารถกำหนดทั้งรูปแบบ ระยะทาง และวิธีการที่เหมาะสมในการดำเนินงานได้ เหล่านี้จึงจะเป็นการจัดการด้านความสะอาดสำหรับโรงอาหารได้

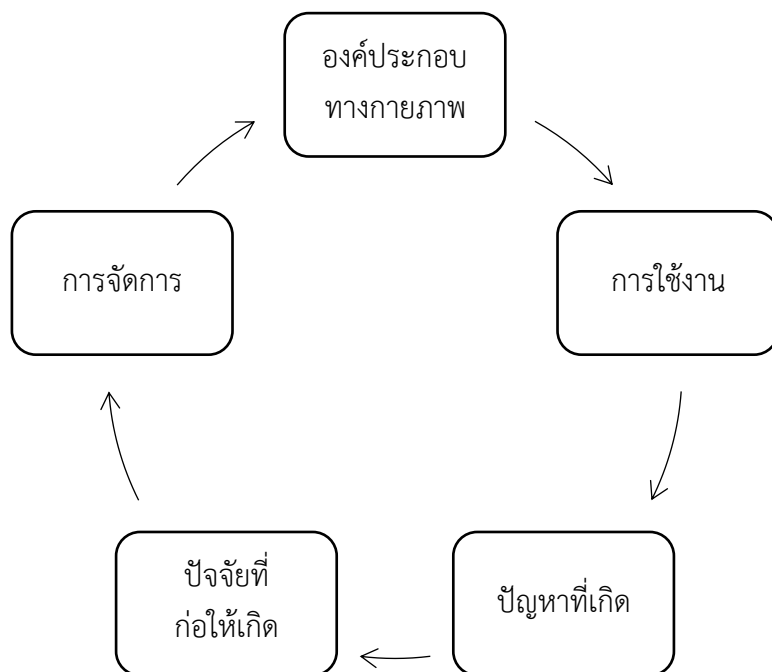
การจัดการด้านความปลอดภัยคือองค์ประกอบระบบแก๊ส ซึ่งการจัดการด้านความปลอดภัยของระบบในโรงอาหารเป็นงานบริหารจัดการประจำวันและการบริหารจัดการโครงการ (routine

operation and project management) ที่ต้องมีการคำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสมในการทำงานของระบบร่วมกับการปฏิบัติงานเป็นหลัก โดยเฉพาะระบบแก๊สหุงต้ม ซึ่งเป็นระบบที่ต้องมีการใช้งานทุกวัน มีความอันตราย ต้องมีการตรวจสอบถึงสภาพ ส่วนประกอบของระบบ และวิธีการใช้งานระบบของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้รูปแบบและระยะทางเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนที่มีการออกแบบและวางแผนเพื่อติดตั้งใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงทดแทนของระบบ ให้ต้องมีความปลอดภัยเหมาะสมแก่การใช้งาน เหล่านี้จึงจะเกิดเป็นการจัดการด้านความปลอดภัยสำหรับโรงอาหารได้

การจัดการด้านประสิทธิภาพคือองค์ประกอบระบบคุณภาพ การจัดการด้านประสิทธิภาพของระบบในโรงอาหารเป็นงานบริหารจัดการประจำวันและการบริหารจัดการโครงการ (routine operation and project management) ที่ต้องมีการคำนึงถึงวิธีการและรูปแบบที่เหมาะสมในการทำงานของระบบร่วมกับการปฏิบัติงานเป็นหลัก โดยเฉพาะระบบคุณภาพ ซึ่งเป็นระบบที่ต้องมีการใช้งานทุกวัน มีความจำเป็นด้านประสิทธิภาพที่ใช้ลดกลิ่นและควันที่เกิดจากการประกอบอาหาร ต้องมีการตรวจสอบถึงสภาพ สภาพ ส่วนประกอบของระบบ และวิธีการใช้งานระบบของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้รูปแบบก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนที่มีการออกแบบและวางแผนเพื่อติดตั้งใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงทดแทนของระบบ ให้ต้องมีความถูกต้องเหมาะสมแก่การใช้งาน เหล่านี้จึงจะเกิดเป็นการจัดการด้านประสิทธิภาพสำหรับโรงอาหารได้

จะเห็นได้ว่ารูปแบบทั้ง 3 ส่วนเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงทั้งหมดในการจัดการโรงอาหาร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโรงอาหารตั้งแต่หน่วยงานส่วนกลางได้แก่ ผู้ดูแลอาคารสถานที่ไปจนถึงหน่วยงานซ่อมบำรุงและหน่วยงานออกแบบควรจัดให้มีการดำเนินงานต้องสอดคล้องประสานร่วมกัน เนื่องจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการไม่ได้เกิดจากสาเหตุเดียว การสำรวจ ตรวจสอบ แจ้งและบันทึกจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับการวางแผนจัดการ การจัดการที่ดี จำเป็นต้องมีขั้นตอนดังกล่าวเพื่อตรวจสอบทุกขั้นตอนจึงจะพบผลสัมฤทธิ์ของการจัดการนั้น การดำเนินการจัดการหากขาดการสังเกตปัญหาและวางแผนแล้วจะก่อให้เกิดสภาพที่มีปัญหาสะสม จัดการได้ยาก ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนใหม่อยู่บ่อยครั้ง โดยยังไม่ได้กำหนดการแก้ไขปัญหาให้ตรงจุด เหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน

แผนภูมิที่ 6- 4 ความสัมพันธ์ของกระบวนการ 5 ส่วนที่เชื่อมโยงกับการจัดการโรงอาหาร



6.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.4.1 ในงานวิจัยนี้เป็นเพียงการศึกษาถึงรูปแบบและปัจจัยในโรงอาหารส่วนกลางของมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่คือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเท่านั้น และเพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานของสถานที่อำนวยความสะดวกสำคัญอย่างสถานที่บริการอาหารสำหรับให้บริการบุคคลทั่วไปแล้ว ก็ควรมีการศึกษาในประเด็นนี้เพิ่มเติมในสถานศึกษาขนาดใหญ่แห่งอื่นเพิ่มเติม

6.4.2 ในงานวิจัยนี้เป็นเพียงการศึกษาถึงบางองค์ประกอบและบางรูปแบบเท่านั้น และเพื่อสนับสนุนให้ม้งานวิจัยที่ครอบคลุมเกี่ยวกับโรงอาหารมากขึ้น ควรจะมีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและองค์ประกอบด้านอื่นของโรงอาหารเพิ่มเติม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้ให้ข้อมูล ตำแหน่ง และโรงพยาบาลที่ให้ข้อมูล

ภาคผนวก ข แบบสำรวจข้อมูล

ภาคผนวก ก รายนามผู้ให้ข้อมูล ตำแหน่ง และโรงอาหารที่ให้ข้อมูล

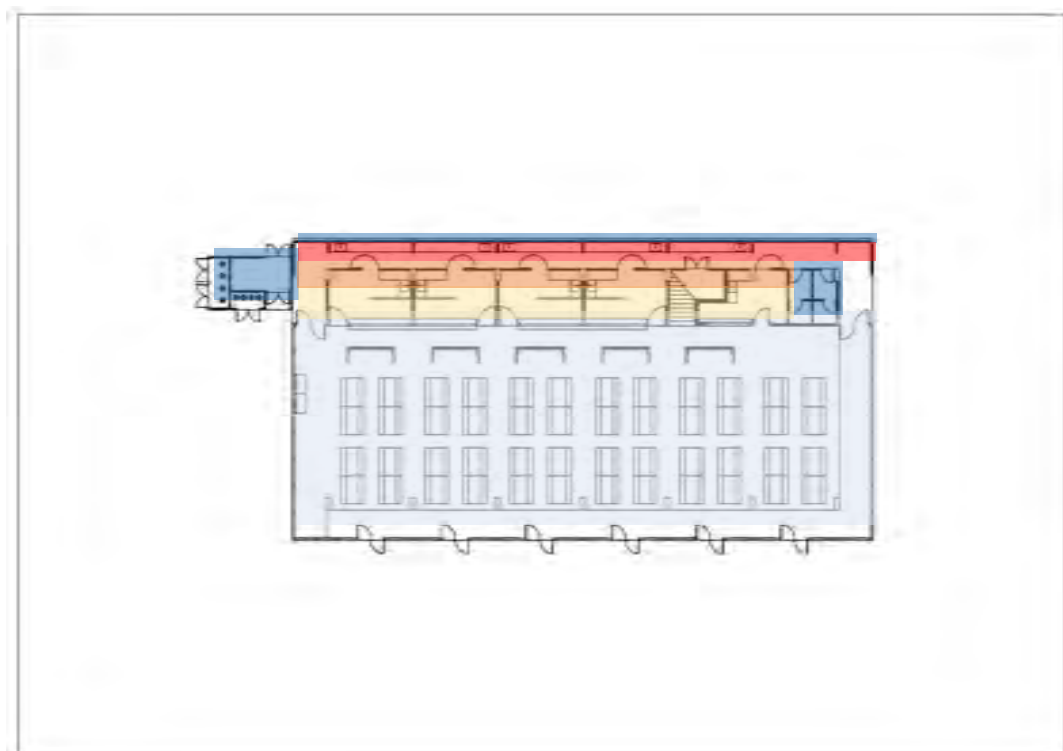
คุณโชติรัตน์ สุนทรเจริญ	ผู้ดูแลอาคาร สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณณัฐวดี พระยาน้อย	ผู้ดูแลอาคาร สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณพรพรรณ กลัดสะอาด	ผู้ดูแลอาคาร สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณพิศ อ่อนทอง	ผู้ดูแลอาคาร สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณวรพันธุ์ กิจเจริญ	สถาปนิก สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณจิราพร ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา	สถาปนิก สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณก่อเกียรติ อุดมศิลป์	ผู้ดูแลข้อมูลอาคาร สำนักบริหารระบบกายภาพ	
คุณสุพรรณิ เต็มแก้ว	ผู้ดูแลสัญญาภาพ สำนักบริหารระบบกายภาพ	
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย		จำนวน 5 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารพินิตประชานาถ		จำนวน 8 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารจุฬาพัฒนา 14		จำนวน 6 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารมหาจักรีสิรินธร		จำนวน 9 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารจุลจักรพงษ์		จำนวน 6 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารเกษมอุทยานิน		จำนวน 8 ร้าน
ผู้ประกอบการ เจ้าของร้านค้า และลูกจ้างโรงอาหารอาคารมหิตลาธิเบศ		จำนวน 8 ร้าน

ภาคผนวก ข แบบสำรวจข้อมูล

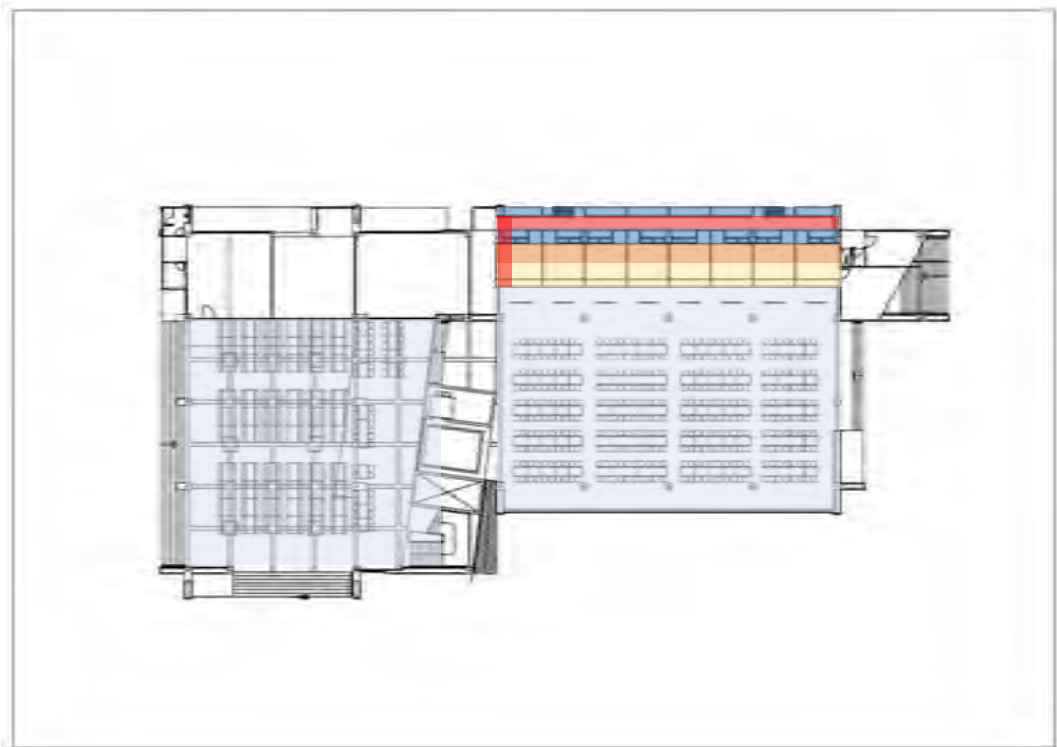
ตารางที่ ข- 1 ประเภทพื้นที่ภายในโรงอาหาร

ZONE A	ZONE B	ZONE C	ZONE D
Canteen area	Retail area	Kitchen area	Back of House area
a) ทานอาหาร	a) จำหน่ายอาหาร	a) ปรงอาหาร	a) รวบรวมขยะเปียก
b) คีนภษณะ	b) ปรงสด	b) วางขาย	b) ล้างภษณะ –
c) ซ้ออาหาร			ซ้อนส้อม
			c) จุดวางถ้งแก๊ส
			d) เก็บของ

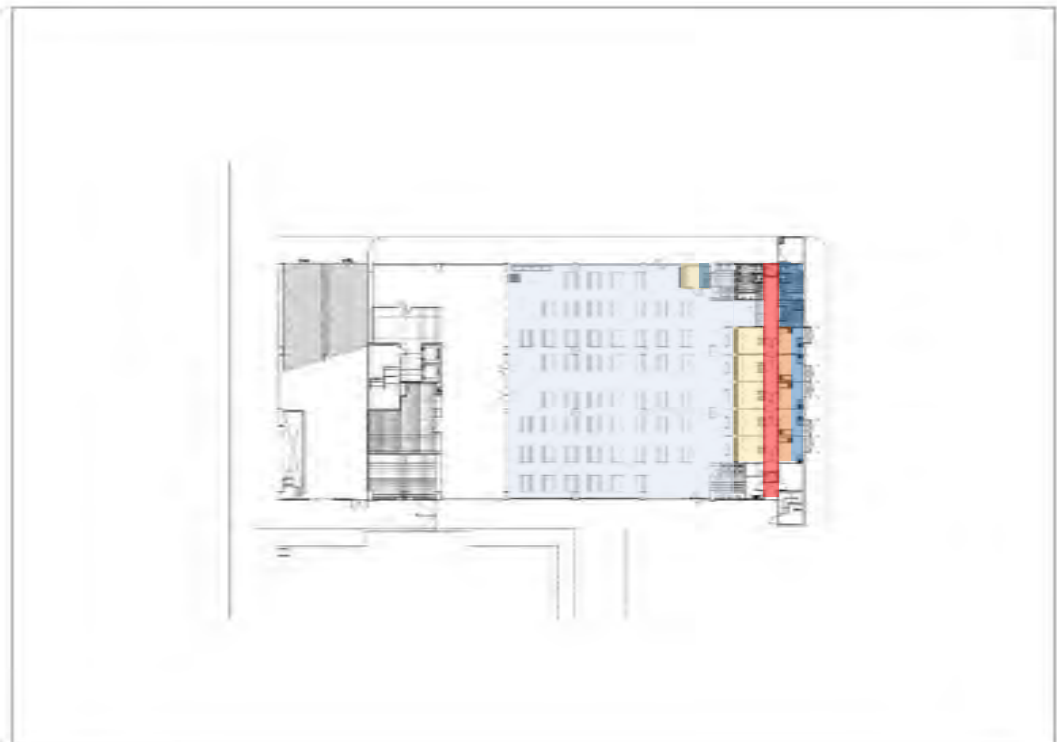
ภษพที่ ข- 1 ผังโรงอาหารสำนักงานมหาวิทยาลัย



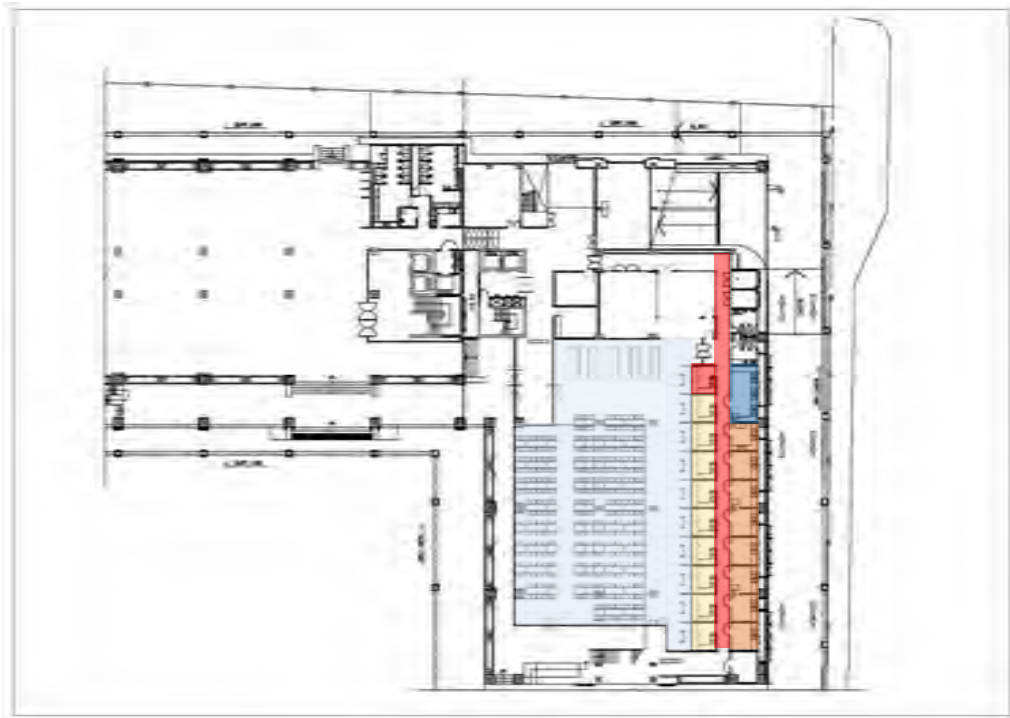
ภาพที่ ข- 2 ผังโรงอาหารอาคารพินิตประชานาถ



ภาพที่ ข- 3 ผังโรงอาหารอาคารจุฬาพัฒนา 14



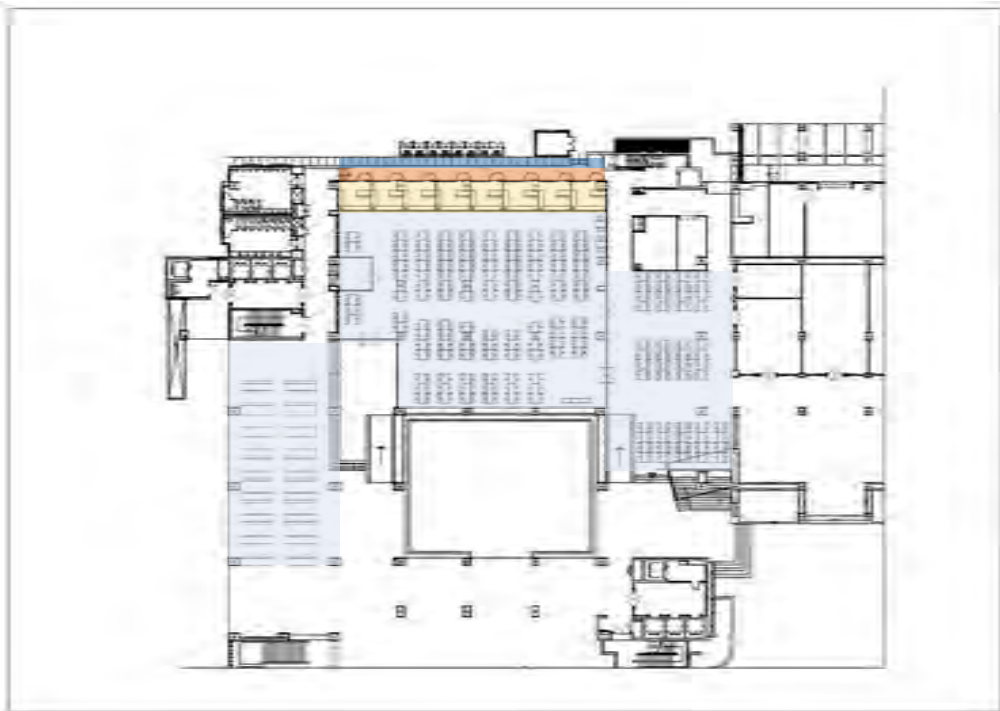
ภาพที่ ข- 4 ผังโรงพยาบาลอากรมหาจักรีสิรินธร



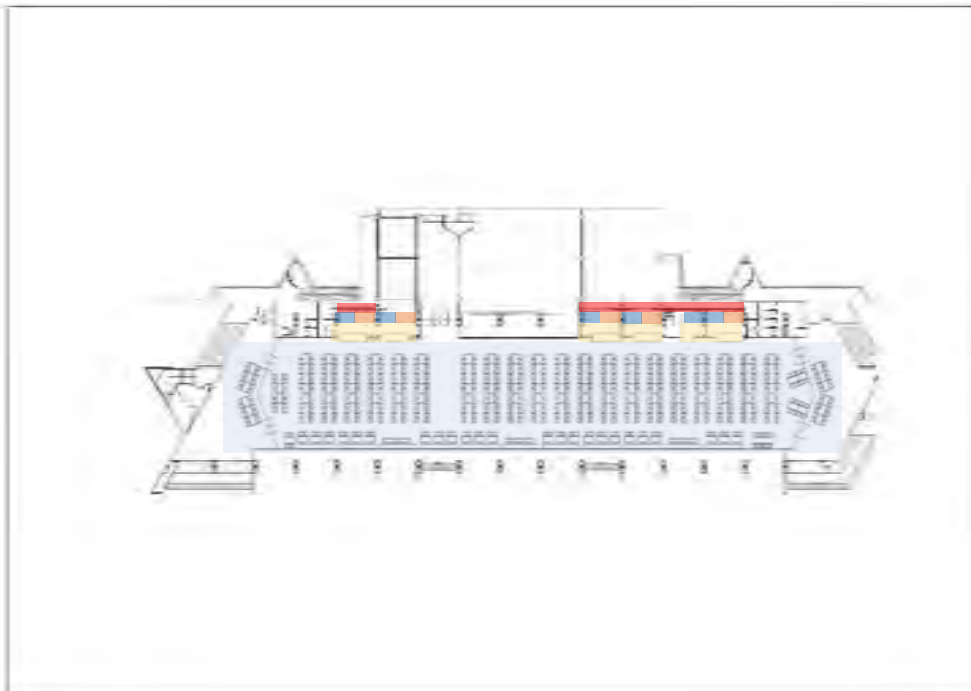
ภาพที่ ข- 5 ผังโรงพยาบาลอาครเกษมอุทยานิน



ภาพที่ ข- 6 ผังโรงอาหารอาคารมหิตลาธิเบศ



ภาพที่ ข- 7 ผังโรงอาหารอาคารจุลจักรพงษ์



ตารางที่ ข- 2 ตารางบันทึกระยะ

หัวข้อในการวัด	โรงอาหาร A	โรงอาหาร B	โรงอาหาร C	โรงอาหาร D	โรงอาหาร E	โรงอาหาร F	โรงอาหาร G	ค่ามากที่สุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
ระยะ กว้าง/ยาว (ชม.)										
ระดับความสูงป้าย	240	310	220	250	255	255	280	310	220	258.5
ประตูทางเข้าหลัก - ด้านข้างโต๊ะทานอาหาร	160	170	150	-	-	300	-	300	150	195
ประตูทางเข้าหลัก - ด้านหลังเก้าอี้	180	-	220	190	180	260	100, 230, 140	260	100	197.5
ผนัง - ด้านหลังเก้าอี้	180	210	220	190	180	260	60,200,300	300	60	203.8
ผนัง - ด้านข้างโต๊ะทานอาหาร	160	170	100	130	-	150,200,385	-	385	100	161
ด้านหลังเก้าอี้ - หลังเก้าอี้	40, 60, 80, 160	50, 60	50, 60	40, 50, 65, 70	50,60,165	65, 120	30, 55, 170	170	40	74.35
ด้านข้างโต๊ะทานอาหาร - ข้างโต๊ะทานอาหาร	80	120	180	210	50,60	110, 230, 390	125, 135, 170, 220	390	50	150.1
ด้านข้างโต๊ะทานอาหาร - หลังเก้าอี้ทานอาหาร	-	-	-	-	110,140,160,230	-	-	230	110	160
โต๊ะทานอาหาร - จุดพักภาชนะ	180	120	330	370	150	260	350	370	120	251.4

โต๊ะทานอาหาร - จุดที่นั่งชยะ	230	120	330	150	150	260	350	350	120	227.1
ด้านหลัง/ด้านข้างโต๊ะทานอาหาร - โต๊ะเครื่องปรุง	150	260	350	280	180	180	150	350	150	221.4
ทางเข้า/ทางเดินรถควิลิ่งซื้ออาหาร	120/70	180/130	100/60	100/55	180	100/65	215/195	215 / 195	100 / 55	142.1 / 107.8
service corridor	160	100	160	150	90, 170	140	180	180	90	145.7
ความกว้างทางสัญจรไป service corridor	180	90,100	300	300	100, 160	300, 345	300	345	90	232.5
ความกว้างเคานเตอร์	60	70	60	60	105	60	60	105	60	67.8
ระดับความสูงเคานเตอร์	100	110	80	120	90	95	80	120	80	96.4
ระดับความสูงฝ้าเพดาน	340/400	420/755	430/565	300/535	310/835	365/515	565	565 / 835	300 / 400	390 / 595.7

ตารางที่ ข- 3 ตารางบันทึกจำนวน

หัวข้อในการวัด	โรงอาหาร A	โรงอาหาร B	โรงอาหาร C	โรงอาหาร D	โรงอาหาร E	โรงอาหาร F	โรงอาหาร G	ค่ามากที่สุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
จำนวน (ชิ้น / แห่ง)										
จำนวนประตูทางเข้า	9	4	4	2	4	3	5	9	2	4.42
จำนวนร้าน	5	8	6	9	6	8	8	9	5	7.14
จำนวนโต๊ะ	48	212	80	143	239	70	248	248	48	148.6
จำนวนเตาแก๊ส	17	22	19	29	20	24	32	32	17	23.2
จำนวนเครื่องดูดควัน	4	6	6	8	6	8	6	8	4	6.2
จำนวนตู้เย็น	4	6	5	7	4	6	6	7	4	5.4
จำนวนตู้แช่น้ำ	4	5	5	4	6	6	6	6	4	5.14
จำนวนซิงค์ล้างจาน (หลุม)	5	16	22	16	12	24	8	24	5	14.4
จำนวนดวงโคมไฟฟ้า	15/48	24/42	17/64	39/44	20/44	34/34	16/36			
จำนวนพัดลม	5/24=29	4	1/9=10	9/18=27	28	23	9	29	4	18.5
จำนวนโทรทัศน์	4	3	-	2	8	-	4	8	2	4.2
จำนวนกล่องวงจรปิด	-	-	-	2	-	-	-	2	0	-

จำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำพนักงาน (ชาย)	1 ส้วม	1 ส้วม	3 โถ / 2 ส้วม	2 โถ / 2 ส้วม	1 ส้วม	1 โถ / 1 ส้วม	-	3 / 2	0	-
จำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำพนักงาน (หญิง)	1 ส้วม	1 ส้วม	3 ส้วม	2 ส้วม	1 ส้วม	1 ส้วม	-	3	0	-
จำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำผู้ใช้โรงอาหาร (ชาย)	-	-	2 โถ / 2 ส้วม	-	3 โถ / 2 ส้วม	4 โถ / 3 ส้วม	8 โถ / 4 ส้วม	8 / 4	0	-
จำนวนสุขภัณฑ์ห้องน้ำผู้ใช้โรงอาหาร (หญิง)	-	-	3 ส้วม	-	4 ส้วม	3 ส้วม	8 ส้วม	8	0	-

ตารางที่ ข- 4 แบบสอบถามเจ้าของร้านค้า – ผู้ประกอบการร้านอาหาร

เจ้าของร้าน :
1. ขั้นตอนตั้งแต่เปิดร้าน - เก็บร้าน
2. พื้นที่บริเวณทำงานที่พบว่ามีอุปสรรค ไม่คล่องตัว
3. อุปกรณ์บริเวณทำงานที่พบว่ามีควมขัดข้อง

ตารางที่ ข- 5 แบบสอบถามลูกจ้าง – ลูกจ้างทำความสะอาด

ลูกจ้าง / ลูกจ้างทำความสะอาด :
1. ขั้นตอนตั้งแต่เปิดโรงอาหาร - ปิดโรงอาหาร
2. พื้นที่บริเวณทำงานที่พบว่ามีอุปสรรค ไม่คล่องตัว
3. อุปกรณ์บริเวณทำงานที่พบว่ามี ความขัดข้อง

ตารางที่ ข- ตารางที่ ข- 67 แบบสอบถามผู้ดูแลอาคาร – ผู้บริหารสัญญา

ผู้ดูแลอาคาร / บริหารสัญญา :
1. ลักษณะ และ ขั้นตอนการทำงาน
2. พื้นที่บริเวณทำงานที่พบว่ามีอุปสรรค ไม่คล่องตัว
3. อุปกรณ์บริเวณทำงานที่พบว่ามี ความขัดข้อง

ตารางที่ ข- 9 คู่มือมาตรฐานโรงอาหาร สำนักสุขาภิบาลน้ำและอาหาร

คู่มือมาตรฐานโรงอาหาร โดยสำนักสุขาภิบาลน้ำและอาหาร

<p>โรงอาหารของสถาบัน หมายถึง โรงอาหารในสถาบันการศึกษา และโรงอาหารทั่วไป ตามหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงเรียน วิทยาลัย โรงงาน บริษัท ฯลฯ (ยกเว้น สถานที่ประกอบอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ซึ่งปรุงประกอบอาหารให้กับผู้ป่วย) และสำหรับโรงอาหารที่มีร้านจำหน่ายย่อยๆ หลายร้าน ให้สำรวจแล้วสรุปลงในแบบผลการสำรวจโรงอาหาร (จำแนกตามร้านย่อย) ทุกร้านต้องได้มาตรฐานครบตามเกณฑ์การพิจารณามาตรฐาน ถ้ามีร้านใดร้านหนึ่งไม่ได้มาตรฐานก็ถือว่าไม่ผ่านมาตรฐานในข้อนั้น แล้วประเมินผลลงในแบบสำรวจฯ 1 ชุด สำหรับโรงอาหาร 1 แห่ง</p> <p>การรับรองมาตรฐาน สำหรับโรงอาหาร ถ้าได้มาตรฐานระดับดีมาก และระดับดี จะได้รับใบรับรองของกรมอนามัย ซึ่งมีระยะเวลาการรับรองครั้งละ 1 ปี</p> <p>มาตรฐานสำหรับโรงอาหาร แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มาตรฐานดีมาก ต้องปฏิบัติได้ทุกข้อครบ 30 ข้อ 2. มาตรฐานดี ต้องปฏิบัติได้ตามข้อ ครบ 20 ข้อ
<p>ก. สถานที่รับประทานอาหาร และบริเวณทั่วไป</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. สะอาด เป็นระเบียบ <p>พื้น ผนัง เพดาน ในบริเวณที่รับประทานอาหาร ต้องไม่มีคราบสกปรก หรือหยากไย่ ไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร ไม่มีน้ำขัง ไม่มีบริเวณที่ชำรุดจนเป็นแหล่งของความสกปรก ไม่มีวัสดุหรือสิ่งของวางเกะกะและสำหรับบริเวณทั่วไปให้พิจารณาโดยรอบ เช่น ด้านหน้า หรือหลัง จะต้องไม่วางสิ่งของเกะกะ และไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร ไม่มีน้ำขัง</p> 2. โตะ แก้ว ใสสะอาด แข็งแรง จัดเป็นระเบียบ <p>โตะ แก้ว ใส สำหรับรับประทานอาหาร อยู่ในสภาพดี มั่นคง แข็งแรง พื้นผิวเรียบ ไม่หลุดออกหรือถลอกจนก่อให้เกิดความสกปรก ไม่มีคราบเศษอาหาร หรือคราบสกปรกที่ทิ้งไว้จนจนทำความสะอาดได้ยาก และจัดเป็นระเบียบ</p> 3. มีการระบายอากาศที่ดี <p>บริเวณที่รับประทานอาหารควรโปร่ง ไม่ร้อนอบอ้าว ไม่มีฝุ่น ไม่มีกลิ่น-ควัน จากการทำอาหารรบกวน</p>
<p>ข. บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร</p>
<ol style="list-style-type: none"> 4. สะอาด เป็นระเบียบ พื้นทำด้วยวัสดุถาวร แข็ง เรียบ สภาพดี บริเวณห้องครัวหรือบริเวณที่ใช้เตรียม ปรุง ประกอบอาหาร ต้องจัดเป็นระเบียบ ผนัง เพดาน ไม่มีคราบสกปรก คราบไขมัน หรือหยากไย่ พื้นต้องเป็นวัสดุถาวร แข็ง เรียบ เช่น คอนกรีต กระเบื้อง หินขัด และไม่ชำรุดจนเป็นแหล่งของความสกปรก ไม่มีเศษขยะ เศษอาหาร และคราบสกปรก 5. มีการระบายอากาศ รวมทั้งกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้ดี บริเวณห้องครัวหรือบริเวณที่ใช้เตรียม ปรุง ประกอบอาหารทั้งหมด ต้องไม่อับทึบ สามารถระบายกลิ่น และควันจากการทำอาหารได้ดี ไม่มีกลิ่นรบกวนในบริเวณที่รับประทานอาหาร ทั้งนี้อาจมีการระบายอากาศโดยธรรมชาติ หรือใช้ปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศช่วย โดยต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี 6. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น ไม่วางอาหารและภาชนะที่ใช้ในการปรุง-ประกอบอาหารบนพื้น ไม่เตรียมอาหาร เช่น การหั่น การล้าง การปรุงอาหาร บนพื้น 7. โตะเตรียม-ปรุง และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย (เช่น สแตนเลส กระเบื้อง) มีสภาพดี และพื้นโตะต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ต้องเตรียม-ปรุง ประกอบอาหาร บนโตะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. โดยโตะ หรือเคาน์เตอร์

<p>เตรียมปรุงอาหาร และผนังบริเวณเตาไฟ ต้องทำด้วยวัสดุที่เรียบ ทำความสะอาดง่าย เช่น บุด้วยสแตนเลส อลูมิเนียม โฟมไม้ กระจก เบื้องเคลือบ อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด แข็งแรงมั่นคง ไม่มีคราบสกปรก</p>
<p>ค. ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็ง เครื่องดื่ม</p> <p>8. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเลขสารบบอาหาร เช่น อย. หรือ มอก. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท หมายถึง อาหารและเครื่องดื่มที่บรรจุในภาชนะบรรจุที่มีการฉาบ อัด เคลือบ หรือติดด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันป้องกันมิให้ความชื้นหรืออากาศภายนอกเข้าไปในภาชนะบรรจุได้ ต้องมีฉลาก และฉลากต้องมีเลขสารบบอาหาร 13 หลัก หรือมีเครื่องหมายรับรองของกระทรวงอุตสาหกรรม หรือมีการรับรองของทางราชการ เช่น เป็นการผลิตอาหารที่ได้รับการส่งเสริมจากทางราชการที่สามารถ ตรวจสอบได้</p> <p>9. อาหารสด เช่น เนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง มีคุณภาพดี แยกเก็บเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น ถ้าเป็นห้องเย็น ต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. สำหรับอาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง ต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุงอาหารสดต้องมีคุณภาพดี หมายถึงมีลักษณะสด สะอาด ไม่มีสีหรือกลิ่นที่ผิดปกติไป สำหรับอาหารแห้งต้องไม่มีรา ไม่มีกลิ่นอับ แยกเก็บเป็นสัดส่วน คือ แยกเก็บระหว่างเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ และอาหารแห้ง ใส่ภาชนะแยกจากกัน และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในตู้เย็น หรือถ้าเก็บในห้องเย็นที่บุคคลผ่านเข้าออกได้ ต้องวางอาหารบนชั้นที่สูงจากพื้น อย่างน้อย 30 ซม. และสำหรับอาหารสดโดยเฉพาะผักสดจะต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง</p> <p>10. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี เก็บเป็นระเบียบสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 ซม. อาหารและเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพดี หมายถึง มีสภาพใหม่ ไม่เป็นสนิม ไม่บูบวม มีสีและกลิ่นที่ผิดปกติ เก็บเป็นระเบียบบนชั้นหรือโต๊ะสูงจากพื้น อย่างน้อย 30 ซม.</p> <p>11. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ได้แก่ อาหารที่พร้อมที่จะรับประทานได้ทันที ต้องเก็บไว้ในภาชนะที่สะอาด มีฝาภาชนะ ฝาซี หรืออุปกรณ์สำหรับปกปิดอาหารที่สะอาด และปกปิดอาหารไว้ตลอดเวลา ยกเว้นเวลาที่จำหน่ายอาหาร และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.</p> <p>12. มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก ตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว ต้องเป็นตู้ที่สามารถป้องกันฝุ่น แมลงวัน และละอองเสมหะจากผู้ซื้ออาหารได้ โดยอย่างน้อยต้องมี 4 ด้าน คือ ด้านข้าง (2 ข้าง) ด้านบน และด้านหน้าของตู้ต้องเป็นกระจก สำหรับด้านหลังอาจใช้เป็นตะแกรงมุ้งลวดได้</p> <p>13. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ต้องสะอาด ใสในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำหรือมีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับดัก โดยเฉพาะ และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำผลไม้ ต้องสะอาด หมายถึง ให้พิจารณาถึงน้ำที่นำมาทำเป็นน้ำดื่ม เครื่องดื่ม หรือน้ำผลไม้ต่างๆ ต้องเป็นน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้ว เช่น ผ่านการต้ม กรอง (โดยเครื่องกรองที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ) หรือเป็นน้ำประปาที่ได้มาตรฐาน ทั้งนี้ ควรได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>14. น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด ใสในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. และต้องไม่มีสิ่งของอื่นแชนรวมไว้ น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องเป็นน้ำแข็งที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการบริโภคโดยตรง ไม่มีตะกอนเมื่อละลายแล้วควรเป็นน้ำที่สะอาดได้มาตรฐานน้ำดื่มตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ภาชนะ ที่ใส่ต้องเป็นภาชนะที่สะอาด สามารถเก็บความเย็นได้ มีฝาปิด ต้องมีอุปกรณ์หีบคีบ หรือตักที่มีด้ามที่ยาวเพียงพอที่จะสามารถหยิบจับได้โดยไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อน และในภาชนะใส่น้ำแข็งต้องไม่มีสิ่งของอื่นใดแช่ปนอยู่ ยกเว้นที่ตักน้ำแข็ง</p>
<p>ง. ภาชนะอุปกรณ์</p>

15. ภาชนะอุปกรณ์ เช่น จาน ชาม ช้อน ส้อม ฯลฯ ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนสีขาว หรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี หรือพลาสติกขาว ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ใส่อาหาร หรือใช้ในการบริโภค เช่น จาน ชาม ช้อน และส้อม ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษภัย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว อลูมิเนียม เมลามีนหรือ สีอ่อน (พลาสติกชนิดที่เป็นเมลามีนจะแข็งบดงอไม่ได้) สำหรับตะเกียบต้องเป็นไม้ไม่ตกแต่งสี เช่น ไม้ไผ่ หรือไม้เนื้อละเอียดหรือพลาสติก สีขาว หรือสีงาช้างเท่านั้น

16. ภาชนะใส่น้ำดื่ม สายชู น้ำปลา และน้ำจิ้ม ต้องทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบขาว มีฝาปิด และช้อนตักทำด้วยกระเบื้อง เคลือบขาว หรือสแตนเลส สำหรับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ต้องใสในภาชนะที่ทำความสะอาดง่าย มีฝาปิด และสะอาด ภาชนะใส่เครื่องปรุงรสที่มีฤทธิ์กัดกร่อนได้ เช่น น้ำส้มสายชู น้ำปลา น้ำจิ้มต่างๆ ต้องใช้วัสดุที่ทนทานการกัดกร่อนได้ดี ได้แก่ แก้ว กระเบื้องเคลือบขาว และต้องมีฝาปิด สำหรับ ช้อนตักควรใช้เป็นช้อนกระเบื้องเคลือบขาวจะดีที่สุด สำหรับสแตนเลส ต้องเลือกใช้สแตนเลสที่มีส่วนผสมที่ถูกต้องโดยสังเกตที่ตัวสแตนเลสจะมีอัตราส่วนบอกไว้เป็นเลข 18-8 สำหรับเครื่องปรุงรสชนิดอื่นที่ไม่กัดกร่อน เช่น น้ำตาล พริกป่น ถั่วป่น ให้เลือกใช้ภาชนะอุปกรณ์ได้ตามข้อ 15 ทำความสะอาดง่ายและต้องมีฝาปิดหรือใช้ฝาปิด และอยู่ในสภาพที่สะอาดไม่มีคราบสกปรก

17. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยวิธีการอย่างน้อย 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ และขั้นตอนที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล และอุปกรณ์การล้างต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. การล้างภาชนะอุปกรณ์ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร จะต้องล้างด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การกำจัดเศษอาหารและคราบไขมัน โดยใช้สารเคมีทำความสะอาดต่างๆ เช่น น้ำยาล้างภาชนะ (หมายถึง สารเคมีที่ผลิตขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการล้างภาชนะโดยเฉพาะ)

ขั้นตอนที่ 2 การกำจัดสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดให้หมดไป โดยใช้น้ำสะอาดซึ่งอาจใช้น้ำจากก๊อกไหลผ่านภาชนะทุกชิ้น หรือล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง ทั้งนี้ต้องพิจารณาน้ำที่ใช้ล้างด้วยว่าต้องสะอาดทั้ง 2 ครั้ง

18. ใช้อ่างล้างภาชนะอุปกรณ์ที่มีท่อระบายน้ำที่ใช้การได้ดี อย่างน้อย 2 อ่าง อ่างที่ใช้ล้างภาชนะอุปกรณ์ เป็นอ่างที่มีช่องสำหรับระบายน้ำ และต่อท่อหรือสายยาง เพื่อให้ น้ำระบายลงสู่ท่อระบายน้ำได้ โดยสะดวกไม่กระเด็นหรือไหลเปียกแฉะ และต้องมีอย่างน้อย 2 อ่างเพื่อล้างภาชนะอย่างน้อย 2 ขั้นตอนและควรจัดให้มีก๊อกน้ำไว้เหนืออ่างล้างภาชนะเพื่อ ความสะดวกในการเปิดน้ำใช้ด้วย

19. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะหรือตะแกรง วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือเก็บในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดมีการปกปิด ให้เก็บภาชนะอุปกรณ์ในลักษณะคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาด เพื่อให้ภาชนะแห้ง และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. หรือถ้าไม่ได้เก็บในลักษณะคว่ำ ก่อนเก็บต้องคว่ำให้แห้งก่อน แล้วนำไปเรียงกันเป็นระเบียบในภาชนะหรือสถานที่ที่สะอาดและมีการปกปิด

จ. การรวบรวมขยะ และน้ำโสโครก

20. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะโปร่งสะอาด หรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิด ตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม. ช้อน ส้อม ตะเกียบ ต้องวางในลักษณะตั้งโดยเอาส่วนที่มีอจับไว้ด้านบน หรือวางเรียงเป็นระเบียบ โดยวางเรียงนอนไปในทางเดียวกันแล้วเก็บไว้ในที่สะอาดมิดชิดหรือมีฝาหรือกล่องปกปิดโดยเฉพาะ และวางไว้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.

21. เชียงต้องมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง มีเชียงใช้เฉพาะอาหารสุกและอาหารดิบแยกจากกัน มีฝาชีครอบ (ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว) เชียงที่ใช้หั่นอาหารต้องไม่แตกร้าวหรือเป็นร่อง ไม่ขึ้นราไม่มีคราบไขมันหรือคราบสกปรกที่ฝังแน่น มีเชียงแยกใช้เฉพาะอาหารสุก และอาหารดิบ ไม่ใช่เชียงปะปนกัน และต้องมีฝาชีครอบเป็นประจำ (ไม่ให้ใช้ผ้าหรืออลูมิเนียมปกปิด) ยกเว้นครัวที่มีการป้องกันแมลงวันแล้ว

<p>22. ใช้ถังขยะที่ไม่รั่วซึม และมีฝาปิด ภาชนะที่ใช้รองรับขยะทุกใบต้องไม่รั่ว ซึม เพราะจะทำให้เศษขยะ และน้ำจากขยะเปื้อนได้ และต้องมีฝาปิดภาชนะรองรับขยะโดยมีการปิดไว้เสมอในช่วงพักใช้งาน และควรใช้ถุงพลาสติกสวมไว้ด้านใน</p> <p>23. มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีสภาพดี ไม่แตกรั่ว ระบายน้ำจากห้องครัวและที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ล้างที่ระบายหรือแหล่งบำบัดได้ดี และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง ต้องมีทางระบายน้ำทิ้งซึ่งอาจเป็นท่อ หรือรางระบายน้ำที่สามารถระบายน้ำจาก จุดต่างๆ ลงสู่ที่ระบายหรือระบบบำบัดน้ำเสียได้ดี โดยต้องไม่ระบายน้ำที่ใช้แล้วทิ้งไปยังแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ บึง โดยตรง ต้องระบายน้ำลงสู่ที่ระบายน้ำสาธารณะหรือระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>24. มีบ่อดักเศษอาหารและดักไขมันที่ใช้การได้ดี ก่อนระบายน้ำเสียทิ้ง ต้องมีบ่อดักเศษอาหาร และดักไขมันในจุดที่น้ำเสียผ่านก่อนระบายน้ำทิ้ง และต้องมีขนาดที่พอเพียงที่จะไม่ก่อให้เกิดการอุดตัน และต้องมีการดักเศษอาหาร และคราบไขมันทิ้งทุกวัน</p>
<p>จ. ห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p>25. ห้องน้ำ ห้องส้วมต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีน้ำใช้เพียงพอ ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องสะอาด พื้นไม่มีน้ำขังเอะอะ และไม่มีคราบสกปรกต่างๆ ไม่มีกลิ่นเหม็น และมีน้ำใช้เพียงพอ</p> <p>26. ห้องส้วมแยกเป็นสัดส่วน ประตูไม่เปิดสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้างและเก็บภาชนะอุปกรณ์ ที่เก็บอาหาร และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดีอยู่ในบริเวณห้องส้วม ห้องส้วมต้องแยกออกจากห้องครัวโดยประตูของห้องส้วมต้องไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร ที่ล้าง และเก็บภาชนะอุปกรณ์ ที่เก็บที่วางอาหารทุกชนิดโดยตรง และต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี คือ มีน้ำใช้เพียงพอ และมีการระบายน้ำได้ดี อยู่ในบริเวณห้องส้วม ที่ใช้ได้โดยสะดวก</p>
<p>ข. ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ</p> <p>27. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องแต่งกายสะอาด และสวมเสื้อมีแขนที่สะอาด</p> <p>28. ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาว หรือมีเครื่องแบบ ผู้ปรุงจะต้องใส่หมวก หรือเน็ตคลุมผมด้วย ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวหรือมีเครื่องแบบเฉพาะ และผู้ปรุงจะต้องเก็บผมโดยใส่หมวก หรือเน็ตคลุมผม</p> <p>29. ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง สำหรับผู้ปรุงจะต้องมีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้นให้ตรวจสอบได้ ผู้เสิร์ฟ ให้พิจารณาจากลักษณะภายนอก ต้องไม่มีอาการแสดงว่าเป็นโรคติดต่อที่เป็นอันตราย ไม่เป็นโรคผิวหนัง และผู้ปรุงจะต้องได้รับการตรวจร่างกาย และมีหลักฐานยืนยันได้ว่าเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี เช่น ใบรับรองแพทย์</p> <p>30. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วโดยตรง ผู้ปรุง และผู้เสิร์ฟ ต้องมีสุขนิสัยในการปรุง และเสิร์ฟที่ดี ตามหลักสุขาภิบาลอาหาร โดยเฉพาะต้องตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน</p>

<p>มาตรฐานงานสุขาภิบาลในสถานศึกษา โดยสำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p>
<p>องค์ประกอบที่ 1 นโยบายส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหาร</p> <p>สุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การจัดและควบคุมอาหารให้สะอาด ปลอดภัยจากเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ และการดำรงชีวิตของมนุษย์</p> <p>1. นโยบายส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหาร</p> <p>1.1 มีนโยบายส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหารในสถานศึกษา</p> <p>1.1.1 มีนโยบายเกี่ยวกับ 5 ส. ในสถานศึกษา 1.1.2 มีนโยบายเกี่ยวกับอาหารปลอดภัย</p>

1.1.2 นโยบายเกี่ยวกับอาหารปลอดภัย

1.1.3 มินนโยบายเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนในอาหาร ชั้นพื้นฐาน

1.1.4 มินนโยบายเกี่ยวกับสุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหาร

1.1.5 มินนโยบายเกี่ยวกับการอบรมผู้สัมผัสอาหาร

1.1.6 มินนโยบายให้บุคลากรทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในงาน สุขาภิบาลอาหาร

1.1.7 มินนโยบายการประชาสัมพันธ์ให้นักเรียน นักศึกษา ครู/อาจารย์ ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ และชุมชนทราบ

1.1.1 นโยบายเกี่ยวกับ 5 ส. หมายถึง นโยบายที่นำหลักการ 5 ส. มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพงานสุขาภิบาลอาหารเบื้องต้น แนวความคิดการจัดความเป็นระเบียบ ความมีวินัยความสะอาด ความปลอดภัย ในงานสุขาภิบาลอาหาร ในสถานศึกษา เพื่อก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี มีความปลอดภัย อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพงานสุขาภิบาลอาหารในสถานศึกษา ประกอบด้วย 5 ส. คือ

(1) สะสาง สะสางสิ่งที่รุงรัง ออกจากโรงอาหาร โรงครัว

(2) สะดวก จัดสิ่งของให้เป็นระเบียบ เช่น อุปกรณ์ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการปรุงอาหาร ต้องวางในที่สะดวกในการหยิบใช้ จัดวางให้เป็นระเบียบ

(3) สะอาด ถือเป็นหัวใจสำคัญ ป้องกันการติดเชื้อ การปนเปื้อน คำนึงถึงความสะอาดทุกซอก ทุกมุม ทั้งในโรงอาหาร โรงครัว บริเวณโดยรอบ บุคคลที่ดูแลต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในความสำคัญของการรักษาความสะอาดและความปลอดภัยด้านสุขาภิบาลอาหาร และการป้องกันอุบัติเหตุ

(4) สุขลักษณะ จัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ อากาศถ่ายเท ไม่มีกลิ่นอับชื้น มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีกลิ่นบูหรี ปลอดภัย และแมลงต่างๆ ที่เป็นพาหะนำโรค

(5) สร้างนิสัย พัฒนาปรับพฤติกรรมผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้บริโภค ในการป้องกัน และควบคุมความปลอดภัย ของวัตถุดิบ อาหารสด อาหารแห้งและอาหารปรุงสำเร็จ ที่จะเกิดการปนเปื้อนเชื้อโรค และสารเคมีหรือผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพ ลดพฤติกรรมเสี่ยงในการประกอบอาหาร สร้างสุขนิสัยและพฤติกรรมบริโภคที่ถูกต้อง

1.1.2 นโยบายเกี่ยวกับอาหารปลอดภัย ได้แก่ การกำหนดการเฝ้าระวังการปนเปื้อนอาหารจากจุลินทรีย์และสารเคมี และกำหนดให้มีการตรวจสอบอาหารและอุปกรณ์เป็นประจำ

1.1.3 นโยบาย เกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนในอาหาร ชั้นพื้นฐาน หมายถึง การสุ่มตรวจวิเคราะห์ สิ่งปนเปื้อนในอาหารแบบง่าย และการตรวจในห้องปฏิบัติการสิ่งปนเปื้อนในอาหารอาจเกิดจาก

(1) การปนเปื้อนทางชีวภาพ ได้แก่ การปนเปื้อนด้วยเชื้อจุลินทรีย์ พิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และพยาธิ

(2) การปนเปื้อนทางกายภาพ ได้แก่ การปนเปื้อนจากสิ่งปลอมปนที่ไม่ใช่อาหาร อันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น เศษแก้ว โลหะ เศษไม้ สิ่งของ เป็นต้น

(3) การปนเปื้อนทางเคมี ได้แก่ การปนเปื้อนจากสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น สารฆ่าแมลง สารทำความสะอาด สารปรุงอาหาร โลหะหนัก (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และสารหนู) สารตกค้างจากยาสัตว์ เป็นต้น

1.1.5 ผู้สัมผัสอาหาร หมายถึง ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอาหารทุกคน ได้แก่ ผู้เตรียม ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ และผู้ล้างภาชนะ

1.1.6 บุคลากรทุกฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ผู้สัมผัสอาหาร เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 2 การบริหารงานสุขาภิบาลอาหารอย่างเป็นระบบ

2.1.1 มีความตระหนัก เกี่ยวกับประโยชน์และความปลอดภัยของอาหาร หมายถึง ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการนามาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร ไปใช้ในสถานศึกษา ตระหนักถึงผลเสีย อันตราย ผลกระทบที่เกิดจากความไม่สะอาด ความไม่ปลอดภัยในอาหารทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและการเกิดโรคต่าง ๆ ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกอบรม ให้ความรู้ ฝึกทักษะด้านสุขาภิบาลอาหารแก่ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟอาหาร ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสุขาภิบาลอาหารใน สถานศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ

เช่น การให้การสนับสนุน ให้ความร่วมมือในการจัดทำนโยบายและการวางแผนดำเนินงาน รวมทั้งการปฏิบัติตัวเป็นตัวอย่างที่ดีด้านสุขนิสัย

2.1.2 มีความสามารถในการส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง ผู้บริหาร มีความสามารถ มีความตั้งใจที่จะให้เกิดกิจกรรมส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหารในด้านต่าง ๆ เช่นสามารถจัดให้มีคณะกรรมการรับผิดชอบในการวางแผนดำเนินงานกิจกรรม ประสานงาน อำนวยความสะดวก สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ตรวจสอบความปลอดภัยของอาหาร สามารถติดตามนิเทศงาน และพัฒนางานสุขาภิบาลอาหารในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง สามารถให้ชุมชนมีส่วนร่วม

2.1.3 มีความสามารถจัดสรร/จัดหางบประมาณจากแหล่งต่างๆ หมายถึง ผู้บริหารมีความสามารถจัดหาเงินหรือวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการพัฒนากิจกรรมสุขาภิบาลอาหาร ทุกอย่างเพื่อปรับปรุงพัฒนาให้การดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

2.3.1 มีแผน หมายถึง มีการจัดทำแผนงานเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้ผู้ร่วมงานรับทราบ และร่วมปฏิบัติในแผนงานร่วมกัน

2.3.2 มีการดำเนินงาน หมายถึง แผนงานที่กำหนดขึ้นจะต้องจัดให้มีการปฏิบัติตามขั้นตอน อาจจะมีการปรับเปลี่ยนแผนได้ตามความเหมาะสม ประชุมปรึกษาหารือกันเป็นประจำ

2.4 กิจกรรมให้ความรู้หลักการสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่อาจมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การอธิบาย การบรรยาย การฝึกอบรม การสาธิต การสร้างสถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมุติ ทักษะศึกษา การใช้สื่ออุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้ การจัดนิทรรศการ และการแจกเอกสาร เป็นต้น โดยเน้นการเรียนรู้ตามกิจกรรม ตามตัวชี้วัด เช่น

(2.4.1) เรียงสถานที่เตรียมปรุงอาหาร และรับประทานอาหาร (2.4.2) เครื่องมือ เครื่องใช้ ภาชนะอุปกรณ์ สัมผัสอาหาร (2.4.3) วัตถุประสงค์ อาหารสด อาหารปรุง น้ำแข็ง น้ำดื่ม น้ำใช้

(2.4.4) การสุขาภิบาลอาหารและการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขาภิบาล เช่น ให้ความรู้ หรือจัดกิจกรรมเรียนรู้ในเรื่อง น้ำสะอาด ระบบการจ่ายน้ำ การรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารและการกำจัดขยะ การมีบ่อดักไขมัน ท่อและรางระบายน้ำ ห้องน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือ

2.4.5 มีกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลและการรักษาความสะอาด หมายถึง มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้ในเรื่อง การดูแลรักษาความสะอาดของสถานที่ปรุง - เตรียมอาหารที่รับประทานอาหาร ห้องส้วม อ่างล้างมือ สถานที่ล้างภาชนะอุปกรณ์ ภาชนะอุปกรณ์ สัมผัสอาหาร วิธีการล้างภาชนะอุปกรณ์ และการจัดเก็บภาชนะอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2.5.1 เครื่องมือประเมิน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ติดตาม การดำเนินงานตามโครงการ แผนงานที่ได้กำหนดไว้ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบวัดความรู้ เป็นต้น

2.5.5 คุณภาพวัตถุดิบ หมายถึง อาหารสดหรือแห้ง ต้องเป็นของใหม่และสะอาดตามสภาพของสิ่งนั้น ๆ และหมายรวมถึงน้ำดื่ม น้ำใช้ และน้ำแข็งต้องได้มาตรฐานตามที่ราชการกำหนด

2.5.6 รายงานประจำปี รายงานเกี่ยวกับการจัดบริการอาหารในสถานศึกษา หรือในโรงเรียน ผลงานด้านการพัฒนางานสุขาภิบาลอาหาร ความเป็นมา รายงานผลการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลอาหาร การวิเคราะห์ข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ความทันสมัยของข้อมูล ทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข การรายงานการระบาดของโรคทางเดินอาหาร มีการรายงานผลต่อผู้บริหารของสถานศึกษา และรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สาธารณสุขจังหวัด เทศบาล อบจ. จัดทำรายงานข้อร้องเรียนด้านสุขาภิบาลอาหาร ตลอดจนสถิติการเจ็บป่วยของนักเรียนและบุคลากรในสถานศึกษาที่เกิดจาก อาหาร เครื่องดื่ม ในสถานศึกษาและ ในชุมชนที่สถานศึกษาตั้งอยู่ รายงานสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทางสุขาภิบาลอาหาร

<p>2. การบริหารงานสุขาภิบาลอาหารอย่างเป็นระบบ</p> <p>2.1 ผู้บริหารมีความสามารถในการบริหารงานสุขาภิบาลอาหารในสถานศึกษา</p> <p>2.1.2 มีความสามารถในการส่งเสริมงานสุขาภิบาลอาหาร 3</p> <p>2.1.3 มีความสามารถจัดสรร และจัดหางบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ</p> <p>2.4.1 มีกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับสถานที่เตรียมปรุงอาหาร 2 อาหาร และรับประทานอาหาร</p> <p>2.4.2 มีกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องใช้ ภาชนะ 2 อุปกรณ์สัมผัสอาหาร</p> <p>2.4.3 มีกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบ อาหารสด 2 อาหารปรุง น้ำแข็ง น้ำดื่ม และน้ำใช้</p> <p>2.4.4 มีกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร 2 และการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านสุขาภิบาล</p>
<p>อธิบายคำศัพท์</p> <p>3.1.1 ตั้งอยู่ในสถานที่ที่เหมาะสม หมายถึง บริเวณที่ตั้งของสถานที่ปรุง ประกอบอาหาร ห่างจากสิ่งแวดล้อมที่จะส่งเสริมให้เกิดการปนเปื้อนอาหาร เช่น อยู่ใกล้ถนนใหญ่ หรือโรงงานที่มีฝุ่นมาก ห่างจากแหล่งทิ้งขยะ แหล่งที่อาจเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนาโรค หรือสถานที่น่ารังเกียจอื่น ๆ เช่น แหล่งเก็บฝัองขยะ เต่าเผาศพ แหล่งเลี้ยงสัตว์ ทั้งนี้แหล่งที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ต้องห่างจากสถานที่ดังกล่าว 100 เมตร</p> <p>3.1.3 มีการระบายอากาศที่ถูกสุขลักษณะ หมายถึง การติดตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ เพื่อให้อากาศเกิดการหมุนเวียน ลดกลิ่น ควน ไอที่เกิดจากการประกอบอาหารให้ออกไปนอกสถานที่ เช่น มีพัดลมเป่าชนิดโคจร (ไม่ใช่เป่าลงพื้นโดยตรง) และหรือติดตั้งปล่องระบายควันที่ถูกต้อง ทั้งนี้อุปกรณ์ ที่ใช้ต้องอยู่ในสภาพดี และได้รับการดูแลรักษาความสะอาดเป็นประจำ</p> <p>3.1.7 มีแสงสว่างเหมาะสม หมายถึง ความสว่างจากธรรมชาติหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าในสถานที่เตรียมปรุงอาหาร และบริเวณจะต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน สถานที่เตรียมปรุงอาหารควรมีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 80 ลักซ์ ห้องรับประทานอาหารควรมีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 40 ลักซ์ (40 ลักซ์ เท่ากับ 20 แรงเทียน) การใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าต้องมียับดูดครอบหลอดไฟป้องกันไม่ให้เศษแก้วจากหลอดไฟตกลงสู่อาหารเมื่อหลอดไฟแตก</p> <p>3.1.8 ไม่ตั้งหรือวางสิ่งของบนพื้นบริเวณที่เตรียมและปรุง อาหาร หมายถึง ห้ามมีสิ่งของอื่นใดตั้งหรือวางบนพื้นโดยตรงบริเวณที่เตรียมและปรุงอาหาร เพื่อต้องการให้มีการทำความสะอาดพื้นทั้งหมดได้สะอาดทั่วถึง หากมีถังขยะต้องมีขาตั้งรองรับ</p> <p>3.2.2 วัตถุที่ไม่มีพิษภัย หมายถึง ภาชนะอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นพิษ เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบ ขาว เมลามีนสีขาวหรือสีอ่อน สำหรับตะเกียบต้องเป็นตะเกียบไม้ที่ไม่ตกแต่งสี</p> <p>3.2.5 เครื่องมือ เครื่องใช้ และภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหาร เช่น จาน ช้อน ส้อม หม้อ ตะเกียบ เขียง แก้วน้ำ ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียม ปรุง ประกอบ อบ และบรรจุอาหาร มีความสะอาด ปลอดภัย ต้องล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนใช้สัมผัสอาหารที่ปรุง</p>

เสร็จ และเก็บภาชนะอุปกรณ์ให้ถูกหลักสุขาภิบาลอาหาร ภาชนะอุปกรณ์ต้องไม่ทำด้วยวัสดุที่เป็นพิษ ไม่ตกแตงสีในส่วนที่สัมผัสอาหาร และต้องมีความแข็งแรงทนทาน ถ้างและทำความสะอาดได้ง่าย ภาชนะที่เหมาะสมสำหรับใช้กับอาหาร ได้แก่ ภาชนะแก้ว ภาชนะเหล็กไร้สนิม ภาชนะพลาสติกประเภทเมลามีน ภาชนะเหล็กเคลือบอีนาเมล โดยสังเกตและอ่านข้อมูลในฉลากการใช้ภาชนะนั้น ๆ และใช้ได้ถูกต้อง

3.2.6 มาตรการการป้องกันและควบคุมการปนเปื้อน หมายถึง การดำเนินการป้องกันและควบคุมการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ พยาธิ และสารเคมีที่เป็นพิษโดยควบคุม 5 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบที่ 1 ผู้สัมผัสอาหาร คือ ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ผู้เกี่ยวข้องกับการเตรียมอาหาร องค์ประกอบที่ 2 ภาชนะอุปกรณ์ คือ จาน ชาม ช้อน ส้อม องค์ประกอบที่ 3 สถานที่ คือ ห้องครัว สถานที่จำหน่ายอาหาร องค์ประกอบที่ 4 อาหาร คือ อาหาร น้ำแข็ง น้ำดื่ม และสารปรุงแต่งอาหาร องค์ประกอบที่ 5 สัตว์แมลงนาโรค คือ แมลงวัน แมลงสาบ หนู

3.3.1 อาหารสดหรือวัตถุดิบต้องผ่านการทำให้สะอาด หมายถึง ต้องมีสถานที่สำหรับล้างที่เป็นสัดส่วน มีถังรองรับเศษอาหาร ต้องจัดหาอุปกรณ์ทำความสะอาดล้างแยกออกจาก

ข้อ 3.2.4 เช่น มีด โต๊ะ เขียง ภาชนะสำหรับล้าง 2 – 3 ตอน ตอนที่ 3 สำหรับทำลายเชื้อ แช่ผัก ผลไม้ที่บริโภคดิบ

3.3.2 ใช้น้ำมันสำหรับปรุงอาหารอย่างเหมาะสม หมายถึง การใช้น้ำมันสำหรับปรุงอาหารให้คำนึงถึงรูปแบบการทำอาหาร กล่าวคือ การทอดแบบน้ำมันท่วม ใช้ไฟแรง และระยะเวลาให้น้ำมันปาล์มโอเลอิน และไม่ควรรีใช้เกิน 2 ครั้ง อาหารประเภทผัด ใช้น้ำมันพืชชนิดกรดไขมันไม่อิ่มตัว เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว ที่ไม่คอยทนความร้อน และควรเลือกใช้น้ำมันหลากหลายชนิดสับเปลี่ยนกัน

3.3.3 อาหารสดที่มีคุณภาพดี หมายถึง อาหารสดทุกประเภททั้งพืช ผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์จะมีสีตามธรรมชาติ ไม่มีรอยชำ ไม่มีเม็ดสาหร่าย ไม่มีกลิ่นบูด ควรซื้อจากแหล่งที่มาจากโรงฆ่าสัตว์ที่ถูกต้อง การเลือกปลาให้ดูที่เหงือก ปลาสดจะมีเหงือกสีแดงตาใส เวลากดที่เนื้อปลาสดจะไม่มีรอยบุ๋มอยู่นาน ผักและผลไม้จะต้องมีสีสดตามธรรมชาติ ไม่เหี่ยวเฉา

3.3.4 อาหารที่ผ่านการประกอบหรือปรุงแล้ว ต้องมีการปกปิด ควรตักเสิร์ฟโดยเร็ว และต้องรีบปิดฝาทันที ไม่ควรใช้ผ้าคลุมอาหาร เพราะผ้ามักจะไม่สะอาด และสัมผัสกับอาหารทำให้อาหารปนเปื้อนได้ ถ้าเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อจำหน่ายจะต้องไม่นานเกิน 2 ชม. ถ้าเกิน 2 ชม. ให้นำไปอุ่นให้เดือดก่อนนำไปรับประทาน และต้องไม่นำอาหารที่เตรียมไว้ค้างคืนมาให้นักเรียนบริโภค ถ้าจะเก็บอาหารร้อนไว้ให้เก็บที่อุณหภูมิ 60C อาหารเย็นเก็บที่ -5C ทั้งนี้ต้องไม่วางอาหารปรุงสำเร็จใกล้กับอาหารดิบ

3.3.5 ตู้ปกปิดอาหาร หมายถึง ตู้ที่มีลักษณะเป็นกระบอกมีการปกปิดทั้ง 4 ด้าน ด้านผู้ซื้อ ด้านข้างทั้งสอง และด้านบน โดยเฉพาะด้านหน้าต้อง เป็นแบบไม่มีบานเลื่อน สำหรับด้าน

คนขายควรทำเป็นแบบใช้หลอดตาข่ายเลื่อนปิด-เปิด เพื่อระบายอากาศได้

3.3.6 เครื่องหมาย อย. หมายถึง เลขสารบบอาหาร ประกอบด้วยตัวเลข 13 หลัก แสดงถึงข้อมูลสำคัญ 2 ชุด ได้แก่

3.4.1 น้ำสะอาด หมายถึง น้ำที่ได้มาตรฐานเทียบเท่าน้ำประปา อาจจ่ายโดยระบบท่อ หรือเก็บกักไว้ในภาชนะที่สะอาด โดยเฉพาะน้ำดื่มและน้ำปรุงอาหารต้องสะอาดมากขึ้น โดยผ่านระบบการกรองหรือการต้มหรือมีการฆ่าเชื้อโรค ทั้งน้ำดื่ม น้ำใช้ต้องจัดให้พอเพียง

3.4.2 ถึงขยะรองรับอย่างเพียงพอ หมายถึง ขนาดของถังขยะควรมีปริมาณเหมาะสมกับการใช้ งานไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป ควรมีถุงพลาสติกใส่ไว้ด้านในเพื่อความสะอาดในการรวบรวมนำไปกำจัด อย่างน้อยมีถึง 2 ถังแยกประเภทขยะเปียกและขยะแห้ง และจะต้องนำเศษขยะออกไปกำจัดห้ามทิ้งไว้ข้ามคืน

3.4.3 บ่อตกไขมัน หมายถึง บ่อที่ใช้สำหรับตกไขมันในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งไขมันนี้จะปะปนอยู่กับน้ำเสีย ไขมันเป็นสารอินทรีย์ที่สำคัญในการทำให้เน่าเสีย และท่อน้ำอุดตันบ่อตกไขมันทำได้โดยใช้หลักการลอยตัวของไขมัน น้ำทิ้งจะไหลย้อนออกจากด้านล่าง เหลือไขมันลอยอยู่ด้านบน แล้วจึงตกไขมันทิ้ง บ่อตกไขมันที่ใช้ มี 2 แบบ คือ

1. แบบฝังในดิน สามารถทำได้ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก แบบบ่อเดี่ยว หรือหลายบ่อก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

2. แบบลอย เป็นชนิดตั้งบนพื้น เหมาะสำหรับรายย่อย ขนาดเล็ก แยกใช้แต่ละร้าน

บ่อตกไขมันทั้ง 2 แบบควรมีตะแกรงกรองเศษอาหารก่อนปล่อยน้ำลงสู่บ่อตกไขมัน บริเวณติดตั้งต้องรองรับน้ำเสียได้ดี บ่อตกไขมันจะต้องสามารถเปิดฝาเพื่อตกไขมัน และทำความสะอาด

ได้สะดวกเพื่อไม่ก่อให้เกิดการอุดตัน และมีการตกเศษอาหารทิ้ง ส่วนไขมันต้องตกทิ้งในระยะเวลาที่เหมาะสม แต่ไม่ควรเกินสัปดาห์ / ครั้ง

3.4.5 ห้องน้ำ ห้องส้วม และที่ปัสสาวะชายมีจำนวนเพียงพอ

- นักเรียนชาย ที่จำนวนไม่เกิน 100 คน กำหนดให้มีส้วม 3 ที่, ที่ปัสสาวะ 1 ที่ และอ่างล้างมือ 2 ที่ และให้เพิ่มจำนวนส้วม, ที่ปัสสาวะ และอ่างล้างมืออีกอย่างละ 1 ที่ ต่อนักเรียนชายที่เพิ่มขึ้นทุก 20-25 คน

- นักเรียนหญิง ที่จำนวนไม่เกิน 100 คน กำหนดให้มีส้วม 5 ที่ อ่างล้างมือ 4 ที่ และให้เพิ่มจำนวนส้วมและอ่างล้างมืออีกอย่างละ 1 ที่ต่อนักเรียนหญิงที่เพิ่มขึ้นทุก 20-25 คนห้องส้วม ที่ปัสสาวะ อ่างล้างมือ

- ระดับประถมศึกษา ชาย. 1 : 60 หญิง 1 : 30 ชาย. 1 : 30 ชาย. – หญิง. 1 : 50

- ระดับมัธยมศึกษา ชาย. 1 : 90 หญิง 1 : 50 ชาย. 1 : 30 ชาย. – หญิง. 1 : 50

3.5.3 ล้างภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหาร อ่างล้างภาชนะควรมีขนาดใหญ่พอ สามารถล้างได้สะดวก มีความสูงเหมาะสมในการล้างโดยไมต่ำกว่า 60 เซนติเมตร ควรมีอย่างน้อย 3 อ่างต้องแยกภาชนะอุปกรณ์ ออกเป็น 2 พวก คือภาชนะที่ใส่อาหารคาว และภาชนะใส่อาหารหวาน หรือแก้วนํ้า และต้องกวาดเศษอาหารที่ตกค้างทิ้งในถังขยะ แล้วล้างภาชนะ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ล้างด้วยน้ำยาล้างจาน

ขั้นที่ 2 ล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง เพื่อล้างน้ำยาล้างจาน และคราบที่ตกค้างออกให้หมดขั้นที่ 3 เป็นกรรมวิธีการฆ่าเชื้อโรค โดยแช่ภาชนะที่ล้างสะอาดแล้วในน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 82 - 87 องศาเซลเซียส หรือแช่ในน้ำยาคลอรีนที่มีความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 100 ppm โดยแช่ไว้ไม่น้อยกว่า 2 นาที

3.5.6 การตรวจสอบความสะอาดภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหาร หมายถึง การตรวจสอบความสะอาดของภาชนะอุปกรณ์ที่สัมผัสอาหาร ด้วยวิธีการตรวจหาแบคทีเรีย โดยใช้วิธีป้ายด้วยไม้พันสาลี (Swab Test) และมีการสุ่มตรวจเป็นประจำ อย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง

3.6.3 โรคติดต่อหรือพาหะโรคติดต่อ

- โรคติดต่อ ได้แก่ วัณโรค อหิวาตกโรค โรคบิด ไข้รากสาดน้อย ไข้หัด ไข้สุกใส โรคคางทูม โรคเรื้อน โรคผิวหนังที่นำรังเกียจ โรคตับอักเสบที่เกิดจากไวรัส และโรคอื่นๆตามที่ทางราชการกำหนด

- พาหะโรคติดต่อ หมายถึง ผู้ที่ป่วยเป็นโรคใดโรคหนึ่งที่กำลังข้างต้น ซึ่งไม่มีอาการของโรคปรากฏ แต่ในร่างกายมีเชื้อโรคที่ถ่ายออกมาภายนอกร่างกายและติดต่อไปยังผู้อื่นได้

3.6.5 สุขนิสัยการปฏิบัติที่ดี หมายถึง สุขนิสัยที่ดีของผู้เตรียม ผู้ปรุง ผู้บริการและเสิร์ฟอาหารซึ่งเป็นบุคคลที่มีโอกาสสัมผัสกับอาหาร มีโอกาสทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารได้ควรดูแลความสะอาดของร่างกายและเสื้อผ้า และสวมเสื้อที่มีแขนที่สะอาด โดยเฉพาะก่อนปฏิบัติงาน ควรผูกผ้ากันเปื้อน และสวมหมวกหรือเนทคลุมผมด้วย ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานและต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ ควรใช้ผ้าสีขาวเพราะจะช่วยให้เห็นความสกปรกได้ง่าย ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ ต้องมีสุขภาพดี ไม่มีโรคติดต่อ ไม่เป็นโรคผิวหนัง มี

การตรวจสุขภาพประจำปี มีหลักฐานยืนยันว่าเป็นผู้มีสุขภาพดี มีใบรับรองแพทย์ ทั้งนี้เพื่อดูแลสุขภาพตนเอง ต้องมีสุขนิสัยที่ดี รักษาความสะอาด ตัดเล็บให้สั้น ไม่สวมเครื่องประดับที่ข้อมือและนิ้ว ไม่สูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน ล้างมือให้สะอาดหลังออกจากห้องส้วม หรือหยิบจับสิ่งสกปรก และมีพฤติกรรมป้องกันโรคซึ่งอาจติดต่อไปสู่ผู้บริโภคได้ ควรมีความรู้ ความเข้าใจหลักการสุขาภิบาลอาหารหรือได้รับการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหาร

3.6.8 การอบรมเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหาร หมายถึง การอบรมตามหลักสูตร เกี่ยวกับสุขาภิบาลอาหาร ตามที่ราชการกำหนด หรือกลุ่มผู้ปฏิบัติสร้างหลักสูตรขึ้นมา

3.8.3 การดูแลระบบก๊าซ ควรมีลักษณะและระยะปลอดภัยจากการใช้ก๊าซหุงต้ม หมายความว่า ที่ตั้งหรือเก็บถังก๊าซหุงต้มต้องอยู่ระดับพื้นดินของอาคารและอยู่ห่างจากแหล่งที่มีความร้อนสูงจากที่มีเปลวไฟหรือประกายไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟหรือไฟไหม้ได้ง่ายไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ถ้าระยะห่างไม่ถึงที่กำหนดต้องมีกำแพง กันไฟกันท่ออ่อนหรือท่อเหล็กและหัวจ่ายต้องเป็นไปตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2514วิธีปฏิบัติเมื่อก๊าซรั่ว (1) ปิดลิ้น (วาล์ว) ทุกครั้งทันที (2) ไม่กระทำการใดๆ ที่อาจเกิดเปลวไฟหรือประกายไฟ(3) เปิดประตูและหน้าต่างให้ก๊าซระบายออกสู่ภายนอกได้ (4) นาเครื่องดับเพลิงออกมาเตรียมพร้อม(5) ข้อความ 1-4 ต้องเขียนด้วยตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีขาวมองเห็นได้ชัดเจน

3.8.4 อุปกรณ์ดับเพลิง หมายถึง ภาชนะ อุปกรณ์ที่ใช้บรรจุน้ำ ก๊าซ หรือสารเคมีเพื่อดับไฟโดยเฉพาะซึ่งมีมาตรฐานอุตสาหกรรมรับรอง

3.9.1 การควบคุมสัตว์และแมลงต่าง ๆ หมายถึง การกำหนดระเบียบ กฎเกณฑ์ การควบคุมสัตว์ แมลงนาโรคที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรค สิ่งสกปรก และสารเคมีที่เป็น

อันตราย เข้าสู่อาหารได้ การควบคุมและป้องกัน สัตว์ แมลงนาโรคปฏิบัติดังนี้

(1) ป้องกันไม่ให้สัตว์ แมลงนาโรคเข้าไปในอาคารห้องครัวได้ (2) สังเกตร่องรอยของ สัตว์ แมลงนาโรค เช่น หนู แมลงสาบ หาทางอุดรู หรือทางเดินของสัตว์ แมลงต่างๆ (3) เก็บเศษอาหารต่าง ๆ ให้มิดชิด ไม่ให้เป็นแหล่งอาหารของ สัตว์ แมลง ต่อไป (4) วางกับดัก ตามแหล่งต่าง ๆ ที่อาจเป็นที่อาศัยของ สัตว์ แมลงนาโรค (5) ถ้าใช้ยาฆ่าแมลงต่าง ๆ ต้องปิดอาหารให้มิดชิด (6) ทาลายแหล่งเพาะพันธุ์ที่อยู่ใกล้บริเวณโรงอาหาร เช่น กองขยะ (7) จัดเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่ใช่จากห้องครัว (8) ทาลายตัวแก๊โดยใช้กรง กับดัก หรือ กาว (9) สัตว์เลี้ยงต่าง ๆ ต้องแยกจากห้องครัวอย่างเด็ดขาด (10) ถังขยะต้องมีความแข็งแรง ทากความสะอาดง่าย มีฝาปิดมิดชิด และต้องมีขารองถังขยะสูงอย่างน้อย 20 เซนติเมตร และต้องแยกเป็น 2 ถัง คือ ถังขยะเปียก และถังขยะแห้งควรมีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม จะสะดวกในการนำไปกำจัด

3.9.2 วิธีการป้องกันสัตว์และแมลงนาโรคต่าง ๆ ควรจัดให้มีระบบป้องกันแมลงและสัตว์นาโรคเข้าไปในโรงอาหารและโรงครัว ต้องมีการปรับปรุงด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและที่อยู่

อาศัย เพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่ แหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งอาหารสำหรับแมลงและสัตว์นาโรค โดย

(1) ทาความสะอาดโรงครัว โรงอาหาร ทุกวันหลังเลิกจำหน่ายอาหารแล้ว โดยเก็บอาหารให้มิดชิด และกำจัดเศษอาหารให้มีเศษอาหารทิ้งเหลือในโรงอาหาร

(2) เก็บรวบรวมขยะใส่ถังขยะที่มีร้วซึม มีฝาปิด ควรมีถุงดรองอีกชั้นหนึ่ง และต้องกำจัดขยะทุกวัน

(3) รางระบายน้ำต้องหมั่นทาความสะอาดทุกวัน เพื่อมิให้มีการอุดตันและไม่มีเศษอาหารตกค้าง

(4) ควรดักไขมันและเศษอาหารไปกำจัดทุกวัน และทาความสะอาดบ่อดักไขมันเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันการสะสมของเศษอาหาร

3. การดำเนินงานสุขาภิบาลอาหาร (ต้องประเมินครบทุกร้านค้า)

3.1 สถานที่ตั้ง สถานที่เตรียม สถานที่ปรุงอาหารและสถานที่รับประทานอาหาร

3.1.1 ตั้งอยู่ในสถานที่ที่เหมาะสม

3.1.2 พื้น ฝาผนัง เพดาน ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน แข็งแรง ผิวเรียบ และ ทาความสะอาดง่าย

3.1.3 มีการระบายอากาศที่ถูกสุขลักษณะ ระบายกลิ่นและควันจาก การปรุงอาหารได้ดี โดยมีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศที่ใช้การได้

3.1.4 สถานที่เตรียม และสถานที่ปรุงอาหารสะอาด เป็นระเบียบ อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

3.1.5 เตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะสำหรับเตรียม และสถานที่ปรุงอาหารโดยเฉพาะ ซึ่งทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง พื้นโต๊ะบุด้วยโลหะสแตนเลสกระเบื้องเคลือบ หรือวัสดุที่ทาความสะอาดง่าย โดยโต๊ะต้องสูง

อย่างน้อย 60 เซนติเมตร

3.1.6 สถานที่เตรียมและปรุงอาหารแยกเป็นสัดส่วน และไม่เป็น ทางเดินผ่าน

3.1.7 มีแสงสว่างเหมาะสม

3.1.8 ไม่ตั้งหรือวางสิ่งของทุกชนิดบนพื้นที่เตรียม และพื้นที่ปรุงอาหาร

3.1.9 สถานที่รับประทานอาหารสะอาด เป็นระเบียบ อยู่ในสภาพที่ดี ตลอดเวลา

3.1.10 โต๊ะ เก้าอี้ ในห้องรับประทานอาหารอยู่ในสภาพที่สะอาดแข็งแรง จัดเป็น ระเบียบ และมีจำนวนเพียงพอ

3.1.11 ห้องรับประทานอาหารมีการระบายอากาศที่ดี

3.2 เครื่องมือ เครื่องใช้ ภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหาร

3.2.1 เครื่องมือ เครื่องใช้ ภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหาร ต้องมีรูปแบบที่ทาความสะอาดง่าย

3.2.2 ภาชนะอุปกรณ์ประเภทจาน ชาม ช้อน และเครื่องมือเครื่องใช้ ทำด้วยวัสดุที่ไม่มีพิษภัย ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหารอันอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

3.2.3 ภาชนะใส่เครื่องปรุง ต้องทำด้วยแก้ว กระเบื้องเคลือบขาว หรือสแตนเลส และมีฝาปิด และช้อนตักทำด้วย

กระเบื้องเคลือบขาวหรือสแตนเลส ภาชนะดังกล่าวต้องเป็นภาชนะที่ทาความสะอาดง่าย

3.2.4 เหยียงต้องสะอาดมีสภาพดี ไม่แตกร้าวหรือเป็นร่องและมีฝาชีครอบ โดยมีเขียงและมีดแยกใช้ตามประเภทของอาหารอย่างน้อย

3 ประเภทได้แก่ อาหารดิบ เนื้อสัตว์ที่สุกและที่ใช้กับผักและผลไม้

3.2.5 เครื่องมือ เครื่องใช้ และภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหารที่ใช้ทุกชนิด และทุกชิ้นต้องไม่ชำรุดแตกร้าวหรืออยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม

3.2.6 มีมาตรการป้องกันและควบคุมการปนเปื้อนสิ่งสกปรก จากการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมลงบนผิวภาชนะที่สัมผัสอาหาร

3.3 วัตถุดิบ อาหารสด อาหารแปรรูป น้ำมันสำหรับทอด อาหารปรุงสำเร็จ น้ำแข็ง น้ำดื่ม น้ำใช้และเครื่องดื่ม

3.3.1 อาหารสดหรือวัตถุดิบต้องผ่านการทำให้สะอาดก่อนปรุงหรือประกอบเป็นอาหาร

3.3.2 ใช้น้ำมันสำหรับปรุงอาหารอย่างเหมาะสม

3.3.3 อาหารสดที่มีคุณภาพดี มีที่เก็บเป็นสัดส่วน แยกออกจากที่เก็บอาหารแห้ง และอาหารที่ผ่านการแปรรูปหรือปรุงสำเร็จโดยวางอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บในตู้เย็น

ถ้าเป็นห้องเย็นต้องวางอาหารสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร

3.3.4 อาหารที่ผ่านการประกอบหรือปรุงแล้วต้องบรรจุในภาชนะ ที่สะอาดและมีฝาปิดเก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม

3.3.5 ตู้ปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เป็นตู้ที่สะอาด ถูกสุขลักษณะแมลงไม่สามารถเข้าไปได้ต่อมอาหารได้และพื้นตู้สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

3.3.6 อาหารแปรรูป น้ำดื่ม และเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ต้องมีเครื่องหมาย "อย" และน้ำแข็งที่ใช้สำหรับบริโภคต้องสะอาดผลิตจากโรงงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ และมีเครื่องหมาย

"อย" ใส่อยู่ในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับจับหรือตัก โดยวางไว้ในลักษณะตั้งเพื่อไม่ให้ด้ามสัมผัสน้ำแข็งถึงน้ำแข็งควรตั้งบนโต๊ะ ปากถังสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและต้องไม่มีสิ่งของอื่น ๆ แทรกไว้

- 3.3.7 น้ำดื่ม น้ำใช้ เครื่องดื่ม รวมทั้งน้ำผลไม้ ต้องสะอาด ใสในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด มีก๊อกหรือทางเทริน้ำหรือมีอุปกรณ์ที่มี
 ด้านสำหรับดักโดยเฉพาะ ขณะนาระบายดักน้ำหวานใส่แก้วน้ำแข็งต้องไม่ทำให้เศษน้ำหวานไหลคืบลงไปไหลล้น และวางสูงจาก
 พื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- 3.3.8 มีการตรวจวิเคราะห์ความสะอาด ความปลอดภัย 3ของอาหารสด อาหารที่ผ่านการประกอบและปรุงแล้วรวมทั้ง น้ำแข็ง น้ำ
 ดื่ม น้ำใช้ เครื่องดื่ม และน้ำผลไม้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (ภายใน 3 สัปดาห์แรกของภาคเรียน)
- 3.4 การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกงานสุขาภิบาล
- 3.4.1 มีน้ำสะอาดและระบบการจ่ายน้ำที่ถูกต้องและเพียงพอ เช่น น้ำประปา
- 3.4.2 มีการรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารทั้งในสถานที่เตรียม สถานที่ปรุงอาหาร และสถานที่รับประทานอาหาร
 โดยให้มีถังขยะรองรับอย่างเพียงพอทั่วถึง ถูกลักษณะ
 ไม่รั่วซึมมีฝาปิดแยกประเภทขยะและนำไปกำจัดทุกวัน
- 3.4.3 มีตะแกรง บ่อดักเศษอาหาร และบ่อดักไขมันในที่ที่เหมาะสม มีคุณภาพดี ต้องมีการกำจัดเศษอาหารและไขมันเป็นประจำ
- 3.4.4 มีท่อหรือรางระบายน้ำที่มีตะแกรงปิดและมีสภาพดี ไม่แตกร้าว
 สามารถระบายน้ำเสียออกจากห้องครัวและที่ล้าง
 ภาชนะอุปกรณ์ลงสู่ท่อระบายน้ำรวมได้ดี ไม่มีน้ำขังในท่อ
- 3.4.5 ห้องน้ำ ห้องส้วมและที่ปัสสาวะชาย จำนวนเพียงพอ แยกเป็นสัดส่วน ประตูต้องไม่เปิดสู่บริเวณที่ใช้เตรียม ปรุง ประกอบ
 อาหาร หรือครัว
 มีถังขยะที่มีฝาปิด ไม่รั่วซึม และห้องน้ำ ห้องส้วมมีน้ำใช้ตลอดเวลา
- 3.4.6 อ่างล้างมือพร้อมสบู่ ต้องมีให้มากพอต่อการใช้ โดยจัดให้มีทั้งในสถานที่เตรียม ปรุง ประกอบอาหารและสถานที่รับประทานอาหาร
 รวมทั้งบริเวณห้องน้ำห้องส้วม และอ่างล้างมือ ต้องสามารถใช้ได้ตลอดเวลา
- 3.5 การดูแล และการรักษาความสะอาด
- 3.5.1 ตัวอาคาร สถานที่เตรียม สถานที่ปรุงอาหาร สถานที่ รับประทานอาหาร ห้องส้วม อ่างล้างมือและสถานที่ล้างภาชนะอุปกรณ์
 ต่าง ๆ ต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาดถูกสุขลักษณะโดยสม่ำเสมอ (โดยมีตารางการทำความสะอาด วิธีทำความสะอาดและมี
 ผู้รับผิดชอบตรวจสอบ)
- 3.5.2 ต้องดูแล และรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ภาชนะอุปกรณ์ สัมผัสอาหารให้อยู่ในสภาพที่สะอาดก่อนการเตรียมปรุง ประกอบ
 อาหารและจำหน่ายอาหาร
- 3.5.3 ล้างภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหารด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอน และอ่างที่ใช้ล้างภาชนะต้องมียังน้อย 3 อ่าง และสูงจากพื้นอย่าง
 น้อย 60 เซนติเมตร มีก๊อกน้ำใช้ มีท่อน้ำทิ้งที่ใช้การได้ดี
- 3.5.4 การทำให้ภาชนะอุปกรณ์สัมผัสอาหารแห้ง (ห้ามเช็ด) ควรผึ่งไว้ให้แห้งเองโดยวางไว้ในลักษณะคว่ำหรือตะแคงและสูงจากพื้น
 อย่างน้อย 60 เซนติเมตร ในบริเวณที่ไม่มีฝุ่น
- 3.5.5 จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม เป็นต้น ที่แห้งแล้ว เก็บคว่ำหรือวางตะแคง ซ้อน ส้อม ตะเกียบที่แห้งแล้ววางตั้งเอาด้ามขึ้น
 ในภาชนะโปร่งสะอาดหรือวางเป็นระเบียบในภาชนะที่สะอาดและมีการปกปิดสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร หรือเก็บใน
 ภาชนะ ตู้อับ หรือสถานที่ที่สะอาด และมีการปกปิด
- 3.5.6 มีการตรวจสอบความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ สัมผัสอาหาร ที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว
- 3.6 ผู้เตรียม ผู้ปรุง ผู้บริการและเสิร์ฟอาหาร (ต้องปฏิบัติครบทุกคนจึงจะได้คะแนนตามที่กำหนด)
- 3.6.1 แต่งกายสะอาดและสวมเสื้อมีแขน
- 3.6.2 ผูกผ้ากันเปื้อนสีขาวและหรือมีเครื่องแบบ โดยเฉพาะ ต้องใส่หมวกหรือเนทคลุมผม สวมรองเท้าหุ้มส้น
- 3.6.3 ต้องเป็นผู้มีสุขภาพดีไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะโรคติดต่อ
- 3.6.4 สำหรับผู้ปรุงและผู้ประกอบอาหารจะต้องตรวจสุขภาพทุกปี และต้องมีใบรับรองแพทย์
- 3.6.5 มีสุขนิสัยการปฏิบัติที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่สูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงาน ไม่ไอหรือจามรดอาหาร ไม่ใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุง ไม่
 สวมใส่เครื่องประดับที่มีมือและข้อมือขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น

- 3.6.6 ล้างมือทุกครั้งด้วยวิธีการ 7 ขั้นตอน ด้วยสบู่หรือน้ำยาล้างมือ ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องน้ำ ห้องส้วมและหลังการจับต้องสิ่งสกปรกต่าง ๆ
- 3.6.7 ต้องมีช้อนชิมที่สะอาดใช้ชิมเฉพาะอาหารที่ปรุงนั้น ๆ และเปลี่ยนช้อนชิมทุกครั้ง เมื่อจะชิมอาหารอื่น ๆ
- 3.6.8 บุคลากรผู้ปรุง ผู้บริการ ผู้เสิร์ฟหรือผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารอย่างน้อยปีละครั้ง
- 3.7 ผู้บริโภค นักเรียน
- 3.7.1 ล้างมือก่อนรับประทานอาหารทุกครั้ง
- 3.8 การจัดการเพื่อความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ
- 3.8.1 มีการตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษา อาคารสถานที่และอุปกรณ์เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ
- 3.8.2 มีการตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษา เกี่ยวกับไฟฟ้าเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าช็อตหรือลัดวงจร
- 3.8.3 มีการตรวจสอบ ซ่อมแซม และดูแลรักษา ระบบก๊าซ ถังก๊าซ และเตาไฟ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ
- 3.8.4 มีอุปกรณ์ดับเพลิงเพียงพอ ใช้งานได้ดีและติดตั้งในที่เหมาะสม และต้องมีการฝึกซ้อมการใช้งาน
- 3.8.5 สารเคมี สารทำความสะอาด สารฆ่าเชื้อโรค และสารพิษอื่น ๆ ต้องจัดเก็บภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัยไม่ปนเปื้อนอาหารโดยแยกเป็นสัดส่วนและอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสม
- 3.9 การควบคุมสัตว์และแมลงต่างๆ
- 3.9.1 มีมาตรการควบคุมสัตว์และแมลงต่าง ๆ
- 3.9.2 มีวิธีการป้องกันสัตว์และแมลงนาโรคต่าง ๆ
- 3.9.3 มีการกำจัดสัตว์และแมลงด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 3.9.4 ไม่มีสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว ไก่ นก ฯลฯ
- 3.9.5 ไม่มีสัตว์และแมลงนาโรค เช่น หนู แมลงสาบ มด มอดและแมลงวัน

บรรณานุกรม

- กขพงศ์ เลขาภกุล. (2555). การออกแบบห้องครัว.
- กัญญา ลัยภาค และ มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์. (2555). คู่มือมาตรฐานโรงอาหารและการประเมินคุณภาพด้าน
สุขาภิบาลอาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล. In.
- กุลกาญจน์ แยม์นุ่น. (2547). ครัวไทยภาคกลาง : คุณลักษณะของที่ว่างและความหมาย.
- กุลนันท์ เสนาคำ. (2557). ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติต่อการรณรงค์ "กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ" สำหรับผู้บริโภค
อาหารในโรงอาหารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย.
- คณะกรรมการมาตรฐานร้านค้า และโรงอาหาร มหาวิทยาลัยมหิดล. (2555). คู่มือมาตรฐานโรงอาหารและการ
ประเมินคุณภาพด้านสุขาภิบาลอาหารของมหาวิทยาลัยมหิดล. In.
- ณัฐ ธีรธรรมานุกุล. (2557). การปรับปรุงคุณภาพโรงอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธารีรัตน์ ทะลัมพะเหติ. (2525). การตรวจสอบความสะอาดของอาหาร เครื่องดื่ม และภาชนะ จากโรงอาหารคณะ
ต่างๆของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : รายงานผลการวิจัย. Retrieved from
- นุชจรรย์ สมบัตินา. (2553). การจัดการโรงอาหารเพื่อการสวัสดิการ กรณีศึกษาโรงอาหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะธิดา ขจรชัยกุล; สุภัทร์ ไชยกุล. (2556). พฤติกรรมการบริโภคและความพึงพอใจในการใช้โรงอาหาร:
กรณีศึกษาโรงอาหารคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร (2535).
- ภัทรภร เฉลยจรรยา. (2558). คู่มือปฏิบัติงานการบริหารจัดการโรงอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ. In.
ลัยภาค, ก., & มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์. (2560). การออกแบบโรงอาหารอย่างถูกสุขลักษณะของโรงเรียนในสังกัด
กรุงเทพมหานคร.
- วิมลวรรณ หวังรุ่งทรัพย์. (2551). การบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดยน้ำหมักชีวภาพ
- ศรีธวัช จาติเกิด. (2534). ครัวมาตรฐาน.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). พจนานุกรมค้นหาคำความหมาย. Retrieved from
<http://www.royin.go.th/dictionary/>
- สำนักบริหารระบบกายภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2554). มาตรฐานการออกแบบอาคารและสถานที่. In.
- เสรีชัย โชติพานิช. (2553). การบริหารทรัพยากรกายภาพ : หลักการและทฤษฎี.
- เสรีชัย โชติพานิช. (2561). การบริหารทรัพยากรกายภาพเชิงกลยุทธ์.
- อรณีย์ พูลขวัญ. (2555). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ธุรกิจโรงอาหารของมหาวิทยาลัย.
- Amy Zuber. (1996). Samuel & William Childs. *Nations Restaurant News*.
- John F. Mariani. (1991). *America Eats Out*: William Morrow & Co.
- Report of the Joint Symposium on Industrial Feeding and Canteen Management in
Europe, Rome, Italy, 2-7 September 1963*. (1965). Rome: Published under the

auspices of the Food and Agriculture Organization of the United Nations,
International Labour Organisation.

Unileverfoodsolutions. (2561). Retrieved from

<https://www.unileverfoodsolutions.com.ph/chef-inspiration/chefmanship-academy/module-5-principles-of-food-preparation-introduction/topic-1-kitchen-operations-the-basics.html>

Webster, M. (Ed.) (1828).

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	มูจลินท์ สุพรรณชนะบุรี
วัน เดือน ปี เกิด	14 ตุลาคม 2532
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ปัจจุบัน	45/160 ม.ชวนชื่น ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ เขต/แขวงประเวศ กทม. 10250